II. ESPECIFICACIONES PARTICULARES-ADMINNISTRATIVO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. G1-1	**2. DESCAPOTE Y NIVELACIÓN A MAQUINA DEL TERRENO E=0.15m. NO INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Nivelación de terreno para Canchas, Senderos, andenes y pavimento, bajo cualquier grado de humedad, para la conformación de la vía nueva. Incluye: Roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35m³. Medido en sitio.

Movimiento de tierras en grandes volúmenes, necesarios para la ejecución de cortes del terreno y rellenos para la conformación área a intervenir. El material proveniente se depondrá en un lugar específico a un costado de la excavación, para luego ser dispuestos los sobrantes únicamente en los botaderos autorizados por la entidad competente del Municipio de Valledupar.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación Mecanizada.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- Verificar las dimensiones del área a intervenir.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita de La Interventoría, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles del fondo del área.
- Verificar niveles finales de para la excavación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cota de fondo del área.
- Verificar niveles finales de la excavación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Realizar el Corte y Nivelación del terreno de acuerdo a las dimensiones expresadas en los planos estructurales de y Arquitectónicos.

10. MATERIALES.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores para Excavaciones.
- Motoniveladora de Potencia 215HP, Ancho de cuchilla 4.27m-Peso 18 TON o Similar.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los volúmenes de la nivelación se medirán en Metros Cúbicos (M3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. G1-2	**2. CORTE DE ARBOL GRAN PORTE, SACADO DE RAIZ, MAYOR DE 0.80 DE DIÁMETRO, INCLUYE RETIRO AL BOTADERO OFICIAL, RELLENO DEL HUECO Y PERMISO DE CORPOCESAR**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Realizar los desmontes, traslados y deposición final de los Arboles con diámetros mayores a 80cm, existentes en el sitio de la obra, de los cuales se determina mal estado, la reubicación por cambio del ambiente de la edificación a intervenir.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Estudiar y aplicar normas municipales sobre manejo del espacio público.
- Prever el sitio de deposición final.
- Estudiar planos de detalles de los planos Arquitectónicos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar el desmonte, transporte y deposición final de los Arboles con D=0.80m existentes.
- Realizar limpieza general y retiro de escombros dado el caso, del sitio del desmonte.
- Realizar resanes finales, si es el caso.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Confirmar el desmonte total de los Arboles con D=0.80m existentes, señalados en los planos Arquitectónicos y de detalles.
- Revisión de resanes finales, si es el caso.
- Revisión de limpieza general y el retiro de escombros ocasionados por los desmontes de los Arboles con D=0.80m existentes.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Desmonte total de Los Arboles con D=0.80m existentes, señalados en los planos Arquitectónicos y de detalles.
- Resanes finales, si es el caso.

10. MATERIALES.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas para manejo espacio público del Municipio de Valledupar.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN) de Corte de árbol de gran porte sacado de raíz, diámetro mayor a 80cm – Incluye retiro al botadero oficial, relleno del hueco y permiso de Corpocesar, y recibidos a satisfacción por La Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Demolición y remoción del cerramiento al final de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. G1-3	**2. OBRAS DE DESVÍO DE CANAL NATURAL**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende las actividades de movimiento de tierras y estabilización para la realización de la desviación de un canal natural que se encuentra en el lugar de la obra, esto buscando preveer que por las lluvías que se presenten se creen un cauce que afecte las obras que se realicen para la construcción del proyecto CPMV.

Movimiento de tierras en grandes volúmenes, necesarios para la ejecución de cortes del terreno y rellenos para la conformación área a intervenir. El material proveniente se depondrá en un lugar específico a un costado de la excavación, para luego ser dispuestos los sobrantes únicamente en los botaderos autorizados por la entidad competente del Municipio de Valledupar.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación Mecanizada.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- Verificar las dimensiones del área a intervenir.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita de La Interventoría, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles del fondo del área.
- Verificar niveles finales de para la excavación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cota de fondo del área.
- Verificar niveles finales de la excavación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Realizar el Corte y Nivelación del terreno de acuerdo a las dimensiones expresadas en los planos.

10. MATERIALES.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

▪ Herramientas menores para Excavaciones. ▪ Motoniveladora de Potencia 215HP, Ancho de cuchilla 4.27m-Peso 18 TON o Similar.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La obra de desviación se medirá en Unidad (UN) medido en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. G1-4	**2. CARGUE, TRANSPORTE Y RETIRO DEL MATERIAL SOBRANTE, PROVENIENTE DEL DESCAPOTE Y NIVELACIÓN, HACIA EL BOTADERO HASTA 18KM**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro Cubico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Cargue, transporte y retiro de los materiales sobrantes del descapote y retiros, una vez realizados los acopios correspondientes, hacia el botadero oficial, el cual será un tramo de la vía de acceso al corregimiento, para que el material sobrante sirva como relleno de la misma. Medido en sitio.

Movimientos de tierras en grandes volúmenes, necesarios para la limpieza del terreno una vez se hayan realizado las demoliciones, retiros y acopios correspondientes y otros, carga y retiro de sobrantes. Los sobrantes se depondrán

únicamente en los botaderos autorizados por la entidad competente del Municipio de Valledupar.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar y verificar recomendaciones del Ingeniero residente.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la carga y retiro de sobrantes.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Recoger los sobrantes de la tierra proveniente del descapote, que deben estar depositados mínimo a un metro del borde de la explanación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles finales de relleno y coordinar con el residente el retiro de los sobrantes.
- Verificar niveles finales de la explanación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Al momento de culminar la explanación, realizar los retiros de material sobrante a los sitios dispuestos para tal fin.

10. MATERIALES.

- Sobrantes provenientes de las excavaciones, una vez realizados los correspondientes rellenos.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Volqueta de 6M3.
- Retrocargador - Cargue

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los volúmenes de sobrantes se medirán por Metro Cubico (M3) de material sobrante en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles

debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. G1-5	**2. INSTALACIÓN PROVISIONAL DE RED ELÉCTRICA**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende el suministro e instalación y puesta en servicio de una provisional eléctrica para la alimentación de energía de la obra, teniendo la distribución para el sistema de baja tensión de 240/120V ubicando un tablero móvil de distribución con los espacios para contener toma corrientes monofásicos, trifásicos, interruptores y corta circuitos de protección, además de los materiales, herramientas, equipo, transporte y mano de obra necesarios para su instalación, pruebas y puesta en servicio.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar y verificar recomendaciones del Ingeniero eléctrico.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Cumplir disposiciones y normas de la Empresa de Energía Eléctrica.
- Evaluar consumos requeridos por la obra.
- Determinar características de la acometida.
- Determinar características del tablero de fuerza.
- Instalar interruptores automáticos y tomas.
- Realizar esquema de distribución para campamento.

- Ejecutar instalaciones para campamento.
- Esta provisional deberá instalarse de modo que la probabilidad de daños por equipos o procesos se reduzca al mínimo de acuerdo al artículo 384-5 del Código Eléctrico Colombiano, además en cumplimiento con esta norma se deberá cumplir con las distancias de seguridad consideradas en el artículo 110-16, al tablero de distribución general, luego de instalado y conectado, se realizaran pruebas correspondientes a la operación de los interruptores, disparo automático.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La red eléctrica provisional debe garantizar la capacidad de diseño. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Materiales eléctricos para la correcta ejecución de este ítem.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor
- Cintas métricas.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Sí** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Sí** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Verificación por parte de la interventoría del cumplimiento del ítem.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. G1-6	**2. INSTALACIÓN PROVISIONAL DE RED DE ACUEDUCTO**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

En esta actividad se realizará la Instalación del sistema de red de acueducto provisional para atender los requerimientos de la obra; comprende la ejecución de las instalaciones para el suministro de agua. Se gestionará ante la empresa encargada para el municipio de Valledupar (EMDUPAR), según las normas y especificaciones técnicas correspondientes.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Solicitar conexión de servicios provisionales.
- Cumplir disposiciones de la empresa prestadora del servicio para el municipio de Valledupar (EMDUPAR).
- Determinar diámetros de acometidas, recorridos, puntos de servicio, etc.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Conectar a redes públicas (acueducto)
- Instalar redes de distribución general de la obra.
- Instalar salidas hidráulicas particulares en patios de obra.

7. ALCANCE.

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra. Incluido en el costo del material.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar adecuado funcionamiento de las redes

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- No Aplica.

10. MATERIALES.

- Tubería PVC presión 1”

- Contención 1".
- Insumos menores para adecuada instalación del sistema hidrosanitarios.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Sí** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Sí** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normatividad de La empresa prestadora del servicio para el municipio de Valledupar (EMDUPAR).
- Especificaciones y catálogos de proveedores.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Unidad (UN) que comprende la totalidad del sistema provisional hidrosanitario, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- No se incluye el valor de los consumos ni el costo de los trámites. Dichos costos están incluidos en el A. I. U.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. G1-7	2. INSTALACIÓN PROVISIONAL DE RED DE ALCANTARILLADO

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

En esta actividad se realizará la Instalación del sistema de red de alcantarillado provisional para atender la conexión a la red de alcantarillado para la recolección de aguas residuales provenientes de las actividades propias de la obra. Se gestionará ante la empresa encargada para el municipio de Valledupar (EMDUPAR), según las normas y especificaciones técnicas correspondientes.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Solicitar conexión de servicios provisionales.
- Cumplir disposiciones de la empresa prestadora del servicio para el municipio de Valledupar (EMDUPAR).
- Estudiar exigencias del consumo requerido para la obra y las exigencias de manejo de residuales.
- Determinar diámetros de acometidas, recorridos, puntos de servicio, etc.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Conectar a redes públicas (alcantarillado)
- Instalar redes de recolección general de la obra.
- Instalar bocas sanitarias particulares en patios de obra.

7. ALCANCE.

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra. Incluido en el costo del material.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar adecuado funcionamiento de las redes

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- No Aplica.

10. MATERIALES.

- Tubería sanitaria de 6”.
- Tubería Novafort 8”,
- Cajas de empalme residuales.

- Sumideros.
- Insumos menores para adecuada instalación del sistema hidrosanitarios.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normatividad de La empresa prestadora del servicio para el municipio de Valledupar (EMDUPAR).
- Especificaciones y catálogos de proveedores.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Unidad (UN) que comprende la totalidad del sistema provisional hidrosanitario, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- No se incluye el valor de los consumos ni el costo de los trámites. Dichos costos están incluidos en el A. I. U.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 2.1	**2. LOCALIZACION Y REPLANTEO CON EQUIPO DEL PROYECTO. INCLUYE DEMARCACIÓN CON PINTURA, LÍNEA DE TRAZADO, CORTE DE PISO, LIBRETAS, PLANOS Y REFERENCIAS**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Localización y replanteo con equipo del proyecto. incluye demarcación con pintura, línea de trazado, corte de piso, libretas, planos y referencias**.**

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Determinar como referencia planimetría el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos.
- Identificar ejes extremos del proyecto.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Localizar ejes estructurales.
- Demarcar e identificar convenientemente cada eje.
- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimetría y altimétrica.
- Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona.
- Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20”.
- Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5.
- Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado.
- Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Revisión del trazado de los ejes estructurales, de acuerdo a los planos de localización.
- Verificar la demarcación e identificación de cada eje.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

- Localización, Trazado y Replanteo de todas las edificaciones, zonas de construcción y dotación de la obra.

10. MATERIALES.

- Estacas de madera.

- Puentes de madera.
- Puntillas con cabeza 1-3"".
- Hilo polipropileno.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo topográfico de alta precisión.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Sí** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Sí** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.
- Planos Estructurales.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metros Cuadrados (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por La Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 3.1	2. EXCAVACION A MAQUINA SIN RETIRO DE SOBRANTES

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Excavación a máquina en material heterogéneo hasta las cotas indicadas en planos constructivos, bajo cualquier grado de humedad. Incluye: Roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35m³, cargue, transporte y botada en botadero oficial. Medido en sitio.

Movimiento de tierras en volúmenes grandes y a profundidad media, necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, vigas de rigidez y otro. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes.

Los sobrantes se depondrán únicamente en los botadores autorizados por la entidad competente del Municipio.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Verificar niveles finales de cimentación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Al momento de culminar las excavaciones y rellenos, realizar los retiros de material sobrante a los sitios dispuestos para tal fin.

10. MATERIALES.

- Los necesarios para su correcta ejecución.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Retrocargador – Corte.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☐	**No** ☒	**Incluida**	**Sí** ☒	**No** ☐	

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (M3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno o el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 3.2	2. EXCAVACIÓN MANUAL SIN RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Excavación a manual en material heterogéneo de 0.0-2.0 mts, bajo cualquier grado de humedad. Incluye: Roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35m³, cargue, transporte y botada en botadero oficial. Medido en sitio.

Movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, vigas de rigidez y otro. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Verificar niveles finales.
-

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Al momento de culminar las excavaciones y rellenos, realizar los retiros de material sobrante a los sitios dispuestos para tal fin.

10. MATERIALES.

- Los necesarios para su correcta ejecución.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores para Excavaciones.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☐	**No** ☒	**Incluida**	**Sí** ☒	**No** ☐	

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (M3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 3.3	**3. RELLENOS COMPACTADOS A MAQUINA CON MATERIAL SELECCIONADO, INCLUYE: TRANSPORTE EXTERNO, TRANSPORTE INTERNO, COMPACTACIÓN HASTA UNA DENSIDAD DEL 95% DE LA MÁXIMA OBTENIDA EN EL ENSAYO DEL PRÓCTOR MODIFICADO.**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Rellenos compactados en material seleccionado que se deben efectuar en el área de ejecución de las obras de Construcción del Comando, así señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales y Estudio de Suelos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Determinar las especificaciones del material a utilizar.
- Verificar niveles para terraplenes y rellenos.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Seleccionar el material de Sub-Base y solicitar la aprobación del ingeniero de suelos de acuerdo al uso que se le vaya a dar.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 10cm hasta alcanzar los niveles previstos.
- Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto.
- Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego ó secado garantizando la uniformidad.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales.
- Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Próctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad optima; una prueba cada 200 m² ; Métodos : MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T ó AASHO T 180 - 57.
- Contenido de humedad durante la compactación; Una prueba cada 300 m²; emplear un sistema rápido y adecuado.
- Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m²; Métodos: MOP E - 11A - 60T ó ASTM D 1556 - 64 ó AASHO T 147 - 54.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Material de Sub-Base Seleccionado, compactado capa por capa de 10cm.
- La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales, perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos. Se permitirán diferencias de nivel en el perfil longitudinal del eje hasta de más ó menos 1.5cm. siempre que no se repita sistemáticamente.

10. MATERIALES.

- Relleno seleccionado de Sub-Base, previamente aprobado por la interventoría.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Compactador tipo rodillo.
- Camión irrigador.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☐	**No**	☒	**Incluida**	**Sí**	☒	**No**	☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metros Cúbicos (M3) de rellenos compactados; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de la ejecución de la actividad.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 3.4	**2. RELLENOS COMPACTADOS A MANO CON MATERIAL PROVENIENTE DE LAS EXCAVACIONES, INCLUYE: TRANSPORTE EXTERNO, TRANSPORTE INTERNO, COMPACTACIÓN HASTA UNA DENSIDAD DEL 95% DE LA MÁXIMA OBTENIDA EN EL ENSAYO DEL PRÓCTOR MODIFICADO.**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Rellenos compactados en material local seleccionado proveniente de las excavaciones que se deben efectuar alrededor de los cimientos, tanques subterráneos y otros sitios así señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales y Estudio de Suelos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Determinar las especificaciones del material a utilizar proveniente de las excavaciones.
- Verificar niveles para terraplenes y rellenos.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Seleccionar el material proveniente de las excavaciones y solicitar la aprobación del ingeniero de suelos de acuerdo al uso que se le vaya a dar.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 10cm hasta alcanzar los niveles previstos.
- Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto.
- Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego ó secado garantizando la uniformidad.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales.
- Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Próctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad optima; una prueba cada 200 m²; Métodos : MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T ó AASHO T 180 - 57.
- Contenido de humedad durante la compactación; Una prueba cada 300 m²; emplear un sistema rápido y adecuado.
- Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m²; Métodos: MOP E - 11A - 60T ó ASTM D 1556 - 64 ó AASHO T 147 - 54.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Material de la excavación Seleccionado, compactado capa por capa de 10cm.
- La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales, perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos. Se permitirán diferencias de nivel en el perfil longitudinal del eje hasta de más ó menos 1.5cm. siempre que no se repita sistemáticamente.

10. MATERIALES.

- Relleno seleccionado de las excavaciones, previamente aprobado por la interventoría.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Compactador tipo rana.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☐ **No** ☒

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metros Cúbicos (M3) de rellenos compactados con material seleccionado proveniente de las excavaciones; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de la ejecución de la actividad.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 3.5	2. CARGUE, TRANSPORTE Y RETIRO DEL MATERIAL SOBRANTE, PROVENIENTE DE LAS EXCAVACIONES, HASTA EL BOTADERO HASTA 18KM - CIMENTACIONES

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cubico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Cargue, transporte y retiro de los materiales sobrantes del descapote y retiros, una vez realizados los acopios correspondientes, hacia el botadero oficial, el cual será un tramo de la vía de acceso al corregimiento, para que el material sobrante sirva como relleno de la misma. Medido en sitio.

Movimientos de tierras en grandes volúmenes, necesarios para la limpieza del terreno un vez se hayan realizado las demoliciones, retiros y acopios correspondientes y otros, carga y retiro de sobrantes. Los sobrantes se depondrán únicamente en los botaderos autorizados por la entidad competente del Municipio de Cesar.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar y verificar recomendaciones del Ingeniero residente.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la carga y retiro de sobrantes.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Recoger los sobrantes de la tierra proveniente del descapote, que deben estar depositados mínimo a un metro del borde de la explanación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles finales de relleno y coordinar con el residente el retiro de los sobrantes.
- Verificar niveles finales de la explanación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Al momento de culminar la explanación, realizar los retiros de material sobrante a los sitios dispuestos para tal fin.

10. MATERIALES.

- Sobrantes provenientes de las excavaciones, una vez realizados los correspondientes rellenos.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

- Volqueta de 6M3.
- Retrocargador - Cargue

12. DESPERDICIOS.				13. MANO DE OBRA.			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los volúmenes de sobrantes se medirán por Metro Cubico (M3) de material sobrante en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.1	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO DE LIMPIEZA F'C=2500 PSI PARA BASE DE CIMENTACIÓN**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte y colocación de concreto de limpieza que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Aprobación del suelo por el Ingeniero Geotécnista.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Limpiar fondo de la excavación.
- Retirar materias orgánicas.
- Cubrir el fondo de la excavación con concreto.
- Verificar y controlar espesor de la capa de concreto.
- Nivelar superficie.
- Verificar cotas inferiores de cimentación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. 1 NSR-10.

10. MATERIALES.

- Concreto de f´c=2.500 PSI (17.5 MPa) Especificación general No. 2.1 NSR-10.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Norma NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cúbico (M3) de concreto para Solados debidamente ejecutados y aprobados

por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.2	**2. CONSTRUCCIÓN DE VIGAS DE CIMENTACIÓN EN CONCRETO f'c=4000PSI IMPERMEABILIZADO, INCLUYE VIBRADO Y CURADO.**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte y colocación de concreto de vigas en concreto reforzado f'c=4.000 PSI para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto estructural y en los Planos. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado, impermeabilización y todo lo que se considere necesario para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería para las partes de los cruces con las zapatas y los pedestales, tendrá acabado normal para elementos enterrados, molduras, alambre quemado para amarrar, clavos, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. No incluye refuerzo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar excavación y concreto de limpieza.
- Verificar localización y dimensiones.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Replantear vigas sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.

- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 NSR-10.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. 1 NSR-10.

10. MATERIALES.

- Concreto de f'c=4.000 PSI (28 MPa) Impermeabilizado. Especificación particular No. 2.1 NSR-10.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Vibrador a gasolina.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Norma NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cúbico (M3) de concreto para Vigas de Cimentación debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.3	**2. CONSTRUCCIÓN DE ZAPATAS PARA CIMENTACIÓN EN CONCRETO f'c=4000PSI IMPERMEABILIZADO, INCLUYE VIBRADO Y CURADO.**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte y colocación de concreto para cimentación superficial con zapatas. Para cimentación en concreto f'c=4.000 PSI Impermeabilizado, incluye vibrado y curado. Según diseños. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado, impermeabilización y todo lo que se considere necesario para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Se deben realizar un acabado normal para elementos enterrados, alambre quemado para amarrar, clavos, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. No incluye refuerzo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Concreto de limpieza.
- Verificar localización y dimensiones.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Dejar embebido refuerzo para pedestales y columnas.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.

- Verificar niveles finales para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 NSR-10.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. 1 NSR-10.

10. MATERIALES.

- Concreto de f'c=4.000 PSI (28 Mpa) Impermeabilizado. Especificación particular No. 2.1 NSR-10.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Vibrador a gasolina.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Norma NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cúbico (M3) de concreto para Zapata aislada, debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.4	**2. CONSTRUCCIÓN DE PEDESTALES PARA CIMENTACIÓN EN CONCRETO f'c=4000PSI IMPERMEABILIZADO. INCLUYE ENCOFRADO, VIBRADO Y CURADO.**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro Cúbico.**
4. DESCRIPCIÓN. Suministro, transporte y colocación de concreto de f'c=4.000PSI para pedestales en según localización y dimensiones expresadas en los Planos Estructurales y Planos Arquitectónicos. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todo lo que se considere necesario para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería para pedestales, acabado normal para elementos enterrados, molduras, tablones, alambre quemado para amarrar, clavos, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. No incluye refuerzo.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. ▪ Consultar Planos Arquitectónicos. ▪ Consultar Planos Estructurales. ▪ Consultar NSR-10. ▪ Verificar dimensiones de zapata correspondiente. ▪ Replantear ejes, verificar niveles y localizar pedestales y columnas. ▪ Verificar arranque de aceros embebidos en las zapatas.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. ▪ Completar acero de refuerzos. ▪ Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes. ▪ Preparar formaletas y aplicar desmoldantes. ▪ Levantar y acodalar formaletas. ▪ Programar aceros de Columnas y Vigas de cimentación. ▪ Verificar plomos y dimensiones. ▪ Vaciar y vibrar el concreto. ▪ Desencofrar pedestales. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados. ▪ Verificar plomos y niveles para aceptación.	
7. ALCANCE.	
8. ENSAYOS A REALIZAR. ▪ Ensayos para concreto (NSR-10).	

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 NSR-10.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. 1 NSR-10.

10. MATERIALES.

- Concreto de f'c= 4.000 PSI (28 MPa) Impermeabilizado. Especificación particular No. 2.1 NSR-10.
- Formaleta para pedestales.
- Puntilla para formaleta de 1"-3".
- Desencofrante RHEOFINISH CAST OFF 255

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Vibrador a gasolina.
- Equipo para vaciado del concreto.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Norma NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de concreto para Pedestales debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.5	**2. CONSTRUCCIÓN DE LOSA PARA CIMENTACIÓN EN CONCRETO f'c=4000PSI IMPERMEABILIZADO. INCLUYE VIBRADO Y CURADO.**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte y colocación de concreto para cimentación superficial con losa de cimentación de espesor de losa 30cm. Concreto f'c=4.000 PSI, incluye vibrado y curado. Según diseños. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado, impermeabilizacion y todo lo que se considere necesario para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Se deben realizar un acabado normal para elementos enterrados, alambre quemado para amarrar, clavos, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. No incluye refuerzo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Concreto de limpieza.
- Verificar localización y dimensiones.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Replantear la losa de Cimentación sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Dejar embebido refuerzo para pedestales y columnas.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 NSR-10.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. 1 NSR-10.

10. MATERIALES.

- Concreto de f'c=4.000 PSI (28Mpa) Especificación particular No. 2.1 NSR-10.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Vibrador a gasolina.
- Equipo para vaciado del concreto.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Norma NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cúbico (M3) de concreto para losa de Cimentación con espesor de losa de 30cm, debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 5.1	2. CONSTRUCCIÓN DE COLUMNAS CIRCULARES EN CONCRETO A LA VISTA f'c=4000PSI. INCLUYE ENCOFRADO, VIBRADO Y CURADO

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte y colocación de concreto reforzado para Columnas, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Estructurales y Planos Arquitectónicos. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en Súper T ó Tablemac para acabado a la vista en elementos expuestos, se deben realizar los mínimos empates o uniones posibles en la formaletería, en caso de presentarse dilataciones, empalmes o uniones estas deben quedar prácticamente invisibles para poder obtener un excelente acabado y apariencia estética, molduras, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, andamios, tablones, largueros, alambre quemado para amarrar, clavos, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. No incluye refuerzo.

La ejecución de las columnas debe ser a la vista, con acabado de formaleta de tablero liso aglomerado tipo Tablemac Súper T, bordes achaflanados, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Las columnas se deben ejecutar dilatadas del cielorraso. Se deben cumplir todas las recomendaciones indicadas en la Especificación No. 3.3.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Verificar acero de arranque de columnas embebidos en los pedestales.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Colocar pieza para dilatar la columna del cielorraso
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Desencofrar columnas.
- Curar concreto.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla 7.7.1 NSR-10.

10. MATERIALES.

- Concreto f'c=4.000 PSI.
- Formaleta de tablero liso aglomerado tipo Tablemac Súper T. + esquineros para conformación del chaflán.
- Desmoldante RHEOFINISH 255 CAST-OFF o equivalente.
- Puntilla para formaleta de 1-3".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Paral telescópico.
- Andamio tubular 1.5x1.5 y tablón.
- Vibrador gasolina.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 5.2	2. CONSTRUCCIÓN DE COLUMNAS RECTANGULARES EN CONCRETO A LA VISTA f'c=4000PSI. INCLUYE ENCOFRADO, VIBRADO Y CURADO.

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte y colocación de concreto reforzado para Columnas, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Estructurales y Planos Arquitectónicos. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en Súper T ó Tablemac para acabado a la vista en elementos expuestos, se deben realizar los mínimos empates o uniones posibles en la formaletería, en caso de presentarse dilataciones, empalmes o uniones estas deben quedar prácticamente invisibles para poder obtener un excelente acabado y apariencia estética, molduras, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, andamios, tablones, largueros, alambre quemado para amarrar, clavos, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. No incluye refuerzo.

La ejecución de las columnas debe ser a la vista, con acabado de formaleta de tablero liso aglomerado tipo Tablemac Súper T, bordes achaflanados, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Las columnas se deben ejecutar dilatadas del cielorraso. Se deben cumplir todas las recomendaciones indicadas en la Especificación No. 3.3.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Verificar acero de arranque de columnas embebidos en los pedestales.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Colocar pieza para dilatar la columna del cielorraso
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Desencofrar columnas.
- Curar concreto.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla 7.7.1 NSR-10.

10. MATERIALES.

- Concreto f'c=4.000 PSI.
- Formaleta de tablero liso aglomerado tipo Tablemac Súper T. + esquineros para conformación del chaflán.
- Desmoldante RHEOFINISH 255 CAST-OFF o equivalente.
- Puntilla para formaleta de 1-3".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Paral telescópico.
- Andamio tubular 1.5x1.5 y tablón.
- Vibrador gasolina.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 5.3	2. CONSTRUCCIÓN DE MUROS EN CONCRETO A LA VISTA e=0.20m, f'c=4000PSI. INCLUYE ENCOFRADO, VIBRADO Y CURADO.

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Construcción de muros en concreto a la vista, en concreto reforzado e impermeabilizado integralmente con Plastocrete DM-250gr x 50Kg de cemento, para proteger la estructura contra la corrosión por el nivel freático, será fundido según indicaciones en los Planos Estructurales, Planos Arquitectónicos y Planos Hidráulicos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Consultar Planos Hidráulicos.
- Consultar Estudio de Suelos.
- Coordinar localización de pases, inspecciones, ventilaciones y cimientos.
- Verificar niveles de excavación y estabilidad taludes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Limpiar superficies de apoyo sobre la losa inferior.
- Verificar el arranque para las contenciones laterales.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Colocar refuerzo de acero para elementos verticales.
- Armar formaleta para elementos verticales.
- Establecer pases para instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones plomos y secciones.
- Vaciar concreto para paredes del tanque.
- Ejecutar medias cañas en los rincones.
- Instalar cinta Sika PVC V-22 en juntas de construcción.
- Vaciar concreto segunda etapa
- Vibrar concreto.
- Curar concreto.
- Desencofrar tanque.
- Realizar resanes y reparaciones.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla 7.7.1 NSR-10.

10. MATERIALES.

- Concreto f'c=4.000PSI.
- Plastocrete DM-250gr.
- Rheofinish 255 CAST-OFF.
- Formaleta para muros de concreto.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (M2) de concreto para muros, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 5.4	**2. CONSTRUCCIÓN DE MUROS EN CONCRETO A LA VISTA e=0.35m, f'c=4000PSI. INCLUYE ENCOFRADO, VIBRADO Y CURADO.**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Construcción de muros en concreto a la vista, en concreto reforzado e impermeabilizado integralmente con Plastocrete DM-250gr x 50Kg de cemento, para proteger la estructura contra la corrosión por el nivel freático, será fundido según indicaciones en los Planos Estructurales, Planos Arquitectónicos y Planos Hidráulicos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Consultar Planos Hidráulicos.
- Consultar Estudio de Suelos.
- Coordinar localización de pases, inspecciones, ventilaciones y cimientos.
- Verificar niveles de excavación y estabilidad taludes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Limpiar superficies de apoyo sobre la losa inferior.
- Verificar el arranque para las contenciones laterales.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Colocar refuerzo de acero para elementos verticales.
- Armar formaleta para elementos verticales.
- Establecer pases para instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones plomos y secciones.
- Vaciar concreto para paredes del tanque.
- Ejecutar medias cañas en los rincones.
- Instalar cinta Sika PVC V-22 en juntas de construcción.
- Vaciar concreto segunda etapa
- Vibrar concreto.
- Curar concreto.
- Desencofrar tanque.
- Realizar resanes y reparaciones.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla 7.7.1 NSR-10.

10. MATERIALES.

- Concreto f'c=4.000PSI.
- Plastocrete DM-250gr.
- Rheofinish 255 CAST-OFF.
- Formaleta para muros de concreto.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (M2) de concreto para muros, debidamente ejecutados , debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 5.5	**2. CONSTRUCCIÓN DE MUROS EN CONCRETO A LA VISTA e=0.12m, f'c=4000PSI. INCLUYE ENCOFRADO, VIBRADO Y CURADO.**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Construcción de muros en concreto a la vista, en concreto reforzado e impermeabilizado integralmente con Plastocrete DM-250gr x 50Kg de cemento, para proteger la estructura contra la corrosión por el nivel freático, será fundido según indicaciones en los Planos Estructurales, Planos Arquitectónicos y Planos Hidráulicos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Consultar Planos Hidráulicos.
- Consultar Estudio de Suelos.
- Coordinar localización de pases, inspecciones, ventilaciones y cimientos.
- Verificar niveles de excavación y estabilidad taludes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Limpiar superficies de apoyo sobre la losa inferior.
- Verificar el arranque para las contenciones laterales.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Colocar refuerzo de acero para elementos verticales.
- Armar formaleta para elementos verticales.
- Establecer pases para instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones plomos y secciones.
- Vaciar concreto para paredes del tanque.
- Ejecutar medias cañas en los rincones.
- Instalar cinta Sika PVC V-22 en juntas de construcción.
- Vaciar concreto segunda etapa
- Vibrar concreto.
- Curar concreto.
- Desencofrar tanque.
- Realizar resanes y reparaciones.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla 7.7.1 NSR-10.

10. MATERIALES.

- Concreto f'c=4.000PSI.
- Plastocrete DM-250gr.
- Rheofinish 255 CAST-OFF.
- Formaleta para muros de concreto.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (M2) de concreto para muros, debidamente ejecutados , debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 5.6	**2. CONSTRUCCIÓN DE MUROS EN CONCRETO A LA VISTA e=0.10m, f'c=4000PSI. INCLUYE ENCOFRADO, VIBRADO Y CURADO.**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Construcción de muros en concreto a la vista, en concreto reforzado e impermeabilizado integralmente con Plastocrete DM-250gr x 50Kg de cemento, para proteger la estructura contra la corrosión por el nivel freático, será fundido según indicaciones en los Planos Estructurales, Planos Arquitectónicos y Planos Hidráulicos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Consultar Planos Hidráulicos.
- Consultar Estudio de Suelos.
- Coordinar localización de pases, inspecciones, ventilaciones y cimientos.
- Verificar niveles de excavación y estabilidad taludes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Limpiar superficies de apoyo sobre la losa inferior.
- Verificar el arranque para las contenciones laterales.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Colocar refuerzo de acero para elementos verticales.
- Armar formaleta para elementos verticales.

- Establecer pases para instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones plomos y secciones.
- Vaciar concreto para paredes del tanque.
- Ejecutar medias cañas en los rincones.
- Instalar cinta Sika PVC V-22 en juntas de construcción.
- Vaciar concreto segunda etapa
- Vibrar concreto.
- Curar concreto.
- Desencofrar tanque.
- Realizar resanes y reparaciones.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla 7.7.1 NSR-10.

10. MATERIALES.

- Concreto f'c=4.000PSI.
- Plastocrete DM-250gr.
- Rheofinish 255 CAST-OFF.
- Formaleta para muros de concreto.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (M2) de concreto para muros, debidamente ejecutados , debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 5.7	**2. CONSTRUCCIÓN DE VIGA AEREA A LA VISTA EN CONCRETO Fc=4000 PSI, INCLUYE VIBRADO, FORMALETEO, CURADO.**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte y colocación de concreto reforzado para Vigas aéreas, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Estructurales y Planos Arquitectónicos. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en Súper T ó Tablemac para acabado a la vista, se deben realizar los mínimos empates o uniones posibles en la formaletería, en caso de presentarse dilataciones, empalmes o uniones estas deben quedar prácticamente invisibles para poder obtener un excelente acabado y apariencia estética, molduras, cerchas, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, andamios, tablones, largueros, alambre quemado para amarrar, clavos, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. No incluye refuerzo.

Ejecución de vigas aéreas de sección rectangular en concreto reforzado a la vista, con acabado de formaleta de tablero liso aglomerado tipo Tablemac Súper T y bordes achaflanados, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Se deben cumplir todas las recomendaciones sobre concreto, indicadas en la Especificación No. 3.3.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Verificar alturas terminadas de muros.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Replantear ejes, verificar niveles.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.

- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Desencofrar vigas.
- Curar concreto.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla 7.7.1 NSR-10.

10. MATERIALES.

- Concreto de f'c=4.000 PSI.
- Formaleta de tablero liso aglomerado tipo Tablemac Súper T + esquineros para conformación del chaflán.
- Desmoldante RHEOFINISH 255 CAST-OFF o equivalente.
- Puntilla de 1"- 3".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Andamio tubular 1.5x1.5 y tablón.
- Paral telescópico.
- Vibrador a gasolina.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de concreto viga aérea debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.

- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 5.8	**2. CONSTRUCCIÓN DE PLANTILLA EN CONCRETO DE f'c=4.000 PSI E=0.15m. NO INCLUYE MALLA DE REFUERZO**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de Placa de contrapiso o Plantilla en concreto reforzado f'c=4.000PSI y E=0.15cm, antes de realizar el acabado final de los pisos interiores, se debe construir una bse de apoyo para estos pisos debido al tránsito de elementos pesados que pueden llegar a transitar por la zona, generando por ende una superficie que sea capaz de transmitir los esfuerzos al suelo sin sufrir ningún tipo de agrietamiento, fisura o falla que terminen deteriorando la superficie de contacto terminada.

Se realizarán de acuerdo con las especificaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales. No Incluirán refuerzo en malla eléctrosoldada.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Niveles en Planos Estructurales.
- Verificar cotas de acabado final.
- Verificar nivelación y acabados de compactación.
- Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos.
- Verificar compactación del Relleno Seleccionado.
- Verificar niveles y pendientes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Prever juntas de retracción Distancia máxima 3m o las dimensiones previstas en el Estudio de Suelos y Planos Estructurales.
- Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Mezclar concreto.
- Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.
- Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.
- Verificar niveles de acabados.

- Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
- Recubrimiento del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 NSR-10.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. 1 NSR-10.

10. MATERIALES.

- CONCRETO DE f'c=4.000PSI IMPERMEABILIZADO
- FORMALETA PARA BORDES PLACAS PISO.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Vibrador a gasolina.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (M2) de Placa de contrapiso o plantilla de piso en concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 5.9	**2. CONSTRUCCIÓN DE PLACA DE ENTREPISO MACIZA H=0.12m EN CONCRETO Fc=4000 PSI. INCLUYE ENCOFRADO, VIBRADO Y CURADO. NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**
4. DESCRIPCIÓN. Ejecución de placas macizas aéreas de 12 cm de espesor, en concreto reforzado de resistencia f'c=4000 psi (28 Mpa), según localización, dimensiones y refuerzo indicadas en los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos. Incluye suministro de materiales, mano de obra, equipos y formaletas.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Consulta NSR 10 • Verificar niveles y pendientes.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. • Consultar Planos Arquitectónicos. Consultar Planos Estructurales. Consulta NSR 2010 • Estudiar y definir formaletas a emplear. Preparar formaleta y aplicar desmoldantes. Colocar refuerzo positivo en acero. • Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas. Colocar testeros de borde. • Colocar refuerzo de acero. • Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos. Colocar refuerzos de escaleras y rampas. • Realizar pases de instalaciones técnicas. Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa. Vaciar el concreto en una sola etapa. • Vibrar concreto. Curar concreto. • Desencofrar losas. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados. Realizar reparaciones y resanes. • Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.	
7. ALCANCE.	

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancias elementos en concreto - Tabla No. 4.3.1 NSR 2010
- Recubrimientos del refuerzo - Tabla No. 7.7.1 NSR 2010

10. MATERIALES.

- Concreto color ocre de f'c=4.000 PSI (28 Mpa) Especificación particular No. 2.1 NSR 2010 Aditivos para mejoras propiedades del concreto
- Aditivos para colocación de concreto : desmoldante y curadores Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Puntilla para formaleta

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para losas en concreto a la vista.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m^2) de placa maciza debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 5.10	**2. CONSTRUCCIÓN DE PLACA DE CUBIERTA e=0.12m EN CONCRETO F'C=4000PSI. INCLUYE ENCOFRADO, VIBRADO Y CURADO. NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Esta actividad comprende la ejecución de placas ó losas aéreas de cubierta macizas de 12 cm de espesor, con vigas profundas concreto reforzado, para entrepiso, según indicaciones de los planos estructurales y planos arquitectónicos. Incluye obra falsa, formaleteado, colocación, curado, desencofrado, retiro de obra falsa. El acabado de la losa será a la vista por lo cual se utilizara formaleta de tablero liso en aglomerado Tablemac Super T, con bordes chaflanados. El concreto será premezclado de 4.000 PSI (28 MPa) bombeado.
Los acabados para los bordes de losa y corta goteras se construirán conforme a los detalles que se muestran en los planos, y su costo será incluido en el valor por metro cuadrado (m2) de la losa; por lo tanto no habrá lugar a pago adicional por este concepto.
Esta actividad en su valoración no incluye el refuerzo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consulta NSR 10
- Verificar niveles y pendientes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Preparar formaleta en súper T y aplicar desmoldantes. Nivelar y sellar formaletas.
- Replantear elementos estructurales sobre la formaleta. Colocar testeros de borde.
- Colocar refuerzo de acero (actividad pagada en ítem aparte) . Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Realizar pases de instalaciones técnicas. Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa. Reinstalar aligeramiento.
- Vaciar concreto de vigas.
- Vaciar concreto y verificar espesor. Vibrar concreto.
- Curar Concreto. Desencofrar losas.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla 7.7.1 NSR-10.

10. MATERIALES.

- Concreto De 4.000 Psi.

- Equipo Para Armado, Vaciado Y Colocación Del Concreto (Bomba),
- Equipo De Vibrado.
- Equipo Para Transporte Vertical Y Horizontal.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores
- Vibrador a gasolina.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de losa en concreto premezclado de f'c = 4.000 PSI (28 MPa), debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte y colocación de concretos para vigas, viguetas y recubrimientos y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Diseño de mezclas del concreto.
- Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos en el numeral 8.
- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Suministro, transporte, colocación y retiro de las formaletas; incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y el retiro de las mismas.
- Obra falsa.
- Costos por preparación de la superficie o el sitio de vaciado. Curado.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

El valor del refuerzo se pagará en los ítems correspondientes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 5.11	**2. CONSTRUCCIÓN DE ESCALERAS EN CONCRETO F'C=4000PSI. INCLUYE ENCOFRADO, VIBRADO Y CURADO.**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte y colocación de concreto de f'c=4.000PSI reforzado para Escaleras aéreas con espesor del alma de 20cm, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Estructurales y Planos Arquitectónicos. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en para acabado a la vista, se deben realizar los mínimos empates o uniones posibles en la formaletería, en caso de presentarse dilataciones, empalmes o uniones estas deben quedar prácticamente invisibles para poder obtener un excelente acabado y apariencia estética, molduras, cerchas, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, andamios, tablones, largueros, alambre quemado para amarrar, clavos, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. No incluye refuerzo.

La ejecución de escaleras aéreas será en concreto reforzado a la vista y bordes achaflanados, fundidas según indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos. Se replantearán, balancearán y compensarán de acuerdo con los planos específicos de detalle y los acabados previstos. El acabado final para planos inferiores y gualderas será el concreto a la vista sobre formaleta de tablero liso, con bordes achaflanados.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Estudiar y definir las dilataciones de formaletas.
- Replantear la escalera en la losa precedente.
- Preparar formaletas y aplicar Desmoldante.
- Armar formaletas de descansos y gualderas.
- Armar formaletas para tramos inclinados.
- Instalar soportes y distanciadores para refuerzo.
- Colocar acero de refuerzo.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Instalar formaleta para peldaños apoyada en planos laterales.
- Instalar chazos de madera en caso de ser necesario.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Vaciar concreto escalera verificando el espesor.
- Vibrar concreto.
- Curar concreto.
- Desencofrar escalera. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla 7.7.1 NSR-10.

10. MATERIALES.

- CONCRETO DE f'c=4.000PSI.
- FORMALETA PARA ENTREPISOS CON TABLEMAC.
- RHEOFINISH 255 CAST-OFF O EQUIVALENTE.
- PUNTILLA CON CABEZA DE 2".
- REPISA DE MADERA 4"x4".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores
- Andamios tubulares 1.5X1.5m.
- Cerchas metálicas.
- Párales telescópicos.
- Vibrador a gasolina.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cúbico (M3) de concreto para Escaleras debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 5.12	**2. ACERO DE REFUERZO PDR-60; f'y=420 Mpa PARA CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS DE CONCRETO. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, FIGURADO E INSTALACIÓN.**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(KG), Kilogramo.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero f'y=4.200 kg/cm2 (420 MPa) para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR-10.

Esta especificación comprende el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación de barras de acero para el refuerzo de estructuras y demás obras que requieran de este elemento, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos, lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las normas técnicas vigentes y las instrucciones de La Interventoría.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Colocación del refuerzo. Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.

Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de

aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores. La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo. El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

- Cuando el concreto se coloque directamente sobre el terreno, en contacto con el suelo: 70 mm.
- En superficies que han de quedar expuestas a la intemperie o en contacto con tierras de rellenos:
  - Barras No. 6 a No. 18: 50 mm.
  - Barras No. 5 y menores: 40 mm.
- Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con la tierra:
- En placas, muros y viguetas: 20 mm.
- En vigas y columnas: Refuerzo principal, estribos y espirales: 40 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

4. Ganchos, doblajes y empalmes en las barras. A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapos, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

5. Diámetros mínimos de doblamiento. Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

- Para barras de refuerzo principal
Barras No.2 a No. 8, seis (6) diámetros de la barra.
Barras No.9 a No.11, ocho (8) diámetros de la barra.
- Para estribos:
Barras No. 5 y menores, cuatro (4) diámetros de la barra.
Barras No.5 a No.8, seis (6) diámetros de la barra.

6. Ganchos estándar. Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

- Un doblez de 180°, más una prolongación con longitud mínima de cuatro diámetros de la barra, pero no menor de 60 mm.
- Un doblez de 90° más una prolongación, de longitud mínima igual a 12 diámetros de la barra, en el extremo libre de ésta.
- Para estribos y estribos de confinamiento debe cumplirse lo establecido en el capítulo correspondiente de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

7. Desarrollos y empalmes del refuerzo. Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo traslapo no indicado requerirá autorización de la Interventoría. Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica

para traslapos, pero con el visto bueno de la Interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.

Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.2 – NSR-10.
- Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR-10.

10. MATERIALES.

Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.200 kg/cm2 - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en las Normas Sismo Resistente del 98. Las barras corrugadas - grado 60 – deberán cumplir lo establecido en la Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.

- Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706).
- Alambre negro No 18.
- Hoja de segueta Nicholson.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Kilogramos (KG) de acero de refuerzo debidamente colocados y recibidos a

satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR-10.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 5.13	**2. MALLA ELECTROSOLDADA 5.5MM 15X15 CM. INCLUYE SUMINISTRO, TRANSPORTE, E INSTALACIÓN**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(KG), Kilogramo.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, amarre y colocación de mallas fabricadas con alambres corrugados de alta resistencia, eléctrosoldadas perpendicularmente **15x15cm – 5.5 mm f'y=5.000 kg/cm2 (500 MPa),** según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. Estas mallas se utilizarán como refuerzo de la plantilla de concreto y la placa de cubierta. Deben cumplir con la norma NSR-10.

La malla eléctrosoldada se utilizará como refuerzo de temperatura, distribución de carga o retracción de fraguado, en losas ó cubiertas de concreto o como refuerzo principal de acuerdo con los diseños o instrucciones de La Interventoría. Las mallas deberán cumplir con lo especificado en las normas NTC 1925 y NTC 2310. Para la colocación y anclajes de las mallas electro soldadas deberá cumplirse todos los requisitos establecidos en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Almacenar las mallas protegidas de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar a la las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a separaciones, diámetros, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar los cortes a las mallas de acuerdo a los planos de despiece.
- Colocar y amarrar las mallas por medio de alambre negro.
- Proteger las mallas contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
- Verificar la correspondencia de las mallas colocadas con los despieces de elementos estructurales, por lo que deben estar colocadas en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.2 – NSR-10.
- Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR-10.
- Cantidades de acuerdo a como se indican en los planos de construcción.
- Calibres de las mallas eléctrosoldada de acuerdo a como se indican en los planos de construcción.

10. MATERIALES.

- Mallas eléctrosoldadas con alambres corrugados de alta resistencia. 5.000 kg/cm² - 75000 PSI ó superior. (Norma NTC 2310 – ASTM A 497) – 5.0mm.
- Alambre negro No 18.
- Hojas de segueta.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.
- Camioneta D-300 transporte interno material.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por kilogramos (KG) de Malla Eléctrosoldada, debidamente colocados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 5.14	**2. INSTALACIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN PARA UNIÓN DE EDIFICIO, EN PERFIL DE MOVIMIENTO CON INSERTO PVC FLEXIBLE DE ALUMINIO ALEACIÓN 6063 T5, EURO 12mmX2.5m NEGRO O EQUIVALENTE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

INSTALACIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN PARA UNIÓN DE EDIFICIO, EN PERFIL DE MOVIMIENTO CON INSERTO PVC FLEXIBLE DE ALUMINIO ALEACIÓN 6063 T5, EURO 12mmX2.5m NEGRO O EQUIVALENTE. En los lugares indicados por los planos estructurales.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Verificar longitud de la Junta de dilatación una vez se halla identificado el área a intervenir.
- Consultar refuerzos en Planos.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar limpieza de la superficie donde se ejecutaran los anclajes.
- Realizar perforación de orifico para los anclajes de acuerdo a su diámetro.
- Colocar las Platinas de acuerdo a su espesor en los costados definidos para cada una.
- Llenar los orificios con epóxico tipo Hilti.
- Realizar los anclajes con accesorios tipo Hilti.
- Rellenar con sellante Sikaflex-1CSL los laterales de las Platinas.

- Pintar las platinas con Anticorrosivo y Esmalte.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Revisión de la soldadura – Titulo F NSR-10.
- Pruebas de alineación de los perfiles, ángulos y platinas.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Soldaduras esmeriladas y pulidas para obtener uniones continúas y lisas.
- Perfecto acabado de pintura.

10. MATERIALES.

- ANTICORROSIVO DE PINTUCO
- ESMALTE DE PINTUCO
- ALUMINIO ALEACIÓN 6063 T5
- PERNOS DE 3/4"x10" + ACCESORIOS
- VARILLA DE ANCLAJE DE 3/4"
- SIKAFLEX-1 CSL - SELLANTE
- ÁNGULO DE 4x4x3/8"
- SOLDADURA WEST ARCO E:70-18
- THINNER ADITIVOS PARA PINTURAS

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores
- Andamio tubular 1.5x1.5
- Pluma montacargas 250kg.
- Oxigeno + Acetileno.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC.
- Normas ASTM.
- Planos Estructurales.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML) de Junta de Dilatación entre edificios, debidamente ejecutados, instalados, pintados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se

pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 6.1	**2. CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DE ESTRUCTURA METÁLICA, EN PERFILERIA TIPO IPE, HEA, UPN, PARA ELEMENTOS DE CUBIERTA EN VOLADIZO, SEGÚN DISEÑO. INCLUYE: SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE LÁMINAS, PLATINAS, UNIONES, SOLDADURAS DE ACABADO O PRESENTACIÓN, ANCLAJES Y PERNOS A ESTRUCTURA DE CONCRETO. TODOS LOS ELEMENTOS DEBEN LLEVAR WASH PRIMER, PINTURA ANTICORROSIVA, (2) DOS MANOS DE ESMALTE BASE ACEITE MATE, COLOR POR DEFINIR, ENSAYOS A SOLDADURAS, ANTICORROSIVOS Y PINTURAS, OBRA FALSA Y TODO EL EQUIPO Y LA HERRAMIENTA NECESARIA PARA EL MONTAJE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA. (KG), Kilogramo.

4. DESCRIPCIÓN.

CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DE ESTRUCTURA METÁLICA. Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados con dos tipos de pintura: la primera es una pintura anticorrosiva Industrial de Pintuco, aplicada en 2 manos, la segunda es una laca mezclada con Thinner tipo Esmalte de color Blanco Tipo Industrial de Pintuco o equivalente, aplicada en 2 manos, según detalle específico.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Envío, almacenamiento y Manejo:
Las secciones fabricadas y las partes componentes serán enviadas completamente identificadas de acuerdo a los planos de taller. Se almacenarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante, con bajo nivel de humedad, adecuadamente protegidas del clima y las actividades de construcción.

- **Fabricación :**

Se utilizarán materiales del tamaño y espesor requeridos para producir la dureza y durabilidad necesaria en el producto terminado. Se fabricarán en las dimensiones mostradas o aceptadas en Planos Estructurales, utilizando las previsiones en planos para su fabricación y soporte.

Para la ejecución de las áreas a la vista, se utilizarán materiales lisos y libres de defectos de superficie

como perforaciones, marcas de costuras, marcas de rodaduras, etc.

Se removerán los defectos de superficie mediante procesos abrasivos, o reconstructivos antes de iniciar las actividades de limpieza, y los tratamientos previos a la pintura.

- **Dimensiones:**

En aquellos casos en que a la instalación de los elementos metálicos le precedan otros trabajos como apoyos en concreto o similares, se verificarán en obra las dimensiones de la instalación, permitiendo los ajustes necesarios en planta.

- **Esquinas y filos:**

En áreas de trabajo metálico expuesto se esmerarán los alineamientos y niveles de los elementos. En caso de no existir aclaraciones específicas los filos tendrán un radio aproximado de 1mm.
Todas las uniones entre elementos en tubo redondo serán del tipo boca de pescado.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- **Soldadura:**

Las soldaduras expuestas, serán esmeriladas y pulidas para obtener uniones continuas y lisas. Las juntas serán tan rígidas y fuertes como las secciones adyacentes, soldando completamente la superficie de contacto, excepto donde se indicaran tramos de soldadura espaciados.
Las uniones con pernos rígidos podrán ser soldadas a criterio del fabricante.
Las soldaduras a emplear serán del tipo E60:11 y E70:18 o equivalente.

- **Fijaciones:**

Las conexiones expuestas serán ejecutadas con alineamientos exactos en las uniones que serán perfectamente continuas y lisas, utilizando soportes incrustados donde fuera posible. Tornillería avellanada, en superficies acabadas. Las perforaciones para tornillos y pernos entre elementos metálicos, o las correspondientes a las superficies de anclaje serán ejecutadas en taller. El trabajo estará totalmente cortado, reforzado, perforado y rematado de acuerdo a los requisitos para ser recibido como material en obra.

- **Anclas y empotramientos:**

Se proveerá los anclajes indicados en planos, coordinados con la estructura de soporte de los elementos metálicos. Los envíos serán coordinados con otros trabajos en obra como áreas de soporte en concreto o similares.

- **Miscelánea :**

Se proveerá la totalidad de anclajes necesarios para el ajuste de los elementos metálicos a las áreas de estructura en concreto, o mampostería incluyendo vigas suplementarias, canales, pernos, ribetes, tornillería, varillas, ganchos, anclas de expansión, y otros elementos requeridos.

- **Ensamble :**

Los elementos llegarán a la obra en las mayores dimensiones posibles, reduciendo las actividades de ensamble en la obra. Las unidades llegarán marcadas, asegurando uno adecuado ensamble e instalación.

- **Instalación:**

La obra se ejecutará perfectamente ajustada en localización, alineamiento, altura, hilo y nivel, de acuerdo a los niveles y ejes generales de la obra.

Los anclajes se ejecutarán de acuerdo a los requerimientos de uso de los elementos.

- **Conexiones.**

Los conectores se ajustarán perfectamente presentando uniones limpias y ajustadas.

Se ejecutarán en obra las soldaduras que no se realizan por limitaciones de transporte. Se limarán las juntas, para recibir los recubrimientos y acabados.

- **Incrustaciones a concreto y mampostería.**

A menos que existiera alguna contraindicación, los elementos se instalarán a concreto sólido con pernos de

expansión. El anclaje a chazos de madera no será permitido.

- **Pintura:**
  Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados con dos tipos de pintura : la primera es una pintura anticorrosiva Industrial de Pintuco, aplicada en 2 manos, la segunda es una laca mezclada con Thinner tipo Esmalte o equivalente de color Blanco Tipo Industrial de Pintuco, aplicada en 2 manos, según detalle específico. El costo de la pintura está incluido en este ítem.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Revisión de la soldadura – Titulo F NSR-10.
- Pruebas de alineación de los perfiles.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Soldaduras esmeriladas y pulidas para obtener uniones continúas y lisas.
- Perfecto acabado de pintura.

10. MATERIALES.

- PERFILERÍA METÁLICA PHR, COLMENA, ACESCO.
- SOLDADURA WEST ARCO E:70-18.
- ANTICORROSIVO + ESMALTE DE PINTUCO COLOR BLANCO.
- ADITIVOS PARA PINTURAS. (THINNER).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores
- Andamio tubular 1.5x1.5 y tablón.
- Pluma montacargas 250kg.
- Oxigeno + Acetileno

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC.
- Normas ASTM.
- Planos Estructurales.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por kilogramos (KG) debidamente ejecutados, instalados, pintados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 7.1	**2. ALZADO DE MURO SENCILLO 0.10m, LADRILLO COMUN 22X11X7CM. INCLUYE PEGA EN MORTERO 1:4**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Muros planos de la galería señalados como ladrillo común en los Planos Generales. Se construirán con común ó equivalente de primera calidad, de dimensiones 22 x11 x 7 cm, Las dimensiones de paños en ladrillo comprenderán las medidas modulares de estas dimensiones, tanto en planta como en las nivelaciones en alzado. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar norma NSR 2010 (D4.5.10)
- Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Estudiar y definir modulación horizontal y vertical de los diferentes muros. Definir tipos de juntas ó pegas. Las pegas serán de 10 mm.
- Sentar el ladrillo con traba en soga a media pieza, con juntas repelladas perfectamente plomadas y alineadas.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar que la cara expuesta del ladrillo en soga no presente ningún tipo de defecto a la vista. Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas.

- Ejecutar cortes para piezas que no corresponden a la modulación, usar cortadora de ladrillo a 3700
- r.p.m. con disco diamantado de 14" y 25 dientes. Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores. Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Prever cambios de aparejos tales como hiladas paradas e hiladas de remate. Marcar sus niveles de iniciación y terminación.
- Instalar boquilleras y guías. Marcar estantillón para niveles de hiladas. Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar ladrillos, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado y retapar pegas. Verificar continuidad de las celdas ó perforaciones verticales.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales. Instalar anclajes, chazos, etc.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.
- Limpiar superficies de muros.
- Prever que los trabajos son altura y se deberán tomar las medidas de seguridad industrial adecuadas.
- Prever la localización exacta de los muros curvos, asegurando su perfecta continuidad. Prever los trasiegos internos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 2010 - Título D 3.8 –
- Evaluación y aceptación de mampostería.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancias constructivas para muros de mampostería. Tabla D 4.2 - NSR 2010

10. MATERIALES.

- Ladrillo tolete macizo común Santafé ó equivalente, 22 x11 x 7 cm (NTC 4205 - ASTM C34) Mortero de pega 1:5 (NTC 3329, ASTM C270)
- Materiales para unión de elementos estructurales y no estructurales.(No incluye mortero de inyección y refuerzo de acero).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería. Andamios
- Palnchones
- Equipo para transporte vertical y horizontal. Equipo para mezcla de morteros.
- Equipo para corte de ladrillos de arcilla.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Sí** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Sí** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de muro en tolete común, debidamente ejecutado y aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. Se medirán muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9. Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 7.2	2. ALZADO DE MURO SENCILLO 0.12m, LADRILLO COMUN 22X11X7CM. INCLUYE PEGA EN MORTERO 1:4

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Muros planos de la galería señalados como ladrillo común en los Planos Generales. Se construirán con ladrillo comun ó equivalente de primera calidad, de dimensiones 22 x 11 x 7 cm., Las dimensiones de paños en ladrillo comprenderán las medidas modulares de estas dimensiones, tanto en planta como en las nivelaciones en alzado. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar norma NSR 2010 (D4.5.10)
- Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Estudiar y definir modulación horizontal y vertical de los diferentes muros. Definir tipos de juntas ó pegas. Las pegas serán de 10 mm.
- Sentar el ladrillo con traba en soga a media pieza, con juntas repelladas perfectamente plomadas y alineadas.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar que la cara expuesta del ladrillo en soga no presente ningún tipo de defecto a la vista. Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas.
- Ejecutar cortes para piezas que no corresponden a la modulación, usar cortadora de ladrillo a 3700
- r.p.m. con disco diamantado de 14" y 25 dientes. Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores. Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Prever cambios de aparejos tales como hiladas paradas e hiladas de remate. Marcar sus niveles de iniciación y terminación.
- Instalar boquilleras y guías. Marcar estantillón para niveles de hiladas. Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar ladrillos, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado y retapar pegas. Verificar continuidad de las celdas ó perforaciones verticales.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales. Instalar anclajes, chazos, etc.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.
- Limpiar superficies de muros.
- Prever que los trabajos son altura y se deberán tomar las medidas de seguridad industrial adecuadas.
- Prever la localización exacta de los muros curvos, asegurando su perfecta continuidad. Prever los trasiegos internos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 2010 - Título D 3.8 –
- Evaluación y aceptación de mampostería.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancias constructivas para muros de mampostería. Tabla D 4.2 - NSR 2010

10. MATERIALES.

- Ladrillo comun o similar de dimensiones 22 x 11 x 7 cm., (NTC 4205 - ASTM C34) Mortero de pega 1:4 (NTC 3329, ASTM C270)
- Materiales para unión de elementos estructurales y no estructurales.(No incluye mortero de inyección y refuerzo de acero).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería. Andamios
- Palnchones
- Equipo para transporte vertical y horizontal. Equipo para mezcla de morteros.
- Equipo para corte de ladrillos de arcilla.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Sí** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Sí** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de muro en tolete común, debidamente ejecutado y aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. Se medirán muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.
El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9. Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 7.3	**2. ALZADO DE MURO SENCILLO 0.20m, EN BLOQUE H15X20X30CM. INCLUYE PEGA EN MORTERO 1:4**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Muros planos de la galería señalados como bloque en los Planos Generales. Se construirán bloque o equivalente de primera calidad, de dimensiones H15X20X30CM., Las dimensiones de paños en bloque comprenderán las medidas modulares de éstas dimensiones, tanto en planta como en las nivelaciones en alzado. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar norma NSR 2010 (D4.5.10)
- Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Estudiar y definir modulación horizontal y vertical de los diferentes muros. Definir tipos de juntas ó pegas. Las pegas serán de 10 mm.
- Sentar el ladrillo con traba en soga a media pieza, con juntas repelladas perfectamente plomadas y alineadas.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar que la cara expuesta del ladrillo en soga no presente ningún tipo de defecto a la vista. Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas.
- Ejecutar cortes para piezas que no corresponden a la modulación, usar cortadora de ladrillo a 3700
- r.p.m. con disco diamantado de 14" y 25 dientes. Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores. Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Prever cambios de aparejos tales como hiladas paradas e hiladas de remate. Marcar sus niveles de iniciación y terminación.
- Instalar boquilleras y guías. Marcar estantillón para niveles de hiladas. Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar ladrillos, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado y retapar pegas. Verificar continuidad de las celdas ó perforaciones verticales.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales. Instalar anclajes, chazos, etc.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.
- Limpiar superficies de muros.
- Prever que los trabajos son altura y se deberán tomar las medidas de seguridad industrial adecuadas.
- Prever la localización exacta de los muros curvos, asegurando su perfecta continuidad. Prever los trasiegos internos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 2010 - Título D 3.8 –
- Evaluación y aceptación de mampostería.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancias constructivas para muros de mampostería. Tabla D 4.2 - NSR 2010

10. MATERIALES.

- Bloque comun ó equivalente, de H15X20X30CM cm (NTC 4205 - ASTM C34) Mortero de pega 1:4 (NTC 3329, ASTM C270)
- Materiales para unión de elementos estructurales y no estructurales.(No incluye mortero de inyección y refuerzo de acero).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería. Andamios
- Palnchones
- Equipo para transporte vertical y horizontal. Equipo para mezcla de morteros.
- Equipo para corte de ladrillos de arcilla.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Sí** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Sí** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de muro en bloque, debidamente ejecutado y aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. Se medirán muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.
El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9. Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 7.4	2. ALZADO DE MURO DOBLE H=0.35m, LADRILLO H15-30X20X15 INCLUYE PEGA EN MORTERO 1:4

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Muros planos de la galería señalados como ladrillo común en los Planos Generales. Se construirán con ladrillo tolete macizo de Santafé ó equivalente de primera calidad, de dimensiones H15 -30 x 20 x 15 cm., Las dimensiones de paños en ladrillo comprenderán las medidas modulares de éstas dimensiones, tanto en planta como en las nivelaciones en alzado. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar norma NSR 2010 (D4.5.10)
- Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Estudiar y definir modulación horizontal y vertical de los diferentes muros. Definir tipos de juntas ó pegas. Las pegas serán de 10 mm.
- Sentar el ladrillo con traba en soga a media pieza, con juntas repelladas perfectamente plomadas y alineadas.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar que la cara expuesta del ladrillo en soga no presente ningún tipo de defecto a la vista. Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas.
- Ejecutar cortes para piezas que no corresponden a la modulación, usar cortadora de ladrillo a 3700
- r.p.m. con disco diamantado de 14" y 25 dientes. Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores. Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Prever cambios de aparejos tales como hiladas paradas e hiladas de remate. Marcar sus niveles de iniciación y terminación.
- Instalar boquilleras y guías. Marcar estantillón para niveles de hiladas. Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar ladrillos, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado y retapar pegas. Verificar continuidad de las celdas ó perforaciones verticales.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales. Instalar anclajes, chazos, etc.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.
- Limpiar superficies de muros.
- Prever que los trabajos son altura y se deberán tomar las medidas de seguridad industrial adecuadas.
- Prever la localización exacta de los muros curvos, asegurando su perfecta continuidad. Prever los trasiegos internos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 2010 - Título D 3.8 –
- Evaluación y aceptación de mampostería.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancias constructivas para muros de mampostería. Tabla D 4.2 - NSR 2010

10. MATERIALES.

- Ladrillo común Santafé ó equivalente, de H15 -30 x 20 x 15 cm., (NTC 4205 - ASTM C34) Mortero de pega 1:5 (NTC 3329, ASTM C270)
- Materiales para unión de elementos estructurales y no estructurales.(No incluye mortero de inyección y refuerzo de acero).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería. Andamios
- Palnchones
- Equipo para transporte vertical y horizontal. Equipo para mezcla de morteros.
- Equipo para corte de ladrillos de arcilla.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Sí** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Sí** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de muro doble en tolete común, debidamente ejecutado y aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. Se medirán muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.
El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9. Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones

y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 7.5	**2. ALZADO DE MURO DOBLE H=0.40m, LADRILLO BOCADILLO .19x.15x.09 INCLUYE PEGA EN MORTERO 1:4**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Muros planos de la galería señalados como ladrillo bocadillo en los Planos Generales. Se construirán con ladrillo bocadillo o equivalente de primera calidad, de dimensiones 19 x15 x 09 cm., Las dimensiones de paños en ladrillo comprenderán las medidas modulares de estas dimensiones, tanto en planta como en las nivelaciones en alzado. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar norma NSR 2010 (D4.5.10)
- Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Estudiar y definir modulación horizontal y vertical de los diferentes muros. Definir tipos de juntas ó pegas. Las pegas serán de 10 mm.
- Sentar el ladrillo con traba en soga a media pieza, con juntas repelladas perfectamente plomadas y alineadas.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar que la cara expuesta del ladrillo en soga no presente ningún tipo de defecto a la vista. Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas.
- Ejecutar cortes para piezas que no corresponden a la modulación, usar cortadora de ladrillo a 3700
- r.p.m. con disco diamantado de 14" y 25 dientes. Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores. Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Prever cambios de aparejos tales como hiladas paradas e hiladas de remate. Marcar sus niveles de iniciación y terminación.
- Instalar boquilleras y guías. Marcar estantillón para niveles de hiladas. Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar ladrillos, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado y retapar pegas. Verificar continuidad de las celdas ó perforaciones verticales.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales. Instalar anclajes, chazos, etc.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.
- Limpiar superficies de muros.

- Prever que los trabajos son altura y se deberán tomar las medidas de seguridad industrial adecuadas.
- Prever la localización exacta de los muros curvos, asegurando su perfecta continuidad. Prever los trasiegos internos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 2010 - Título D 3.8 –
- Evaluación y aceptación de mampostería.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancias constructivas para muros de mampostería. Tabla D 4.2 - NSR 2010

10. MATERIALES.

- Ladrillo bocadillo ó equivalente, de 19 x15 x 09 cm., (NTC 4205 - ASTM C34) Mortero de pega 1:5 (NTC 3329, ASTM C270)
- Materiales para unión de elementos estructurales y no estructurales.(No incluye mortero de inyección y refuerzo de acero).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería. Andamios
- Palnchones
- Equipo para transporte vertical y horizontal. Equipo para mezcla de morteros.
- Equipo para corte de ladrillos de arcilla.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de muro doble en ladrillo bocadillo, debidamente ejecutado y aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. Se medirán muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.
El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9. Mano de obra.

- Transporte dentro y fuera de la obra.

En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 8.1	**2. APLICACIÓN DE PAÑETE MUROS EXTERIORES E INTERIORES EN MORTERO 1:4 (IMPERMEABILIZADO)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero impermeabilizado para muros exteriores e interiores, en Mortero 1:4, definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas en enchapes de cerámica de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser enchapados en cerámica.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Instalar incrustaciones de mampostería.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3m., máximo.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Fina.
- Impermeabilizar la mezcla con un impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de plasticidad de la pasta de mortero.
- Verificación de uniformidad de la capa de pañete aplicada.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Pañete impermeabilizado para baños, totalmente liso e impermeabilizado integralmente, no se aceptarán resaltos, grietas ni hendiduras en los muros pañetados.

10. MATERIALES.

- Mortero 1:4 de cemento.
- Agua.
- Impermeabilizante Integral para mortero (Sika-1).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Andamio tubular 1.5x1.5 y tablón.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Sí** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Sí** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de pañete liso Impermeabilizado sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Todo lo anterior debidamente aceptado por la previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 8.2	**2. APLICACIÓN DE ESTUCO TIPO ACRÍLICO PARA MUROS INTERIOR Y EXTERIOR**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro y aplicación de de estuco tipo acrílico para muros interior y exterior, de los colores indicados en los planos arquitectónicos, según longitudes, anchos, colores, formas y tamaños, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles. Incluye plantilla para demarcación de figuras. Se debe garantizar la durabilidad de la pintura.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Estudiar y definir plantillas a emplear para reproducir las figuras a demarcar.
- El piso de concreto debe estar limpio, libre de grasa, de material suelto. En general libre de cualquier suciedad o residuo de construcción.
- El piso de concreto debe ser entregado con una planicidad (buena regularidad de la superficie) acorde al uso con niveles y desniveles definidos.
- En caso de que esta condición no se cumpla, se necesita hacer un trabajo de pulido en las crestas y relleno en las ondulaciones con el propósito de nivelar la superficie con materiales que permitan rellenos delgados. La profundidad de la pulida debe ser por lo menos de 5mm.
- Las áreas a ser intervenidas deben estar completamente vacías y limpias; con uso y paso restringido a toda persona diferente al equipo de trabajo, salvo previa coordinación con el residente.
- Evitar todo contacto de agua con la superficie del piso al menos 10 días antes de la aplicación de acabado superficial.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Lavar la superficie, manteniéndola humedecida.
- Aplicar solución de ácido muriático y agua en proporción 1:7, liberando la superficie de grasas, óxidos ó cualquier contaminante.
- Se utilizará pintura acrílica texturizada de gran resistencia a los factores ambientales y al desgaste.
- Aplicar la pintura tráfico pesado con brocha de cerda natural, rodillo de felpa ó pistola (diluyendo con Thinner adecuado en éste caso) respetando colores, dimensiones de líneas, zonas y demarcación

especificados en detalle que se anexa.
- Dejar secar entre capas de 2 a 4 horas.

Cuidados Después de la Aplicación.

- No mojar el piso durante los primeros 7 días después de haber aplicado la última capa de pintura. Si esto ocurre debe secarse inmediatamente para evitar que la superficie se manche.
- Una vez terminada la aplicación y que el producto haya endurecido, a las 24 horas siguientes se permite tráfico peatonal, a las 48 horas tráfico mecánico y a los 7 días completa su resistencia mecánica y química.
- Antes de usarlo protegerlo de manera adecuada (utilizar plásticos transparentes, cartón etc. y consultar previamente al ingeniero residente) para evitar el deterioro del mismo mientras se entrega las instalaciones al usuario final.

Limpieza.

- La limpieza de mantenimiento debe tratar la suciedad diaria normal. Según el grado de suciedad es aconsejable intervenir de 1 a 3 veces por semana. Se recomienda limpiar siempre en seco (aspirar o pasar la escoba) antes de la limpieza húmeda. Los chicles se retiran fácilmente colocándoles hielo hasta su cristalización.
- Para la limpieza húmeda se recomienda el uso de detergentes comerciales entre PH neutro.

Recomendaciones de Uso.

- Se recomienda ubicar por lo menos un tapete atrapa mugre en las entradas, con el objetivo de recoger la mayor cantidad de mugre y arena, los cuales son materiales muy abrasivos.
- Las bases, patas y ruedas de los equipos deben tener terminales en materiales blandos (caucho, goma, polipropileno o equivalente).
- Para la manipulación de objetos pesados como canecas, estibas etc., deben ser movilizados con Equipos idóneos para evitar que sean arrastrados y rayen el piso.
- Elementos con alto poder de pigmentación como tintas, soluciones yodadas, etc.: que entren en contacto con el piso pintado, deben ser limpiados inmediatamente con el fin de evitar manchones (Afectación del piso en su parte estética).

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Lavado de la superficie intervenida.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Acabado superficial de los muros internos y externos, de los colores indicados en los planos arquitectónicos.
- Perdidas por abrasión aprox. Entre 15 y 30mg (Según Taber Abraser CS 10/1000 rev/1000gr.).
- Coeficiente térmico de expansión (DIN 53 752) aprox. 40*10E-6/°C.

10. MATERIALES.

- Estuco, Vinilo, Puliplast y Koraza.
- Brocha profesional Mona 5

- Aditivos para pintura (THINNER).
- Cinta de enmascarar.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Andamio tubular 1.50x1.50 y tablón

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Sí** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Sí** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (M2) de Acabado superficial de los muros internos y externos, de los colores indicados en los planos arquitectónicos., de los colores indicados en los planos arquitectónicos, debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 8.3	2. APLICACIÓN DE PAÑETE LINEAL PARA MUROS EN MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(Ml), Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de filos y dilataciones en mortero de pañete corriente en las aristas de muros, columnas, vigas o demás sitios donde se requiera, de acuerdo a lo señalado en los Planos de Detalle y en los Cuadros de Especificaciones.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos. Consultar Planos Estructurales. Consultar NSR 2010.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos las aristas con filo. Se ejecutara con las mismas caracteristicas del pañete corriente.
- El filo comprenderá una estria de 1cm de ancho en las aristas de muros, columnas, vigas o demas sitios donde se requera.
- Dicho filo se hara con plantilla, bien alineados, totalmente plomados o nivelados según sea el caso. Se exigira perfecta horizontalidad y alineamiento en los filos
- El sistema se revisara utilizando plomada, nivel y naylon, para chequear que estos parámetros sean cumplidos.
- Proteger hasta la entregra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Lavado de la superficie intervenida.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Acabado superficial de los muros internos y externos,

10. MATERIALES.

- Mortero 1:4 de cemento y arena de peña
- Impermeabilizante Integral para mortero (Sika-1, Masterseal 501, Toxement 1A, Omicron, Toxement Polvo)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de gotero con mortero de pañete impermeabilizado, ya sea sobre superficies de mampostería quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 9.1	2. CONSTRUCCIÓN DE PLANTILLA DE NIVELACIÓN PARA PISOS e=0.05m EN MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

jecución de Placa de contrapiso o Plantilla en concreto reforzado f'c=2.500PSI y E=0.05 m, antes de realizar el acabado final de los pisos interiores, se debe construir una base de apoyo para estos pisos debido al tránsito de elementos pesados que pueden llegar a transitar por la zona, generando por ende una superficie que sea capaz de transmitir los esfuerzos al suelo sin sufrir ningún tipo de agrietamiento, fisura o falla que terminen deteriorando la superficie de contacto terminada.

Se realizarán de acuerdo con las especificaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales. No Incluirán refuerzo en malla eléctrosoldada.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Niveles en Planos Estructurales.
- Verificar cotas de acabado final.
- Verificar nivelación y acabados de compactación.
- Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos.
- Verificar compactación del Relleno Seleccionado.
- Verificar niveles y pendientes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Prever juntas de retracción Distancia máxima 3m o las dimensiones previstas en el Estudio de Suelos y Planos Estructurales.
- Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Mezclar concreto.
- Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.
- Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.
- Verificar niveles de acabados.
- Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
- Recubrimiento del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 NSR-10.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. 1 NSR-10.

10. MATERIALES.

- CONCRETO DE f'c=2.500PSI IMPERMEABILIZADO
- FORMALETA PARA BORDES PLACAS PISO.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Vibrador a gasolina.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (M2) de Placa de contrapiso o plantilla de piso en concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 9.2	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO EN BALDOSA BH5 30X30-L O EQUIVALENTE

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Requisitos mínimos para instalación de cerámica plana y unicolor de 30x30cm, tipo BALDOSA BH5 , para pisos de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar plomos y niveles.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar un baldosín de primera calidad, de igual tamaño y color.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo.
- Humedecer el contrapiso.
- Plomar y nivelar.
- Estampillar con lechada de Pegacor color blanco, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa.
- Iniciar colocación por la hilada inferior.
- Plomar y nivelar hilada por hilada.
- Estampillar hasta la zona indicada en Planos Arquitectónicos.
- Emboquillar con Concolor - blanco.
- Limpiar con trapo limpio.
- Dar brillo, pasando estopa.
- Proteger filos con perfiles ó Wing de aluminio.
- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

10. MATERIALES.

- PISO EN BALDOSA BH5 30X30-L O SIMILAR
- Pegacor color blanco.
- Refrague con Concolor color blanco.
- Wing de aluminio.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores de albañilería.
- Cortadora con disco de diamante.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de Pisos en baldosa BH5, incluidos filos y remates, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 9.3	**2. CONSTRUCCIÓN DE PLACA DE CONCRETO ESMALTADO Y ENDURECIDO DE f'c=4.000PSI - ESPESOR = 0.07m, PULIDO Y BRILLADO CON ALLANADORA TIPO HELICOPTERO, UTILIZAR ENDURECEDOR DE CUARZO SUPERFICIAL EN UNA PROPORCION DE 7 KG x M2, INCLUYE SELLADOR DE JUNTAS SIKAFLEX-1A O EQUIVALENTE SEGÚN DISEÑO ARQUITECTÓNICO.**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende el suministro e instalación del concreto de resistencia 28 MPa (4000PSI) afinado color gris claro (2CGx1CB), pulido con sistema helicóptero y aditivo SikaFloor-40 Top Quartz Neutro o equivalente, y Microfibras de monofilamente de nylon Fiberstrand N3/4" o equivalente en dosificación de 0.60Kg/m3 para mitigar las fisuras de retracción. Incluye formaleta y sello de juntas de acuerdo a diseño arquitectónico mediante sellantes de poliuretano SikaFlex-1A color gris o equivalente.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Humedecer el área a esmaltar.
- Ejecutar maestras horizontales a distancia que las reglas queden apoyadas en sus extremos.
- Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa compensando acabados de diferente espesor.
- Colocar malla de refuerzo.
- Colocar Refuerzo contra momentos.
- Llenar con concreto con las microfibras Fiberstrand, de 10.0cm mínimo de espesor entre los niveles de las maestras sobre la superficie brusca de la placa, del color que se especifique.
- Dejar en reposo durante tres horas, cuando comience fraguado inicial.
- Regar manualmente una capa uniforme de endurecedor integral para pisos de concreto en la dosificación recomendada por el fabricante.
- Incrustar el endurecedor recorriendo la superficie con llana metálica hasta obtener una superficie homogénea.
- Curar el concreto.
- Alisar la superficie con Helicóptero.
- Dejar secar.
- Realizar cortes de acuerdo a los planos arquitectónicos, e instalar los sellos de juntas de acuerdo a instrucciones del fabricante.
- Verificar niveles finales para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
- Recubrimiento del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 NSR-10.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. 1 NSR-10.

10. MATERIALES.

- Concreto 4000 PSI.
- Sikafloor-40 Top Quartz Neutro.
- Microfibras Monofilamento De Nylon Fiberstrand N3/4".
- Sello Juntas Sellante Elástico Poliuretano Sikaflex-1a Plus I-Cure.
- Formaleta Para Piso.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores para concretos.
- Equipo para:
- Pulir y brillar.
- Cortador de concreto con disco de 18.
- Vibrador eléctrico 3800 RPM.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Sí** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Sí** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2), concreto afinado. incluyendo accesorios de anclaje para la fijación del marco, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramientas, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 9.4	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ZÓCALO DE 10cm EN BALDOSA BH5 30X30-L O EQUIVALENTE

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Requisitos mínimos para instalación de cerámica plana y unicolor de 10x30cm, tipo baldosa BH5-L, para zócalos de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar plomos y niveles.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar un baldosín de primera calidad, de igual tamaño y color.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo.
- Humedecer el área a colocar.
- Plomar y nivelar.
- Estampillar con lechada de Pegacor color blanco, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa.
- Iniciar colocación por la hilada inferior.
- Plomar y nivelar hilada por hilada.
- Estampillar hasta la zona indicada en Planos Arquitectónicos.
- Emboquillar con Concolor - blanco.
- Limpiar con trapo limpio.
- Dar brillo, pasando estopa.
- Proteger filos con perfiles ó Wing de aluminio.
- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

10. MATERIALES.

- PISO EN BALDOSA BH5 30X30-L O SIMILAR
- Pegacor color blanco.
- Refrague con Concolor color blanco.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores de albañilería.
- Cortadora con disco de diamante.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

- Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de Pisos en baldosa bh5 30x30-l o SIMILAR

, incluidos filos y remates, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 9.5	2. CONSTRUCCIÓN DE ZOCALO DE 15cm MEDIACAÑA EN MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero impermeabilizado para acabado y desniveles, en Mortero 1:4, definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas en enchapes de cerámica de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser enchapados en cerámica.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Instalar incrustaciones de mampostería.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3m., máximo.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Fina.
- Impermeabilizar la mezcla con un impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de plasticidad de la pasta de mortero.
- Verificación de uniformidad de la capa de pañete aplicada.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Pañete impermeabilizado para baños, totalmente liso e impermeabilizado integralmente, no se aceptarán resaltos, grietas ni hendiduras en los muros pañetados.

10. MATERIALES.

- Mortero 1:4 de cemento.
- Agua.
- Impermeabilizante Integral para mortero (Sika-1).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Andamio tubular 1.5x1.5 y tablón.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de pañete liso Impermeabilizado sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Todo lo anterior debidamente aceptado por la previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 9.6	2. PISO EN BALDOSA BH5 30X30-L O SIMILAR, PARA ESCALERAS EN CONCRETO

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Requisitos mínimos para instalación de cerámica plana y unicolor de 30x30cm, tipo BALDOSA BH5 , para pisos de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar plomos y niveles.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar un baldosín de primera calidad, de igual tamaño y color.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo.
- Humedecer el contrapiso.
- Plomar y nivelar.
- Estampillar con lechada de Pegacor color blanco, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa.
- Iniciar colocación por la hilada inferior.
- Plomar y nivelar hilada por hilada.
- Estampillar hasta la zona indicada en Planos Arquitectónicos.
- Emboquillar con Concolor - blanco.
- Limpiar con trapo limpio.
- Dar brillo, pasando estopa.
- Proteger filos con perfiles ó Wing de aluminio.
- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

10. MATERIALES.

- PISO EN BALDOSA BH5 30X30-L O SIMILAR
- Pegacor color blanco.
- Refrague con Concolor color blanco.
- Wing de aluminio.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores de albañilería.
- Cortadora con disco de diamante.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de Pisos en baldosa BH5, incluidos filos y remates, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 9.7	**2. CINTILLA ANTIDESLIZANTE PARA BORDES DE ESCALERA**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

suministro e instalación de cinta autoadhesiva antideslizante fotoluminiscente, ancho 48mm, marca 3m o similar, tipo (tiras antideslizantes safety-walk general, conformable, fotoluminiscente, v similar, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar el estado de la superficie a poner
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar niveles.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar un buen uso

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Limpiar la superficie donde desea instalar la cinta antideslizante utilizando alcohol industrial o detergente. Asegúrese de no dejar ningún tipo de residuo o grasa sobre la superficie. Los pisos encerados deben ser despojados de todo tipo de residuo.
- Este material no se recomienda para aplicación sobre baldosas en extremo grasosas.
- El producto debe venir en varias presentaciones de acuerdo al tipo de requerimiento que se necesite.
- La Tira Antideslizante debe, tener respaldo de aluminio y adaptarse fácilmente a superficies irregulares comoescaleras, tanques, rampas de maquinaria, etc.
- Para tráfico pesado y trafíco medio en sitios donde se presentan situaciones de oscuridad como escaleras de emergencia, corredores oscuros, se utilizara La Tira Antideslizante Fotoluminiscente.
- Con la cinta de enmascarar de demarque el área donde desea instalar la cinta antideslizante
- Aplique el adhesivo cuidadosamente de forma tal que solo cubra el área demarcada. Deje secar el adhesivo por 3 minutos.
- Retire la cinta de enmascarar.
- Tome la cinta antideslizante y retire el liner (papel contramarcado) del respaldo de la cinta.
- Tome la cinta por ambos extremos templándola y péguela sobre la superficie con adhesivo. Asegúrese de no dejar que se formen burbujas de aire dentro de la cinta.
- Con el martillo de caucho golpee uniformemente toda la cinta para sacar cualquier burbuja de aire y fijar mejor la cinta antideslizante a la superficie.
- Cuidadosamente aplique un cordón delgado y uniforme de sellador de bordes de 3M alrededor del borde de toda la cinta antideslizante ya instalada en la superficie, asegurándose de no dejar ningún espacio libre. Esto evitará que se filtre agua o polvo bajo la cinta antideslizante garantizando una larga vida útil.
- Realizar la limpieza posterior únicamente con agua.
- No Pisar Durante las siguientes 6 Horas.
- Verificar acabados para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

10. MATERIALES.

- Cinta antideslizante.
- Adhesivo 80 marca 3M. Superior o Equivalente.
- Sellador de bordes 3M. Superior o Equivalente.
- Detergente o alcohol industrial
- Cinta de enmascarar.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería.
- Martillo de caucho..

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro (m) de dilataciones en aluminio debidamente instaladas y aceptadas por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 9.8	**2. CONSTRUCCIÓN DE "POYO" EN MORTERO 1:4, PARA PARTES INFERIORES DE VENTANAS, SEGÚN DISEÑO ARQUITECTÓNICO ANCHO=23cm, INCLUYE SIKA PISO DECOR GRIS PARA ACABADO**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Construcción de poyo para partes inferiores de ventanas con un ancho de 23 cm, incluyendo sika piso gris de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar el estado de la superficie a poner
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar niveles.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar un buen uso

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Preparar el concreto con arena lavada y gravilla de ½" (12mm).
- Vaciar concreto sobre los moldes.
- Verificar plomos y alineamientos.
- Resanar y aplicar acabado exterior

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancias elementos en concreto
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.
- Se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

10. MATERIALES.

- Concreto según planos.
- Formaleta
- Puntilla 2
- Demás insumos necesarios para la ejecución del ítem

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto..
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista.
- Equipo para transporte y montaje de los elementos prefabricados
- Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM
- Verificación por parte de la interventoría del cumplimiento del ítem.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de poyo debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 10.1	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE PARA PARED DE BAÑOS EN CERAMICA INSTITUCIONAL MACEDONIA TIPO CORONA O EQUIVALENTE

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Requisitos mínimos para enchapes de muros en cerámica plana y unicolor de 60x60cm, tipo Corona o similar, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar plomos y niveles.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar un baldosín de primera calidad, de igual tamaño y color.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo.
- Humedecer el pañete.
- Plomar y nivelar.
- Estampillar con lechada de Pegacor color blanco, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa.
- Iniciar colocación por la hilada inferior.
- Plomar y nivelar hilada por hilada.
- Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos.
- Emboquillar con Concolor - blanco.
- Limpiar con trapo limpio
- Dar brillo, pasando estopa
- Proteger filos con perfiles ó Wing de aluminio.
- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.

- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

10. MATERIALES.

- Cerámica color blanco Beige 25x25cm– Tipo Macedonia de Corona o similar.
- Pegacor color blanco.
- Refrague con Concolor color blanco.
- Wing de aluminio.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores de albañilería.
- Andamio tubular 1.50x1.50 y tablón.
- Cortadora de diamante.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de enchape, incluidos filos y remates, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 10.2	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE PARA PARED DE COCINA EN CERAMICA INSTITUCIONAL MACEDONIA TIPO CORONA O EQUIVALENTE

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Requisitos mínimos para enchapes de muros en cerámica plana y unicolor de 60x60cm, tipo cerámica institucional macedonia, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar plomos y niveles.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar un baldosín de primera calidad, de igual tamaño y color.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo.
- Humedecer el pañete.
- Plomar y nivelar.
- Estampillar con lechada de Pegacor color blanco, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa.
- Iniciar colocación por la hilada inferior.
- Plomar y nivelar hilada por hilada.
- Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos.
- Emboquillar con Concolor - blanco.
- Limpiar con trapo limpio
- Dar brillo, pasando estopa
- Proteger filos con perfiles ó Wing de aluminio.
- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.

- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

10. MATERIALES.

- Cerámica color blanco Beige 25x25cm– Tipo Macedonia de Corona o similar.
- Pegacor color blanco.
- Refrague con Concolor color blanco.
- Wing de aluminio.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores de albañilería.
- Andamio tubular 1.50x1.50 y tablón.
- Cortadora de diamante.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de enchape, incluidos filos y remates, debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 10.3	2. CONSTRUCCIÓN DE PLACA MACIZA PARA MESONES EN CONCRETO F'C=3000PSI PARA LAVAMANOS H=0.07m ANCHO=0.60m, SEGÚN DISEÑO ARQUITECTÓNICO

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de mesones ó repisas en concreto fundidos en sitio, de Ancho 0.60m y Espesor 0.07 m, para lavamanos, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Se debe dejar listo para la instalación de las placas de granito natural como acabado final.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Limpiar formaletas y preparar moldes.
- Aplicar desmoldantes.
- Colocar refuerzo de acero para cada elemento.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Prever negativos dentro de la formaleta para la incrustación de aparatos según dimensiones suministradas por el fabricante, y dejar descolgado de 5 cm.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Prever el sistema de anclaje y suspensión.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Preparar y Vaciar concreto sobre los moldes.
- Vibrar concreto mecánicamente.
- Realizar acabado final de las repisas con llana metálica en caso de no tener recubrimiento posterior.
- Curar elementos.
- Desencofrar elementos.
- Verificar plomos y alineamientos.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancias elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1.
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.

10. MATERIALES.

- Concreto de f'c=3.000 PSI.
- Puntilla con cabeza de 2".
- Formaleta para fondo y laterales.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML) de Mesón de concreto debidamente ejecutado y aceptado por la , previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Estructurales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 10.4	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACABADO PARA MESONES DE LAVAMANOS EN GRANITO NATURAL TIPO JASPE NACIONAL ANCHO=60cm, CON SALPICADERO DE ANCHO=0.07m, O EQUIVALENTE, INCLUYE WIN DE ALUMINIO PARA BORDES**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte e instalación de placas en granito natural para mesones de lavamanos para los baños , Tipo Jaspe nacional ancho=60cm, con salpicadero de ancho=0.07m, o equivalente. Enchape en granito pulido para mesones en concreto pulidos, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Limpiar y nivelar completamente los mesones en concreto.
- Extender capa de mortero en proporción 1:3 con espesor variable.
- Definir forma del mesón con plantilla de madera.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo.
- Instalar placas en granito natural sobre mesones.
- Varilla de bronce de 1/2" x 5mm.
- Pulir con piedra de Carborundum No.36 hasta obtener superficie lisa y continua a punto de aprobación de La Interventoría.
- Tapar los defectos con cemento blanco.
- Pulir por con piedra No.120 para brillar.
- Limpiar posteriormente sólo con agua.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Placas en granito natural para mesones de lavamanos y laboratorios. Tipo jaspe nacional ancho=60cm, con salpicadero de ancho=0.07m y gotero de ancho=0.07m, o equivalente.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

10. MATERIALES.

- Placa en grano de mármol calidad jaspe nacional.
- Mortero 1:4.
- Cemento fresco.
- Varilla de bronce de 1/2" x 5mm.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores de albañilería.
- Pulidora con piedra de Carborundum

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de mesón en granito pulido, debidamente instaladas y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 11.1	2. APLICACIÓN DE PINTURA EN VINILO TRES (3) MANO, PINTURA TIPO 1 NUEVA, VINILTEX O EQUIVALENTE

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro y aplicación de pintura en vinilo tres (3) mano, pintura tipo 1 viniltex o similar nueva de los colores indicados en los planos arquitectónicos, según longitudes, anchos, colores, formas y tamaños, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles. Incluye plantilla para demarcación de figuras. Se debe garantizar la durabilidad de la pintura.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Estudiar y definir plantillas a emplear para reproducir las figuras a demarcar.
- El piso de concreto debe estar limpio, libre de grasa, de material suelto. En general libre de cualquier suciedad o residuo de construcción.
- El piso de concreto debe ser entregado con una planicidad (buena regularidad de la superficie) acorde al uso con niveles y desniveles definidos.
- En caso de que esta condición no se cumpla, se necesita hacer un trabajo de pulido en las crestas y relleno en las ondulaciones con el propósito de nivelar la superficie con materiales que permitan rellenos delgados. La profundidad de la pulida debe ser por lo menos de 5mm.
- Las áreas a ser intervenidas deben estar completamente vacías y limpias; con uso y paso restringido a toda persona diferente al equipo de trabajo, salvo previa coordinación con el residente.
- Evitar todo contacto de agua con la superficie del piso al menos 10 días antes de la aplicación de acabado superficial.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Lavar la superficie, manteniéndola humedecida.
- Aplicar solución de ácido muriático y agua en proporción 1:7, liberando la superficie de grasas, óxidos ó cualquier contaminante.
- Se utilizará pintura acrílica texturizada de gran resistencia a los factores ambientales y al desgaste.
- Aplicar la pintura tráfico pesado con brocha de cerda natural, rodillo de felpa ó pistola (diluyendo con Thinner adecuado en éste caso) respetando colores, dimensiones de líneas, zonas y demarcación especificados en detalle que se anexa.
- Dejar secar entre capas de 2 a 4 horas.

Cuidados Después de la Aplicación.

- No mojar el piso durante los primeros 7 días después de haber aplicado la última capa de pintura. Si esto ocurre debe secarse inmediatamente para evitar que la superficie se manche.
- Una vez terminada la aplicación y que el producto haya endurecido, a las 24 horas siguientes se permite tráfico peatonal, a las 48 horas tráfico mecánico y a los 7 días completa su resistencia mecánica y química.
- Antes de usarlo protegerlo de manera adecuada (utilizar plásticos transparentes, cartón etc. y consultar previamente al ingeniero residente) para evitar el deterioro del mismo mientras se entrega las instalaciones al usuario final.

Limpieza.

- La limpieza de mantenimiento debe tratar la suciedad diaria normal. Según el grado de suciedad es aconsejable intervenir de 1 a 3 veces por semana. Se recomienda limpiar siempre en seco (aspirar o pasar la escoba) antes de la limpieza húmeda. Los chicles se retiran fácilmente colocándoles hielo hasta su cristalización.
- Para la limpieza húmeda se recomienda el uso de detergentes comerciales entre PH neutro.

Recomendaciones de Uso.

- Se recomienda ubicar por lo menos un tapete atrapa mugre en las entradas, con el objetivo de recoger la mayor cantidad de mugre y arena, los cuales son materiales muy abrasivos.
- Las bases, patas y ruedas de los equipos deben tener terminales en materiales blandos (caucho, goma, polipropileno o equivalente).
- Para la manipulación de objetos pesados como canecas, estibas etc., deben ser movilizados con Equipos idóneos para evitar que sean arrastrados y rayen el piso.
- Elementos con alto poder de pigmentación como tintas, soluciones yodadas, etc.: que entren en contacto con el piso pintado, deben ser limpiados inmediatamente con el fin de evitar manchones (Afectación del piso en su parte estética).

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Lavado de la superficie intervenida.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Acabado superficial de los muros internos y externos, de los colores indicados en los planos arquitectónicos.
- Perdidas por abrasión aprox. Entre 15 y 30mg (Según Taber Abraser CS 10/1000 rev/1000gr.).
- Coeficiente térmico de expansión (DIN 53 752) aprox. 40*10E-6/°C.

10. MATERIALES.

- Estuco, Vinilo, Puliplast y Koraza.
- Brocha profesional Mona 5
- Aditivos para pintura (THINNER).
- Cinta de enmascarar.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Andamio tubular 1.50x1.50 y tablón

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Sí** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Sí** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (M2) de Acabado superficial de los muros internos y externos, de los colores indicados en los planos arquitectónicos., de los colores indicados en los planos arquitectónicos, debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 11.2	**2. APLICACIÓN DE KORAZA TIPO 1 TRES (3) MANOS SOBRE PAÑETE, PARA EXTERIORES E INTERIORES - COLOR BLANCO LISO**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro y aplicación de KORAZA TRES MANOS SOBRE PAÑETE TIPO 1 PARA EXTERIORES BLANCO LISO, de los colores indicados en los planos arquitectónicos, según longitudes, anchos, colores, formas y tamaños, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles. Incluye plantilla para demarcación de figuras. Se debe garantizar la durabilidad de la pintura.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.

- Estudiar y definir plantillas a emplear para reproducir las figuras a demarcar.
- El piso de concreto debe estar limpio, libre de grasa, de material suelto. En general libre de cualquier suciedad o residuo de construcción.
- El piso de concreto debe ser entregado con una planicidad (buena regularidad de la superficie) acorde al uso con niveles y desniveles definidos.
- En caso de que esta condición no se cumpla, se necesita hacer un trabajo de pulido en las crestas y relleno en las ondulaciones con el propósito de nivelar la superficie con materiales que permitan rellenos delgados. La profundidad de la pulida debe ser por lo menos de 5mm.
- Las áreas a ser intervenidas deben estar completamente vacías y limpias; con uso y paso restringido a toda persona diferente al equipo de trabajo, salvo previa coordinación con el residente.
- Evitar todo contacto de agua con la superficie del piso al menos 10 días antes de la aplicación de acabado superficial.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Lavar la superficie, manteniéndola humedecida.
- Aplicar solución de ácido muriático y agua en proporción 1:7, liberando la superficie de grasas, óxidos ó cualquier contaminante.
- Se utilizará pintura acrílica texturizada de gran resistencia a los factores ambientales y al desgaste.
- Aplicar la pintura tráfico pesado con brocha de cerda natural, rodillo de felpa ó pistola (diluyendo con Thinner adecuado en éste caso) respetando colores, dimensiones de líneas, zonas y demarcación especificados en detalle que se anexa.
- Dejar secar entre capas de 2 a 4 horas.

Cuidados Después de la Aplicación.

- No mojar el piso durante los primeros 7 días después de haber aplicado la última capa de pintura. Si esto ocurre debe secarse inmediatamente para evitar que la superficie se manche.
- Una vez terminada la aplicación y que el producto haya endurecido, a las 24 horas siguientes se permite tráfico peatonal, a las 48 horas tráfico mecánico y a los 7 días completa su resistencia mecánica y química.
- Antes de usarlo protegerlo de manera adecuada (utilizar plásticos transparentes, cartón etc. y consultar previamente al ingeniero residente) para evitar el deterioro del mismo mientras se entrega las instalaciones al usuario final.

Limpieza.

- La limpieza de mantenimiento debe tratar la suciedad diaria normal. Según el grado de suciedad es aconsejable intervenir de 1 a 3 veces por semana. Se recomienda limpiar siempre en seco (aspirar o pasar la escoba) antes de la limpieza húmeda. Los chicles se retiran fácilmente colocándoles hielo hasta su cristalización.
- Para la limpieza húmeda se recomienda el uso de detergentes comerciales entre PH neutro.

Recomendaciones de Uso.

- Se recomienda ubicar por lo menos un tapete atrapa mugre en las entradas, con el objetivo de recoger la mayor cantidad de mugre y arena, los cuales son materiales muy abrasivos.
- Las bases, patas y ruedas de los equipos deben tener terminales en materiales blandos (caucho, goma, polipropileno o equivalente).
- Para la manipulación de objetos pesados como canecas, estibas etc., deben ser movilizados con Equipos idóneos para evitar que sean arrastrados y rayen el piso.
- Elementos con alto poder de pigmentación como tintas, soluciones yodadas, etc.: que entren en contacto con el piso pintado, deben ser limpiados inmediatamente con el fin de evitar manchones (Afectación del piso en su parte estética).

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Lavado de la superficie intervenida.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Acabado superficial de los muros internos y externos, de los colores indicados en los planos arquitectónicos.
- Perdidas por abrasión aprox. Entre 15 y 30mg (Según Taber Abraser CS 10/1000 rev/1000gr.).
- Coeficiente térmico de expansión (DIN 53 752) aprox. 40*10E-6/°C.

10. MATERIALES.

- Estuco, Vinilo, Puliplast y Koraza.
- Brocha profesional Mona 5
- Aditivos para pintura (THINNER).
- Cinta de enmascarar.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Andamio tubular 1.50x1.50 y tablón

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Sí** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Sí** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (M2) de Acabado superficial de los muros internos y externos, de los colores indicados en los planos arquitectónicos., de los colores indicados en los planos arquitectónicos, debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.

- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 11.3	**2. APLICACIÓN DE PINTURA EPOXICA TRES MANOS TIPO 1 PINTUCO O EQUIVALENTE PARA ZONAS HUMEDAS, (PRIMEROS 15CM DE ARRANQUE DEL MURO EXTERIOR)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro y aplicación de pintura epoxica tres manos tipo 1 pintuco o equivalente para zonas humedas, de los colores indicados en los planos arquitectónicos, según longitudes, anchos, colores, formas y tamaños, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles. Incluye plantilla para demarcación de figuras. Se debe garantizar la durabilidad de la pintura.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Estudiar y definir plantillas a emplear para reproducir las figuras a demarcar.
- El piso de concreto debe estar limpio, libre de grasa, de material suelto. En general libre de cualquier suciedad o residuo de construcción.
- El piso de concreto debe ser entregado con una planicidad (buena regularidad de la superficie) acorde al uso con niveles y desniveles definidos.
- En caso de que esta condición no se cumpla, se necesita hacer un trabajo de pulido en las crestas y relleno en las ondulaciones con el propósito de nivelar la superficie con materiales que permitan rellenos delgados. La profundidad de la pulida debe ser por lo menos de 5mm.
- Las áreas a ser intervenidas deben estar completamente vacías y limpias; con uso y paso restringido a toda persona diferente al equipo de trabajo, salvo previa coordinación con el residente.
- Evitar todo contacto de agua con la superficie del piso al menos 10 días antes de la aplicación de acabado superficial.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Lavar la superficie, manteniéndola humedecida.
- Aplicar solución de ácido muriático y agua en proporción 1:7, liberando la superficie de grasas, óxidos ó

cualquier contaminante.
- Se utilizará pintura acrílica texturizada de gran resistencia a los factores ambientales y al desgaste.
- Aplicar la pintura tráfico pesado con brocha de cerda natural, rodillo de felpa ó pistola (diluyendo con Thinner adecuado en éste caso) respetando colores, dimensiones de líneas, zonas y demarcación especificados en detalle que se anexa.
- Dejar secar entre capas de 2 a 4 horas.

Cuidados Después de la Aplicación.

- No mojar el piso durante los primeros 7 días después de haber aplicado la última capa de pintura. Si esto ocurre debe secarse inmediatamente para evitar que la superficie se manche.
- Una vez terminada la aplicación y que el producto haya endurecido, a las 24 horas siguientes se permite tráfico peatonal, a las 48 horas tráfico mecánico y a los 7 días completa su resistencia mecánica y química.
- Antes de usarlo protegerlo de manera adecuada (utilizar plásticos transparentes, cartón etc. y consultar previamente al ingeniero residente) para evitar el deterioro del mismo mientras se entrega las instalaciones al usuario final.

Limpieza.

- La limpieza de mantenimiento debe tratar la suciedad diaria normal. Según el grado de suciedad es aconsejable intervenir de 1 a 3 veces por semana. Se recomienda limpiar siempre en seco (aspirar o pasar la escoba) antes de la limpieza húmeda. Los chicles se retiran fácilmente colocándoles hielo hasta su cristalización.
- Para la limpieza húmeda se recomienda el uso de detergentes comerciales entre PH neutro.

Recomendaciones de Uso.

- Se recomienda ubicar por lo menos un tapete atrapa mugre en las entradas, con el objetivo de recoger la mayor cantidad de mugre y arena, los cuales son materiales muy abrasivos.
- Las bases, patas y ruedas de los equipos deben tener terminales en materiales blandos (caucho, goma, polipropileno o equivalente).
- Para la manipulación de objetos pesados como canecas, estibas etc., deben ser movilizados con Equipos idóneos para evitar que sean arrastrados y rayen el piso.
- Elementos con alto poder de pigmentación como tintas, soluciones yodadas, etc.: que entren en contacto con el piso pintado, deben ser limpiados inmediatamente con el fin de evitar manchones (Afectación del piso en su parte estética).

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Lavado de la superficie intervenida.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Acabado superficial de los muros internos y externos, de los colores indicados en los planos arquitectónicos.
- Perdidas por abrasión aprox. Entre 15 y 30mg (Según Taber Abraser CS 10/1000 rev/1000gr.).
- Coeficiente térmico de expansión (DIN 53 752) aprox. 40*10E-6/°C.

10. MATERIALES.

- Estuco, Vinilo, Puliplast y Koraza.
- Brocha profesional Mona 5
- Aditivos para pintura (THINNER).
- Cinta de enmascarar.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Andamio tubular 1.50x1.50 y tablón

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Sí** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Sí** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (M2) de Acabado superficial de los muros internos y externos, de los colores indicados en los planos arquitectónicos., de los colores indicados en los planos arquitectónicos, debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 12.1	2. CONSTRUCCIÓN DE MEDIA CAÑA EN MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO, PARA CUBIERTA. H=0.15CM

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de medias cañas en mortero No. 1 color blanco con endurecedor de cuarzo Sika piso Decor o equivalente, contra muros y elementos de concreto verticales, de acuerdo a lo señalado en los Planos arquitectónicos y de Detalle. Incluye dilatación vertical en bronce cada 1.50m, dilatación horizontal en bronce sobre piso y dilatación horizontal en PVC sobre muros e incluye todo lo necesario para su completa construcción y puesta en funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Retirar residuos de obra sobre la superficie a recibir las medias cañas, dejándola limpia y húmeda.
- Ejecutar maestras de acuerdo con los perfiles señalados en los planos de detalle.
- Llenar con Granito fundido No. 1 color blanco entre los niveles de las maestras.
- Obtener superficie continua, libre de resaltos.
- Acabar con llana de madera, ó según especificación en Planos de Detalle.
- Dejar fraguar.
- Instalar las dilataciones verticales y horizontales.
- Verificar niveles de acabados y tolerancias para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de uniformidad longitudinal de la Mediacaña.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Ensayo de uniformidad longitudinal de la Mediacaña.

10. MATERIALES.

- Granito fundido No. 1 blanco.
- Cemento blanco Naré.
- Sika piso Decor o equivalente.
- Varilla de Bronce.
- Dilatación en Wing de PVC

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería.

- Equipo para transporte vertical y horizontal.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Sí** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Sí** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de Zócalo Media Caña con Granito fundido No. 1 color blanco, de pendiente debidamente ejecutado y aceptado por la previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 12.2	**2. CONSTRUCCIÓN DE PLANTILLA DE NIVELACIÓN PARA LOSA DE CUBIERTA e=0.05m EN MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO, INCLUYE PENDIENTADO**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero impermeabilizado para acabado y desniveles, en Mortero 1:4, definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas en enchapes de cerámica de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser enchapados en cerámica.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Instalar incrustaciones de mampostería.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3m., máximo.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Fina.
- Impermeabilizar la mezcla con un impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de plasticidad de la pasta de mortero.
- Verificación de uniformidad de la capa de pañete aplicada.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Pañete impermeabilizado para baños, totalmente liso e impermeabilizado integralmente, no se aceptarán resaltos, grietas ni hendiduras en los muros pañetados.

10. MATERIALES.

- Mortero 1:4 de cemento.
- Agua.
- Impermeabilizante Integral para mortero (Sika-1).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Andamio tubular 1.5x1.5 y tablón.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Sí** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Sí** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de pañete liso Impermeabilizado sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Todo lo anterior debidamente aceptado por la previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 12.3	2. APLICACIÓN DE IMPERMEABILIZACIÓN DE PLACA DE CUBIERTA EN MANTO EDIL 3 MM STANDAR INCL. IMPRIMANTE Y PINTURA BITUMINOSA

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende las actividades de adecuación de superficie y tratamiento para garantizar la estanqueidad de las losas de cubierta. Ello incluye la construcción del mortero 1:5 en espesor promedio de 7.5 cms., para obtener el pendientado requerido hacia los puntos de desagüe, la imprimación e instalación de dos capas de manto impermeable, una primera "sufridora" en Manto Tipo FIBERGLASS FG 200 (2 mm.) ó equivalente y una segunda de acabado en manto Tipo FIBERGLASS PIETRA 140 (3.5 mm.) ó equivalente. Esta también incluye la ejecución de las "medias cañas" correspondientes construidas en mortero y mantos, contra todos los muros, así como la "regata" (ranura) para su fijación y el sello adecuado.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.
- Consultar Planos Hidrosanitarios y localizar desagües de las losas. Verificar instalación de embudos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Aplicar mortero de nivelación con pendientado general de 1%.
- Verificar niveles de afinado y pendientado de cubiertas.
- Revisar que se haya ejecutado la totalidad de pendientados, medias cañas
- contra muros inmediatos al área a impermeabilizar, y rematado bordes contra sifones, gárgolas ó rejillas, evitando filos que perjudiquen el material.
- Retirar residuos de obra sobre la superficie a impermeabilizar, dejándola limpia.
- Se revisará que no existan empozamiento en las áreas a impermeabilizar.
- Aplicar una primera capa de imprimante con rodillo, escoba o brocha,
- garantizando que penetre bien en todas las fisuras o grietas.
- Una vez haya secado la imprimación aplicar capa de manto asfáltico sufridor 2mm., comenzando por el nivel más bajo (atender disposiciones del fabricante). Tender la segunda capa de manto impermeable de acabado mineral, 3.5 mm. Ejecutar ruanas y detalles en juntas y desagües.
- Rematar el manto al nivel superior de la media caña contra la regata planteada en planos, ó contra el filo de muro acabado.
- Verificar niveles de acabado para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de empozamiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- Mortero 1:5 para nivelación (pendientado).
- Manto impermeable Tipo FIBERGLASS PIETRA 140 (3.5 mm.) ó equivalente.
- Manto impermeable Tipo FIBERGLASS FG 200 (2 mm.) ó equivalente.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Sopletes de gas.
- Escobas, brochas o rodillos.
- Herramienta menor de albañilería.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de área impermeabilizada, medida en proyección horizontal en el sitio, debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 10.

Equipos descritos en el numeral 11.

Mano de obra.
Medias cañas en mortero y mantos, regatas, emboquillado en embudos

16. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 12.4	**2. MODULACIÓN DE CIELO RASO EN PANELES DE 61X61cm TILE LAY IN LISO O EQUIVALENTE, INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN, ADEMÁS DE ESTRUCTURA DE SOPORTE.**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Se refiere esta actividad al Suministro, transporte e instalación de cielos falsos en placa de tabla yeso ½" tipo HUNTER DOUGLAS MULTCELL COLOR GRIS. Incluye: perfilería de aluminio para soporte, chazos, cintas de unión o ensamble entre elementos, cortes y filetes. El acabado inferior será color blanco y debe ser aprobado por la Interventoría.

Comprende el suministro e instalación de los cielo rasos, contra muros y columnas en HUNTER DOUGLAS MULTCELL, estos serán ejecutados en los ambientes señalados con las dimensiones y detalles mostrados en los planos, de conformidad con las instrucciones de la y acogiéndose en los casos que se indique, a las recomendaciones del fabricante y a las especificaciones aquí consignadas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

Únicamente se debe comenzar a instalar las láminas hunter douglas multcell cuando todo el trabajo húmedo, tal como el concreto, mortero, yeso, estuco etc., se haya terminado y secado por completo.

Se debe comenzar a instalar las láminas hunter douglas multcell cuando el edificio se haya cerrado a las condiciones climáticas externas y se proporcione una ventilación mecánica adecuada para mantener los límites de las condiciones de 16 a 30 grados centígrados y máximo 70% de humedad relativa.

Las láminas hunter douglas multcell deberán entregarse en el sitio de obra en paquetes cerrados para almacenarse en el ambiente final indicado en el punto anterior. Los paquetes deberán abrirse en el momento de la instalación del sistema y permitir que el material se estabilice en esas condiciones antes de la Instalación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Su ejecución será de acuerdo con los diseños secciones, longitudes y espesores mostrados en los planos o con las instrucciones del interventor. Incluye cinta masilla lijado y pintura final vinilo tipo 1, 2 manos.

La instalación del cielo raso en láminas hunter douglas multcell lo debe efectuar personal calificado, este personal debe tener todas las herramientas y equipos mínimos necesarios para instalar adecuadamente los panos de douglas multcell.

Este cielo raso falso debe prever la instalación de las tuberías para las instalaciones eléctricas hidrosanitarias y de aire acondicionado según como se indica en los planos de dichas instalaciones.

- El contratista deberá montar toda la perfilería metálica de acuerdo y en estricta conformidad con las especificaciones del fabricante.
- Colocar los paños de hunter douglas multcell cuidadosamente y nivelar.
- Realizar fijación del pano a la estructura metálica.
- Realizar la operación anterior hasta cubrir la totalidad del área a intervenir.

- Colocar las cintas en las uniones.
- Aplicar la masilla multiusos.
- Aplicar Viniltex de Pintuco o equivalente color blanco, a dos (2) manos.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Cielos falsos con los acabados recomendados para cada caso.
- Terminado del cielo falso totalmente de color blanco, sin manchas, ni humedades, ni resaltos en las uniones de los panos.
- Remates contramuros, vigas y columnas perfectos, sin aberturas y sin resaltos.

10. MATERIALES.

Panel de hunter douglas multcell color gris modulo 5x20 aluminio.
- Estructura metálica, en perfiles de aluminio.
- Tornillería, Cinta y Masilla Multiusos.
- Viniltex de Pintuco – Tipo 1 o equivalente, color blanco.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Andamios tubulares 1.5x1.5m.
- Herramientas menores de albañilería.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida para el pago de cielos falsos será el Metro Cuadrado (M2) teniendo en cuenta las dimensiones reales de las áreas a intervenir. El Contratista deberá incluir en su precio unitario los costos que implican las medidas de seguridad adecuadas. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 13.1	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA METALICA BA-P01 (1.0x2.4m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de PUERTA METALICA BA-P01 (1.0x2.4m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fín, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Acolillar los marcos de las naves.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Ensamblar ángulos de aluminio de 1 ½”x1 ½”x 1 ¼” ó en su defecto ángulo especial para maquinar.
- Ensamblar la manija y el conector con remache “pop”.
- Perforar piso y/o placa e instalar cierre puerta hidráulico de piso.
- Instalar, nivelar, plomar y asegurar puertas a los ejes de techo y a cierre puertas de piso.
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Proteger ventanería durante el transcurso de la obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Las tolerancias indicadas no serán válidas si la ventana y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la ventana.
- Defectos del vidrio percibidos visualmente entre 3m y 1m de distancia (con luz de día y noche)

10. MATERIALES.

- Perfil estructural aluminio
- Perfiles de aluminio de la serie 3831.
- Tornilleria y anclajes recomendados por el fabricante.
- Zócalos en acero inoxidable con cerradura
- Cierre puerta hidráulico de piso
- Manija doble en acero inox.
- Empaques de neopreno, anclajes y herrajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de puerta debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 13.2	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA METALICA BA-P02 (1.075x2.4m)**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de PUERTA METALICA BA-P02 (1.075x2.4m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fín, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Acolillar los marcos de las naves.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Ensamblar ángulos de aluminio de 1 ½”x1 ½”x 1 ¼” ó en su defecto ángulo especial para maquinar.
- Ensamblar la manija y el conector con remache “pop”.
- Perforar piso y/o placa e instalar cierre puerta hidráulico de piso.
- Instalar, nivelar, plomar y asegurar puertas a los ejes de techo y a cierre puertas de piso.
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Proteger ventanería durante el transcurso de la obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Las tolerancias indicadas no serán válidas si la ventana y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la ventana.
- Defectos del vidrio percibidos visualmente entre 3m y 1m de distancia (con luz de día y noche)

10. MATERIALES.

- Perfil estructural aluminio
- Perfiles de aluminio de la serie 3831.
- Tornilleria y anclajes recomendados por el fabricante.
- Zócalos en acero inoxidable con cerradura
- Cierre puerta hidráulico de piso
- Manija doble en acero inox.
- Empaques de neopreno, anclajes y herrajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de puerta debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 13.3	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA METALICA BA-P03 (0,875x2.4m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de PUERTA METALICA BA-P03 (0,875x2.4m) de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fín, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Acolillar los marcos de las naves.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Ensamblar ángulos de aluminio de 1 ½”x1 ½”x 1 ¼” ó en su defecto ángulo especial para maquinar.
- Ensamblar la manija y el conector con remache “pop”.
- Perforar piso y/o placa e instalar cierre puerta hidráulico de piso.
- Instalar, nivelar, plomar y asegurar puertas a los ejes de techo y a cierre puertas de piso.
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Proteger ventanería durante el transcurso de la obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Las tolerancias indicadas no serán válidas si la ventana y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la ventana.
- Defectos del vidrio percibidos visualmente entre 3m y 1m de distancia (con luz de día y noche)

10. MATERIALES.

- Perfil estructural aluminio
- Perfiles de aluminio de la serie 3831.
- Tornilleria y anclajes recomendados por el fabricante.
- Zócalos en acero inoxidable con cerradura
- Cierre puerta hidráulico de piso
- Manija doble en acero inox.
- Empaques de neopreno, anclajes y herrajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de puerta debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 13.4	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA METALICA BA-P03A (0,875x2.4m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de PUERTA METALICA BA-P03A (0,875x2.4m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.

- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fín, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Acolillar los marcos de las naves.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Ensamblar ángulos de aluminio de 1 ½”x1 ½”x 1 ¼” ó en su defecto ángulo especial para maquinar.
- Ensamblar la manija y el conector con remache “pop”.
- Perforar piso y/o placa e instalar cierre puerta hidráulico de piso.
- Instalar, nivelar, plomar y asegurar puertas a los ejes de techo y a cierre puertas de piso.
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Proteger ventanería durante el transcurso de la obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Las tolerancias indicadas no serán válidas si la ventana y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la ventana.
- Defectos del vidrio percibidos visualmente entre 3m y 1m de distancia (con luz de día y noche)

10. MATERIALES.

- Perfil estructural aluminio
- Perfiles de aluminio de la serie 3831.
- Tornilleria y anclajes recomendados por el fabricante.
- Zócalos en acero inoxidable con cerradura
- Cierre puerta hidráulico de piso
- Manija doble en acero inox.
- Empaques de neopreno, anclajes y herrajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 13.5	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA METALICA BA-P04 (2.0x3.0m)**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de PUERTA METALICA BA-P04 (2.0x3.0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.

- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fín, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Acolillar los marcos de las naves.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Ensamblar ángulos de aluminio de 1 ½"x1 ½"x 1 ¼" ó en su defecto ángulo especial para maquinar.
- Ensamblar la manija y el conector con remache "pop".
- Perforar piso y/o placa e instalar cierre puerta hidráulico de piso.
- Instalar, nivelar, plomar y asegurar puertas a los ejes de techo y a cierre puertas de piso.
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Proteger ventanería durante el transcurso de la obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Las tolerancias indicadas no serán válidas si la ventana y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la ventana.
- Defectos del vidrio percibidos visualmente entre 3m y 1m de distancia (con luz de día y noche)

10. MATERIALES.

- Perfil estructural aluminio
- Perfiles de aluminio de la serie 3831.
- Tornilleria y anclajes recomendados por el fabricante.
- Zócalos en acero inoxidable con cerradura
- Cierre puerta hidráulico de piso
- Manija doble en acero inox.
- Empaques de neopreno, anclajes y herrajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de puerta debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 13.6	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA METALICA BA-P06 (0.775x2.4m)**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de PUERTA METALICA BA-P06 (0.775x2.4m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.

- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fín, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Acolillar los marcos de las naves.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Ensamblar ángulos de aluminio de 1 ½"x1 ½"x 1 ¼" ó en su defecto ángulo especial para maquinar.
- Ensamblar la manija y el conector con remache "pop".
- Perforar piso y/o placa e instalar cierre puerta hidráulico de piso.
- Instalar, nivelar, plomar y asegurar puertas a los ejes de techo y a cierre puertas de piso.
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Proteger ventanería durante el transcurso de la obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Las tolerancias indicadas no serán válidas si la ventana y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la ventana.
- Defectos del vidrio percibidos visualmente entre 3m y 1m de distancia (con luz de día y noche)

10. MATERIALES.

- Perfil estructural aluminio
- Perfiles de aluminio de la serie 3831.
- Tornilleria y anclajes recomendados por el fabricante.
- Zócalos en acero inoxidable con cerradura
- Cierre puerta hidráulico de piso
- Manija doble en acero inox.
- Empaques de neopreno, anclajes y herrajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de puerta debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 13.7	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA METALICA BA-P09 (1.075x2.15m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de PUERTA METALICA BA-P09 (1.075x2.15m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fín, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),

- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Acolillar los marcos de las naves.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Ensamblar ángulos de aluminio de 1 ½"x1 ½"x 1 ¼" ó en su defecto ángulo especial para maquinar.
- Ensamblar la manija y el conector con remache "pop".
- Perforar piso y/o placa e instalar cierre puerta hidráulico de piso.
- Instalar, nivelar, plomar y asegurar puertas a los ejes de techo y a cierre puertas de piso.
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Proteger ventanería durante el transcurso de la obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Las tolerancias indicadas no serán válidas si la ventana y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la ventana.
- Defectos del vidrio percibidos visualmente entre 3m y 1m de distancia (con luz de día y noche)

10. MATERIALES.

- Perfil estructural aluminio
- Perfiles de aluminio de la serie 3831.
- Tornilleria y anclajes recomendados por el fabricante.
- Zócalos en acero inoxidable con cerradura
- Cierre puerta hidráulico de piso
- Manija doble en acero inox.
- Empaques de neopreno, anclajes y herrajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de puertas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 13.8	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA EN VIDRIERÍA DOS HOJAS BA-PV11 (1.5x3.0m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de PUERTA EN VIDRIERÍA DOS HOJAS BA-PV11 (1.5x3.0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fín, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),

- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Acolillar los marcos de las naves.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar los perfiles con el sillar de la ventana.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Ensamblar ángulos de aluminio de 1 ½"x1 ½"x 1 ¼" ó en su defecto ángulo especial para maquinar.
- Ensamblar la manija y el conector con remache "pop".
- Instalar vidrios.
- Perforar piso y/o placa e instalar cierre puerta hidráulico de piso.
- Instalar, nivelar, plomar y asegurar puertas a los ejes de techo y a cierre puertas de piso.
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar ventanería y verificar plomos y niveles.
- Proteger ventanería durante el transcurso de la obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Las tolerancias indicadas no serán válidas si la ventana y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la ventana.
- Defectos del vidrio percibidos visualmente entre 3m y 1m de distancia (con luz de día y noche)

10. MATERIALES.

- Perfil estructural aluminio
- Perfiles de aluminio de la serie 3831.
- Tornilleria y anclajes recomendados por el fabricante.
- Vidrio multilaminado 3 capas 3 mm incoloro, según especificación planos y cuadro de ventanas.
- Zócalos en acero inoxidable con cerradura
- Cierre puerta hidráulico de piso
- Manija doble en acero inox.
- Empaques de neopreno, anclajes y herrajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de puerta debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 13.9	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA EN VIDRIERÍA DOS HOJAS BA-PV04 (2.0x3.0m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de PUERTA EN VIDRIERÍA DOS HOJAS BA-PV04 (2.0x3.0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos.

- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fín, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Acolillar los marcos de las naves.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar los perfiles con el sillar de la ventana.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Ensamblar ángulos de aluminio de 1 ½”x1 ½”x 1 ¼” ó en su defecto ángulo especial para maquinar.
- Ensamblar la manija y el conector con remache “pop”.
- Instalar vidrios.
- Perforar piso y/o placa e instalar cierre puerta hidráulico de piso.
- Instalar, nivelar, plomar y asegurar puertas a los ejes de techo y a cierre puertas de piso.
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar ventanería y verificar plomos y niveles.
- Proteger ventanería durante el transcurso de la obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Las tolerancias indicadas no serán válidas si la ventana y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la ventana.
- Defectos del vidrio percibidos visualmente entre 3m y 1m de distancia (con luz de día y noche)

10. MATERIALES.

- Perfil estructural aluminio
- Perfiles de aluminio de la serie 3831.
- Tornilleria y anclajes recomendados por el fabricante.
- Vidrio multilaminado 3 capas 3 mm incoloro, según especificación planos y cuadro de ventanas.
- Zócalos en acero inoxidable con cerradura
- Cierre puerta hidráulico de piso
- Manija doble en acero inox.
- Empaques de neopreno, anclajes y herrajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de puerta debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 13.10	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA EN METÁLICA UNA HOJA BA-PV04A (1.01x3.0m)**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación PUERTA EN METÁLICA UNA HOJA BA-PV04A (1.01x3.0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fín, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Acolillar los marcos de las naves.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar los perfiles con el sillar de la ventana.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Ensamblar ángulos de aluminio de 1 ½”x1 ½”x 1 ¼” ó en su defecto ángulo especial para maquinar.
- Ensamblar la manija y el conector con remache “pop”.
- Instalar vidrios.
- Perforar piso y/o placa e instalar cierre puerta hidráulico de piso.
- Instalar, nivelar, plomar y asegurar puertas a los ejes de techo y a cierre puertas de piso.
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar ventanería y verificar plomos y niveles.
- Proteger ventanería durante el transcurso de la obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Las tolerancias indicadas no serán válidas si la ventana y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la ventana.
- Defectos del vidrio percibidos visualmente entre 3m y 1m de distancia (con luz de día y noche)

10. MATERIALES.

- Perfil estructural aluminio
- Perfiles de aluminio de la serie 3831.
- Tornilleria y anclajes recomendados por el fabricante.
- Vidrio multilaminado 3 capas 3 mm incoloro, según especificación planos y cuadro de ventanas.
- Zócalos en acero inoxidable con cerradura
- Cierre puerta hidráulico de piso
- Manija doble en acero inox.
- Empaques de neopreno, anclajes y herrajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de puerta debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.11	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA EN VIDRIERÍA DOS HOJAS BA-PV05 (1.5x2.40m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de PUERTA EN VIDRIERÍA DOS HOJAS BA-PV05 (1.5x2.40m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fín, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Acolillar los marcos de las naves.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar los perfiles con el sillar de la ventana.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Ensamblar ángulos de aluminio de 1 ½”x1 ½”x 1 ¼” ó en su defecto ángulo especial para maquinar.
- Ensamblar la manija y el conector con remache “pop”.
- Instalar vidrios.
- Perforar piso y/o placa e instalar cierre puerta hidráulico de piso.
- Instalar, nivelar, plomar y asegurar puertas a los ejes de techo y a cierre puertas de piso.
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar ventanería y verificar plomos y niveles.
- Proteger ventanería durante el transcurso de la obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Las tolerancias indicadas no serán válidas si la ventana y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la ventana.
- Defectos del vidrio percibidos visualmente entre 3m y 1m de distancia (con luz de día y noche)

10. MATERIALES.

- Perfil estructural aluminio
- Perfiles de aluminio de la serie 3831.
- Tornilleria y anclajes recomendados por el fabricante.
- Vidrio multilaminado 3 capas 3 mm incoloro, según especificación planos y cuadro de ventanas.
- Zócalos en acero inoxidable con cerradura
- Cierre puerta hidráulico de piso
- Manija doble en acero inox.
- Empaques de neopreno, anclajes y herrajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará metro cuadrado (M2) de puerta debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 13.12	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA EN VIDRIERÍA DOS HOJAS BA-PV07 (2,0x2.40m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de PUERTA EN VIDRIERÍA DOS HOJAS BA-PV07 (2,0x2.40m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fín, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Acolillar los marcos de las naves.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar los perfiles con el sillar de la ventana.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Ensamblar ángulos de aluminio de 1 ½”x1 ½”x 1 ¼” ó en su defecto ángulo especial para maquinar.
- Ensamblar la manija y el conector con remache “pop”.
- Instalar vidrios.
- Perforar piso y/o placa e instalar cierre puerta hidráulico de piso.
- Instalar, nivelar, plomar y asegurar puertas a los ejes de techo y a cierre puertas de piso.
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar ventanería y verificar plomos y niveles.
- Proteger ventanería durante el transcurso de la obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Las tolerancias indicadas no serán válidas si la ventana y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la ventana.
- Defectos del vidrio percibidos visualmente entre 3m y 1m de distancia (con luz de día y noche)

10. MATERIALES.

- Perfil estructural aluminio
- Perfiles de aluminio de la serie 3831.
- Tornilleria y anclajes recomendados por el fabricante.
- Vidrio multilaminado 3 capas 3 mm incoloro, según especificación planos y cuadro de ventanas.
- Zócalos en acero inoxidable con cerradura
- Cierre puerta hidráulico de piso
- Manija doble en acero inox.
- Empaques de neopreno, anclajes y herrajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de puerta debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 13.13	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA EN VIDRIERÍA DOS HOJAS BA-PV08 (1.308x2.40m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de PUERTA EN VIDRIERÍA DOS HOJAS BA-PV08 (1.308x2.40m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fín, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Acolillar los marcos de las naves.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar los perfiles con el sillar de la ventana.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Ensamblar ángulos de aluminio de 1 ½”x1 ½”x 1 ¼” ó en su defecto ángulo especial para maquinar.
- Ensamblar la manija y el conector con remache “pop”.
- Instalar vidrios.
- Perforar piso y/o placa e instalar cierre puerta hidráulico de piso.
- Instalar, nivelar, plomar y asegurar puertas a los ejes de techo y a cierre puertas de piso.
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar ventanería y verificar plomos y niveles.
- Proteger ventanería durante el transcurso de la obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Las tolerancias indicadas no serán válidas si la ventana y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la ventana.
- Defectos del vidrio percibidos visualmente entre 3m y 1m de distancia (con luz de día y noche)

10. MATERIALES.

- Perfil estructural aluminio
- Perfiles de aluminio de la serie 3831.
- Tornilleria y anclajes recomendados por el fabricante.
- Vidrio multilaminado 3 capas 3 mm incoloro, según especificación planos y cuadro de ventanas.
- Zócalos en acero inoxidable con cerradura
- Cierre puerta hidráulico de piso
- Manija doble en acero inox.
- Empaques de neopreno, anclajes y herrajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de puerta debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 13.14	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA EN VIDRIERÍA DOS HOJAS BA-PV10 (1.6x2.40m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de PUERTA EN VIDRIERÍA DOS HOJAS BA-PV10 (1.6x2.40m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fín, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Acolillar los marcos de las naves.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar los perfiles con el sillar de la ventana.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Ensamblar ángulos de aluminio de 1 ½”x1 ½”x 1 ¼” ó en su defecto ángulo especial para maquinar.
- Ensamblar la manija y el conector con remache “pop”.
- Instalar vidrios.
- Perforar piso y/o placa e instalar cierre puerta hidráulico de piso.
- Instalar, nivelar, plomar y asegurar puertas a los ejes de techo y a cierre puertas de piso.
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar ventanería y verificar plomos y niveles.
- Proteger ventanería durante el transcurso de la obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Las tolerancias indicadas no serán válidas si la ventana y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la ventana.
- Defectos del vidrio percibidos visualmente entre 3m y 1m de distancia (con luz de día y noche)

10. MATERIALES.

- Perfil estructural aluminio
- Perfiles de aluminio de la serie 3831.
- Tornilleria y anclajes recomendados por el fabricante.
- Vidrio multilaminado 3 capas 3 mm incoloro, según especificación planos y cuadro de ventanas.
- Zócalos en acero inoxidable con cerradura
- Cierre puerta hidráulico de piso
- Manija doble en acero inox.
- Empaques de neopreno, anclajes y herrajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de puerta debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.15	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA EN VIDRIERÍA DOS HOJAS BA-PV12 (1.67x3.0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de PUERTA EN VIDRIERÍA DOS HOJAS BA-PV12 (1.67x3.0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fín, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Acolillar los marcos de las naves.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar los perfiles con el sillar de la ventana.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Ensamblar ángulos de aluminio de 1 ½”x1 ½”x 1 ¼” ó en su defecto ángulo especial para maquinar.
- Ensamblar la manija y el conector con remache “pop”.
- Instalar vidrios.
- Perforar piso y/o placa e instalar cierre puerta hidráulico de piso.
- Instalar, nivelar, plomar y asegurar puertas a los ejes de techo y a cierre puertas de piso.
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar ventanería y verificar plomos y niveles.
- Proteger ventanería durante el transcurso de la obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Las tolerancias indicadas no serán válidas si la ventana y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la ventana.
- Defectos del vidrio percibidos visualmente entre 3m y 1m de distancia (con luz de día y noche)

10. MATERIALES.

- Perfil estructural aluminio
- Perfiles de aluminio de la serie 3831.
- Tornilleria y anclajes recomendados por el fabricante.
- Vidrio multilaminado 3 capas 3 mm incoloro, según especificación planos y cuadro de ventanas.
- Zócalos en acero inoxidable con cerradura
- Cierre puerta hidráulico de piso
- Manija doble en acero inox.
- Empaques de neopreno, anclajes y herrajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará metro cuadrado (M2) de puerta debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 13.16	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA EN VIDRIERÍA DOS HOJAS BA-PV13 (1.45x2.10m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de PUERTA EN VIDRIERÍA DOS HOJAS BA-PV13 (1.45x2.10m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fín, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Acolillar los marcos de las naves.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar los perfiles con el sillar de la ventana.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Ensamblar ángulos de aluminio de 1 ½”x1 ½”x 1 ¼” ó en su defecto ángulo especial para maquinar.
- Ensamblar la manija y el conector con remache “pop”.
- Instalar vidrios.
- Perforar piso y/o placa e instalar cierre puerta hidráulico de piso.
- Instalar, nivelar, plomar y asegurar puertas a los ejes de techo y a cierre puertas de piso.
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar ventanería y verificar plomos y niveles.
- Proteger ventanería durante el transcurso de la obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Las tolerancias indicadas no serán válidas si la ventana y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la ventana.
- Defectos del vidrio percibidos visualmente entre 3m y 1m de distancia (con luz de día y noche)

10. MATERIALES.

- Perfil estructural aluminio
- Perfiles de aluminio de la serie 3831.
- Tornilleria y anclajes recomendados por el fabricante.
- Vidrio multilaminado 3 capas 3 mm incoloro, según especificación planos y cuadro de ventanas.
- Zócalos en acero inoxidable con cerradura
- Cierre puerta hidráulico de piso
- Manija doble en acero inox.
- Empaques de neopreno, anclajes y herrajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de puerta ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 13.17	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA METÁLICA DOS HOJAS CATC-P09 (0.95x2.40m)**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de PUERTA METÁLICA DOS HOJAS CATC-P09 (0.95x2.40m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fín, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Acolillar los marcos de las naves.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Ensamblar ángulos de aluminio de 1 ½”x1 ½”x 1 ¼” ó en su defecto ángulo especial para maquinar.
- Ensamblar la manija y el conector con remache “pop”.
- Perforar piso y/o placa e instalar cierre puerta hidráulico de piso.
- Instalar, nivelar, plomar y asegurar puertas a los ejes de techo y a cierre puertas de piso.
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Proteger ventanería durante el transcurso de la obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Las tolerancias indicadas no serán válidas si la ventana y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la ventana.
- Defectos del vidrio percibidos visualmente entre 3m y 1m de distancia (con luz de día y noche)

10. MATERIALES.

- Perfil estructural aluminio
- Perfiles de aluminio de la serie 3831.
- Tornilleria y anclajes recomendados por el fabricante.
- Zócalos en acero inoxidable con cerradura
- Cierre puerta hidráulico de piso
- Manija doble en acero inox.
- Empaques de neopreno, anclajes y herrajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 13.18	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA METÁLICA, MANIJA BARRA BA-P02A (1,075x2.40m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de PUERTA METÁLICA, MANIJA BARRA BA-P02A (1,075x2.40m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fín, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Acolillar los marcos de las naves.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Ensamblar ángulos de aluminio de 1 ½”x1 ½”x 1 ¼” ó en su defecto ángulo especial para maquinar.
- Ensamblar la manija y el conector con remache “pop”.
- Perforar piso y/o placa e instalar cierre puerta hidráulico de piso.
- Instalar, nivelar, plomar y asegurar puertas a los ejes de techo y a cierre puertas de piso.
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Proteger ventanería durante el transcurso de la obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Las tolerancias indicadas no serán válidas si la ventana y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la ventana.
- Defectos del vidrio percibidos visualmente entre 3m y 1m de distancia (con luz de día y noche)

10. MATERIALES.

- Perfil estructural aluminio
- Perfiles de aluminio de la serie 3831.
- Tornilleria y anclajes recomendados por el fabricante.
- Zócalos en acero inoxidable con cerradura
- Cierre puerta hidráulico de piso
- Manija doble en acero inox.
- Empaques de neopreno, anclajes y herrajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de puerta debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.19	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-DV01 (3.16x3.0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-DV01 (3.16x3.0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.20	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA PARA VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-DV01-P (1.0x2.40m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de PUERTA PARA VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-DV01-P (1.0x2.40m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fín, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Acolillar los marcos de las naves.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Ensamblar ángulos de aluminio de 1 ½”x1 ½”x 1 ¼” ó en su defecto ángulo especial para maquinar.
- Ensamblar la manija y el conector con remache “pop”.
- Perforar piso y/o placa e instalar cierre puerta hidráulico de piso.
- Instalar, nivelar, plomar y asegurar puertas a los ejes de techo y a cierre puertas de piso.
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Proteger ventanería durante el transcurso de la obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Las tolerancias indicadas no serán válidas si la ventana y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la ventana.
- Defectos del vidrio percibidos visualmente entre 3m y 1m de distancia (con luz de día y noche)

10. MATERIALES.

- Perfil estructural aluminio
- Perfiles de aluminio de la serie 3831.
- Tornilleria y anclajes recomendados por el fabricante.
- Zócalos en acero inoxidable con cerradura
- Cierre puerta hidráulico de piso
- Manija doble en acero inox.
- Empaques de neopreno, anclajes y herrajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.21	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-DV02 (4,28x3,0m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-DV02 (4,28x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.22	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-DV03 (1,68x3,0m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-DV03 (1,68x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.23	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-DV04 (3,93x3,0m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-DV04 (3,93x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.24	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA PARA VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-DV04-P (1.0x2.40m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de PUERTA PARA VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-DV04-P (1.0x2.40m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fín, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Acolillar los marcos de las naves.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Ensamblar ángulos de aluminio de 1 ½”x1 ½”x 1 ¼” ó en su defecto ángulo especial para maquinar.
- Ensamblar la manija y el conector con remache “pop”.
- Perforar piso y/o placa e instalar cierre puerta hidráulico de piso.
- Instalar, nivelar, plomar y asegurar puertas a los ejes de techo y a cierre puertas de piso.
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Proteger ventanería durante el transcurso de la obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Las tolerancias indicadas no serán válidas si la ventana y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la ventana.
- Defectos del vidrio percibidos visualmente entre 3m y 1m de distancia (con luz de día y noche)

10. MATERIALES.

- Perfil estructural aluminio
- Perfiles de aluminio de la serie 3831.
- Tornilleria y anclajes recomendados por el fabricante.
- Zócalos en acero inoxidable con cerradura
- Cierre puerta hidráulico de piso
- Manija doble en acero inox.
- Empaques de neopreno, anclajes y herrajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de puertas para ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.25	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-DV05 (4,98x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-DV05 (4,98x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.26	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-DV06 (2,2x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-DV06 (2,2x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.27	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA PARA VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-DV06-P (1.0x2.40m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de PUERTA PARA VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-DV06-P (1.0x2.40m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fín, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Acolillar los marcos de las naves.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Ensamblar ángulos de aluminio de 1 ½”x1 ½”x 1 ¼” ó en su defecto ángulo especial para maquinar.
- Ensamblar la manija y el conector con remache “pop”.
- Perforar piso y/o placa e instalar cierre puerta hidráulico de piso.
- Instalar, nivelar, plomar y asegurar puertas a los ejes de techo y a cierre puertas de piso.
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Proteger ventanería durante el transcurso de la obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Las tolerancias indicadas no serán válidas si la ventana y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la ventana.
- Defectos del vidrio percibidos visualmente entre 3m y 1m de distancia (con luz de día y noche)

10. MATERIALES.

- Perfil estructural aluminio
- Perfiles de aluminio de la serie 3831.
- Tornilleria y anclajes recomendados por el fabricante.
- Zócalos en acero inoxidable con cerradura
- Cierre puerta hidráulico de piso
- Manija doble en acero inox.
- Empaques de neopreno, anclajes y herrajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de puertas para ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.28	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-DV08 (3,45x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-DV08 (3,45x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.29	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA PARA VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-DV08-P (1.0x2.40m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de PUERTA PARA VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-DV08-P (1.0x2.40m) de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fín, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Acolillar los marcos de las naves.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Ensamblar ángulos de aluminio de 1 ½”x1 ½”x 1 ¼” ó en su defecto ángulo especial para maquinar.
- Ensamblar la manija y el conector con remache “pop”.
- Perforar piso y/o placa e instalar cierre puerta hidráulico de piso.
- Instalar, nivelar, plomar y asegurar puertas a los ejes de techo y a cierre puertas de piso.
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Proteger ventanería durante el transcurso de la obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Las tolerancias indicadas no serán válidas si la ventana y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la ventana.
- Defectos del vidrio percibidos visualmente entre 3m y 1m de distancia (con luz de día y noche)

10. MATERIALES.

- Perfil estructural aluminio
- Perfiles de aluminio de la serie 3831.
- Tornilleria y anclajes recomendados por el fabricante.
- Zócalos en acero inoxidable con cerradura
- Cierre puerta hidráulico de piso
- Manija doble en acero inox.
- Empaques de neopreno, anclajes y herrajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de puertas para ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 13.30	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V01 (13,93x3,0m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V01 (13,93x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.31	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V02 (2,14x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V02 (2,14x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.32	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V02-A2 (2,14x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V02-A2 (2,14x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.33	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA PARA VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V02-A2 (1.07x2.40m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de PUERTA PARA VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V02-A2 (1.07x2.40m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fín, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Acolillar los marcos de las naves.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Ensamblar ángulos de aluminio de 1 ½”x1 ½”x 1 ¼” ó en su defecto ángulo especial para maquinar.
- Ensamblar la manija y el conector con remache “pop”.
- Perforar piso y/o placa e instalar cierre puerta hidráulico de piso.
- Instalar, nivelar, plomar y asegurar puertas a los ejes de techo y a cierre puertas de piso.
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Proteger ventanería durante el transcurso de la obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Las tolerancias indicadas no serán válidas si la ventana y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la ventana.
- Defectos del vidrio percibidos visualmente entre 3m y 1m de distancia (con luz de día y noche)

10. MATERIALES.

- Perfil estructural aluminio
- Perfiles de aluminio de la serie 3831.
- Tornilleria y anclajes recomendados por el fabricante.
- Zócalos en acero inoxidable con cerradura
- Cierre puerta hidráulico de piso
- Manija doble en acero inox.
- Empaques de neopreno, anclajes y herrajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de puerta ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.34	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V03 (7,3x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V03 (7,3x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.35	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V03-A (8,05x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V03-A (8,05x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.36	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V04 (5,72x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V04 (5,72x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.37	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V05 (8,4x1,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V05 (8,4x1,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.38	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V06 (5,93x1,0m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V06 (5,93x1,0m) de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.39	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V07 (20,35x3,0m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V07 (20,35x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.40	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V08 (3,0x1,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V08 (3,0x1,0m) de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.41	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V09 (10,80x3,0)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V09 (10,80x3,0), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.42	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V10 (15,08x3,0m)**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V10 (15,08x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.43	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V11 (3,6x3,0m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V11 (3,6x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.44	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V12 (1,5x1,4m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V12 (1,5x1,4m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.45	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V13 (0,6x1,4m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V13 (0,6x1,4m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 13.46	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V14 (7,09x1,4)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V14 (7,09x1,4), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.47	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V15 (2,0x1,0m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V15 (2,0x1,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.48	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V16 (1.6x1,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V16 (1.6x1,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.49	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V17 (3,8x1,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V17 (3,8x1,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.50	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V18 (1.88x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V18 (1.88x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.51	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V19 (29.53x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V19 (29.53x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.52	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V20 (3,57x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V20 (3,57x3,0m)de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.53	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V21 (2,6x1,0m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V21 (2,6x1,0m) de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.54	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V22 (8,40x2,0m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V22 (8,40x2,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.55	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V23 (9,23x3,0m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V23 (9,23x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.56	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V24A (17,05x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V24A (17,05x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.57	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V24B (17,05x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V24B (17,05x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.58	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V25 (35,40x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V25 (35,40x3,0m) de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.59	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V26 (2,15x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V26 (2,15x3,0m)de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.60	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V27 (2,20x3,0m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V27 (2,20x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.61	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V28 (10,41x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V28 (10,41x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.62	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V29 (12,69x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V29 (12,69x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.63	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V30 (35,40x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V30 (35,40x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.64	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V31 (1,99x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V31 (1,99x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.65	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V33 (7,28x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V33 (7,28x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.66	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V35 (2,39x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V03 (7,3x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.67	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V36 (2,0x3,69m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V36 (2,0x3,69m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.68	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V37 (27,25x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V37 (27,25x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.69	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V37A (26,85x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V37A (26,85x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.70	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V38 (1,67x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V38 (1,67x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.71	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V39 (3,07x3,0m)**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V39 (3,07x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.72	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V40 (9,85x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V40 (9,85x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.73	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V40A (9.10x3,0m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V40A (9.10x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.74	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA PARA VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V40A-P (1.0x2.40m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de PUERTA PARA VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V40A-P (1.0x2.40m) de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fín, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Acolillar los marcos de las naves.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Ensamblar ángulos de aluminio de 1 ½”x1 ½”x 1 ¼” ó en su defecto ángulo especial para maquinar.
- Ensamblar la manija y el conector con remache “pop”.
- Perforar piso y/o placa e instalar cierre puerta hidráulico de piso.
- Instalar, nivelar, plomar y asegurar puertas a los ejes de techo y a cierre puertas de piso.
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Proteger ventanería durante el transcurso de la obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Las tolerancias indicadas no serán válidas si la ventana y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la ventana.
- Defectos del vidrio percibidos visualmente entre 3m y 1m de distancia (con luz de día y noche)

10. MATERIALES.

- Perfil estructural aluminio
- Perfiles de aluminio de la serie 3831.
- Tornilleria y anclajes recomendados por el fabricante.
- Zócalos en acero inoxidable con cerradura
- Cierre puerta hidráulico de piso
- Manija doble en acero inox.
- Empaques de neopreno, anclajes y herrajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 13.75	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V41 (1,96x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V41 (1,96x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.76	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V42 (0,34x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V42 (0,34x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.77	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V43 (4,50x3,0m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V43 (4,50x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.78	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V44 (3,28x3,0m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V44 (3,28x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 13.79	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V45 (2,8x3,0m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V45 (2,8x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.80	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V46 (2,33x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V46 (2,33x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.81	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V47 (6,05x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V47 (6,05x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.82	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V48 (21,20x3,0m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V48 (21,20x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.83	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V49 (10,25x3,0m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V49 (10,25x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.84	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V50 (12,12x3,0m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V50 (12,12x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.85	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V51 (8,10x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V51 (8,10x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.86	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V52 (7,27x3,0m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V52 (7,27x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.87	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V53 (1,0x2,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V53 (1,0x2,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.88	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V54 (5,74x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V54 (5,74x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.89	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V55 (0,29x3,0m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V55 (0,29x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.90	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V56 (3,75x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V56 (3,75x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.91	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V57 (2,65x3,0m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V57 (2,65x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.92	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V58 (10,50x3,0m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V58 (10,50x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.93	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V59 (5,80x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V59 (5,80x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 13.94	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V60 (12,35x3,0m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V60 (12,35x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.95	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V61 (7,20x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V61 (7,20x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.96	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V62 (6,20x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V62 (6,20x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.97	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V63 (11,07x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V63 (11,07x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.98	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V64 (14,07x3,0m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V64 (14,07x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.99	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V65 (2,39x3,0m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V65 (2,39x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.100	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V70 (4,50x2,0m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V70 (4,50x2,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.101	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V71 (3,2x2,0m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V71 (3,2x2,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.102	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V73A (3,85x3,0m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V73A (3,85x3,0m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.103	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V74 (4.11x1.9m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de VENTANA DE VIDRIO 4MM DE DIMENSIONES BA-V74 (4.11x1.9m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.
El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR 10
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Consultar manual técnico del fabricante.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin.
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en manuales de carpintería
- Ensamblar elementos con el sistema constituido
- Instalar vidrios con espesores desde 4 mm hasta 10 mm, según especificación en planos.
- Rematar los vidrios perimetralmente por el empaque en forma de cuña.
- Colocar los pisavidrios al exterior, a menos que se especifique lo contrario.
- Unir el empaque con el perfil superior.
- Empotrar los perfiles de marco de puerta 300 mm en el piso cuando se combine con puerta batiente.
- Dimensionar los elementos sin transversales.
- Instalar topes de caucho en el traslapo y enganche de la nave para evitar golpes.
- Instalar accesorios tales como rodachines, cerraduras

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Las tolerancias indicadas no serán válidas si la puerta y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.
- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la puerta ventana.
- Defectos del vidrio

10. MATERIALES.

- Vidrios especificados en Planos de Detalle. (Mínimo 6 mm.)
- Perfiles de aluminio series 3831 y 5025.
- Zócalos en 2" X 4" combinables en caso de utilizarla piso techo. De lo contrario se especificará vidrio de seguridad
- Ensambles autoroscantes
- Empaques en cuña fijo, y en cuña móvil
- Tornillos #10 X 2" autoroscantes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de ventanas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.104	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DIVISIONES EN PANELES DE ACERO INOXIDABLE TIPO SOCODA REF.: 304 CALIBRE 20

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte e instalación de divisiones en paneles de acero inoxidable tipo SOCODA Ref.: 304 Calb. 20 o equivalente, Bisagras con apertura mayor a 100°, divisiones en acero inoxidable con una altura de 1.60m, incluye puertas, párales, chapas, bisagras, empaques, pasadores barras de 1.5" de acuerdo a la norma para baños de personas con discapacidad, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

Las divisiones incluyen el acabado en lámina de acero por ambas caras, puertas con doble tablero en acero inoxidable, con marco exterior de soporte del tablero en tubería PTS de 3"x4" tipo SOCODA o equivalente según diseño. Incluye: Listón vertical en acero inoxidable para soporte del pasador, pasador, doble bisagra en acero inoxidable para soporte de la puerta, haladera y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento Las divisiones incluyen el acabado en lámina de acero por ambas caras, anclajes a 90° tipo SOCODA equivalente según diseño. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Esta especificación contiene los requisitos que deben cumplir en cuanto a colocación de paneles separadores para orinales según lo especificado en los planos e instalados en los sitios que se indique.
- En los planos de detalles se indicará la forma y dimensiones de los elementos y el tipo de la lámina metálica que se debe utilizar.
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Envío, almacenamiento y manejo
- Remitir los componentes debidamente identificados de acuerdo a localización por batería de baños, debidamente empacados previniendo abolladuras.
- Fabricar paneles en lámina de acero inoxidable 304 presentando caras planas, lisas, libres de ondas, crestas, ondulaciones, rugosidades o cualquier defecto visible de superficie, incluyendo perforaciones, refuerzos.
- Las pilastras, puertas y particiones serán en lámina de doble cara, con refuerzos interiores inoxidables o galvanizados tipo HONEY COMB, o panel.
- Proveer el refuerzo interno necesario para instalación de accesorios, y piezas de anclaje.
- Instalar herrajes y accesorios.
- Las puertas serán normalizadas de 0.57 x 1.60 m de altura en general y de 0.81x1.60 para minusválidos.
- Espesor de las piezas 3cm.
- Estructura interna en tubería cuadrada de hierro para dar mejor resistencia.
- Fijación y nivelación técnica para cada caso. Zócalo en acero inoxidable.
- Limpiar superficies del compartimento, así como los accesorios y herrajes, resanando peladuras menores y otras imperfecciones de acabado, una vez se completen otros trabajos en el área.
- Herrajes de línea del proveedor en aleación de zinc, o acero inoxidable con acabados en cromo pulido US26 o equivalente.
- Bisagras con apertura mayor de 100° ajustables para mantener la puerta abierta en cualquier posición y cauchos protectores de rozamiento e impacto.
- Aldaba. Se utilizarán aldabas interiores al panel, que garanticen un libre movimiento del pestillo.

- Combinación de gancho tope de puerta. Instalar un gancho con remate en caucho que permita su funcionamiento como tope de la puerta.
- Tope. Se instalará un tope de caucho en la división de cada compartimento para minusválidos.
- Se proveerán la totalidad de elementos de miscelánea necesarios para el anclaje y operación de las particiones, así como la totalidad de refuerzos interiores necesarios para la estabilidad de las mismas.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Verificación de la llegada en perfecto estado de las divisiones y accesorios a la obra.
- Las divisiones se instalarán con luces no mayores a 13 mm entre pilastras y paneles, y 25 mm entre paneles y los muros existentes.
- Divisiones de baños y de parales sin abolladuras, sin rayones.
- Divisiones, puertas y párales totalmente verticales sin ningún tipo de desnivel.
- Tonalidad de todas las divisiones y puertas uniforme.

10. MATERIALES.

- Elementos de fijación para divisiones – Baños. Tipo SOCODA o equivalente.
- División Para Baños En Acero Inoxidable En Sistema De Tabique A Piso.Ref.:304 Cal.20

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores para:
- Acero.
- Anclajes.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de pago será por Metro Cuadrado (M2) de división para baños en acero inoxidable correctamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 13.105	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DIVISIÓN CORREDIZA PARA DUCHA**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la fabricación, suminsitro e instalación de divisiones en vidrio laminado 3+3mm y marcos en aluminio, para las duchas existentes de la edificación, las cuales deberán tener un sistema que permite desplazar la división lateralmente.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución.
- Consultar especificaciones del fabricante y realizar el montaje de acuerdo a estas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Divisiones corredizas en vidrio correctamente instaladas, de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

10. MATERIALES.

- Marcos en aluminio.
- Vidrio transparente 3+3 mm

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores de carpintería metálica

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de división de baño debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.106	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DIVISIÓN PARA ORINALES EN LÁMINA DE ACERO INOXIDABLE (1.20x0.40m) TIPO SOCODA CALIBRE 20

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte e instalación de división para orinales en lámina de acero inoxidable tipo SOCODA o equivalente con dimensiones 1.20x0.40m, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

Las divisiones incluyen el acabado en lámina de acero por ambas caras, anclajes a 90° tipo SOCODA equivalente según diseño. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Envío, almacenamiento y manejo
- Remitir los componentes debidamente identificados de acuerdo a localización por batería de baños, debidamente empacados previniendo abolladuras.
- Fabricar paneles en lámina de acero inoxidable 304 presentando caras planas, lisas, libres de ondas, crestas, ondulaciones, rugosidades o cualquier defecto visible de superficie, incluyendo perforaciones, refuerzos.
- Ensamblar las divisiones completamente en fábrica.
- Las divisiones se instalarán en cantiléver, ancladas a la pared con platinas escondidas en los muros tipo Durapanel.
- Proveer el refuerzo interno necesario para instalación de accesorios, y piezas de anclaje.
- Instalar herrajes y accesorios.
- Colocar la División de orinal de 0.40x1.20 m.
- Espesor de las piezas 3cm
- Estructura interna en tubería cuadrada de hierro para dar mejor resistencia.
- Fijación y nivelación técnica para cada caso.
- Limpiar superficies del compartimento, así como los accesorios y herrajes, resanando peladuras menores y otras imperfecciones de acabado, una vez se completen otros trabajos en el área.
- Herrajes de línea del proveedor en aleación de zinc, o acero inoxidable con acabados en cromo pulido US26 o equivalente.
- Se proveerán la totalidad de elementos de miscelánea necesarios para el anclaje y operación de las particiones, así como la totalidad de refuerzos interiores necesarios para la estabilidad de las mismas.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Verificación de la llegada en perfecto estado de las divisiones y accesorios a la obra.
- Las divisiones se instalarán con luces no mayores a 13 mm entre pilastras y paneles, y 25 mm entre paneles y los muros existentes.
- Divisiones de orinales sin abolladuras, sin rayones.
- Divisiones totalmente verticales sin ningún tipo de desnivel.
- Tonalidad de todas las divisiones uniforme.

10. MATERIALES.

- Elementos de fijación para divisiones – Orinales. Tipo SOCODA o equivalente.
- División para orinales en lámina de acero inoxidable tipo SOCODA ref.: 304 calibre 20, o equivalente, con dimensiones 1.20x0.40m.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores para:
- Acero.
- Anclajes.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de pago será por Unidad (UN) de división para orinal en acero inoxidable correctamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.107	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARRA EN ACERO INOXIDABLE EN FORMA DE "L" EMPOTRADA A MURO Y A PISO. REFE. "IB-PI02-13 O EQUIVALENTE PARA BAÑOS - DISCAPACITADOS**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte e instalación de barra de seguridad para discapacitados REFE. "IB-PI02-13 o equivalente, en acero inoxidable satinado. Incluye: anclaje a la pared con chazos y tornillos. Ref: Grival: 70605 o equivalente y todo lo necesario para su correcto funcionamiento, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle y funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Localizar en lugares señalados en planos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Barra de seguridad totalmente fija, sin ningún tipo de movimiento.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Barra de seguridad instalada en los lugares donde se indica en los planos arquitectónicos y de detalle.
- Barra de seguridad totalmente fija, sin ningún tipo de movimiento.

10. MATERIALES.

- Barras de seguridad para ayuda de minusválidos REFE. "IB-PI02-13 ó equivalente, con sus correspondientes
- Anclajes, fijaciones y accesorios necesarios para instalación.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para fabricación e instalación de carpintería de madera y metálica.
- Herramienta menor para albañilería.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Manual técnico del fabricante.
- Normas para instalación y fijación de elementos metálicos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN) de Barras de seguridad suministradas, debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.108	**2. BARANDA METALICA DE ALTURA H=1.10m, CON TUBO SUPERIOR DE 2" EN TUBO EN ACERO INOXIDABLE, POSTES CON DOS (2) ANGULOS DE 2" DOS CARAS CADA 1.50m, Y CUATRO (4) TRAVESAÑOS EN TUBO DE 1" EN COLD ROLED, INCLUYE FIJACIONES A LOS MUROS CON PERNO - PARA BALCONES**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro Lineal**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte e instalación baranda metálica de altura h=1.10m, con pasamanos en tubo superior de 2" de acero inoxidable. Parales conformados por dos ángulos de 2" en dos caras cada 1.50cm, amarrados entre sí, medante 4 travesaños en tubo de 1" Cold rolled, incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento, de acuerdo con el diseño, localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se instalará en los balcones de la edificación.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución.
- Consultar especificaciones del fabricante.
- Tratar todos los elementos no inoxidables con galvanizado al caliente.
- Instalar según instrucciones del fabricante.
- Verificar niveles, plomos y acabados para aceptación.
- Proteger hasta entregar obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Barandas correctamente instaladas, sin indicios de inestabilidad.

10. MATERIALES.

- Tubo 2“ en acero inoxidable.
- Tubo 1” en lámina Cold rolled.
- Parales para baranda en ángulo 2”.
- Pintura anticorrosiva.
- Esmalte semibrillante.
- Disolvente Thinner.
- Soldadura E-6010.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Equipo de soldadura eléctrico – Trifásico.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de baranda debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.109	**2. BARANDA METALICA DE ALTURA H=1.10m, CON TUBO SUPERIOR DE 2" EN TUBO EN ACERO INOXIDABLE, POSTES CON DOS (2) ANGULOS DE 2" DOS CARAS CADA 1.50m, Y CUATRO (4) TRAVESAÑOS EN TUBO DE 1" EN COLD ROLED, INCLUYE FIJACIONES A LOS MUROS CON PERNO - PARA ESCALERAS**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro Lineal**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte e instalación baranda metálica de altura h=1.10m, con pasamanos en tubo superior de 2” de acero inoxidable. Parales conformados por dos ángulos de 2” en dos caras cada 1.50cm, amarrados entre sí, medante 4 travesaños en tubo de 1” Cold rolled, incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento, de acuerdo con el diseño, localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se instalará en las escaleras y descansos de estas de la edificación.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución.
- Consultar especificaciones del fabricante.
- Tratar todos los elementos no inoxidables con galvanizado al caliente.
- Instalar según instrucciones del fabricante.
- Verificar niveles, plomos y acabados para aceptación.
- Proteger hasta entregar obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Barandas correctamente instaladas, sin indicios de inestabilidad.

10. MATERIALES.

- Tubo 2“ en acero inoxidable.
- Tubo 1” en lámina Cold rolled.
- Parales para baranda en ángulo 2”.
- Pintura anticorrosiva.
- Esmalte semibrillante.
- Disolvente Thinner.
- Soldadura E-6010.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Equipo de soldadura eléctrico – Trifásico.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de baranda debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 13.110	**2. CELOSÍA C-1, SISTEMA 3831 ALUMINIO ANODIZADO NATURAL, PERFIL 1" x 10cm C/5cm, H=0.30m. INCLUYE ESTRUCTURA DE SOPORTE Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INTALACIÓN Y ACABADO ESTÉTICO**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro Lineal**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de Celosías en aluminio Arquitectónico anodizado color natural mate 20 micras, sistema 3831 o equivalente, perfil de 1”X10cm cada 5cm, y accesorios de instalación, de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR-10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, color natural mate 20 micras, especificado en Planos (accesorios).
- No exceder las medidas máximas especificadas en los manuales de carpintería del fabricante.
- Dimensionar las Celosías con altura según planos.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar los perfiles de la serie 3831.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Ensamblar ángulos de aluminio ó en su defecto ángulo especial para maquinar.
- Usar tornillo #8 x 1 ¼” en el marco.
- Usar tornillo #10 x 5/16” para unir las esquinas.
- Usar tornillo #10 x 2” autorroscante.
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar Celosías y verificar plomos y niveles.
- Proteger Celosías contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación de dimensiones de perfiles de aluminio.

- Verificación de espaciamiento de los perfiles

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Uniformidad en el distanciamiento de los perfiles dentro de la Celosía.

10. MATERIALES.

- Celosía en perfil rectangular de 1" x 10cm - sistema 3831 o equivalente.
- Empaque de caucho con tornillos de 8x1½", Accesorios de fijación celosías.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores para carpintería.
- Andamio Tubular 1.50x1.50 y Tablón.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de Celosía debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.111	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FACHADA VENTILADA TIPO BRISE SOLEI - EN PERFIL DE ALUMINIO CON ACABADO ANODIZADO, EN SISTEMA STICK VERTICALES OCULTOS NS25-4 Y REJILLA FLOTADA Y CHANEL DE REFUERZO O EQUIVALENTE**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la fabricación, suminsitro e instalación de la fachada ventilada para el exterior del edificio Administrativo, la cual está compuesta por perfiles de aluminio con acabado anodizado color natural tipo rejilla flotada y Chanel de refuerzo, soportados mediante sistema Stick Vertical, es decir, una serie de perfiles verticales ocultos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución.
- Consultar especificaciones del fabricante y realizar el montaje de acuerdo a estas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Fachada ventilada correctamente instalada, sin indicios de instabilidad.

10. MATERIALES.

- Fachada Ventilada en Perfil de Aluminio con Acabado Anodizado, en Sistema Stick Verticales Ocultos Ns25-4 y Rejilla Flotada y Chanel de Refuerzo

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores de carpintería metálica.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de fachada ventilada debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.112	**2. SUMINISTRO E INSTALACION DE DIVISIONES EN PANELES EN VIDRIO LAMINADO 3+3 CON SOPORTES METÁLICOS e=0.05m h=1.60m**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la suministro e instalación de Divisiones de vidrio e=0.05m, incoloro calidad cristal pulido y brillado, de altura 1.60m, incluye soportes en lámina de acero inoxidable mínimo calibre 14, que se instalarán en la parte inferior de los puestos de trabajo para sostener el vidrio. Estas divisiones deben llevar lámina sandblasting en todo el vidrio de forma que conserven la privacidad de cada puesto de trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución.
- Consultar especificaciones del fabricante y realizar el montaje de acuerdo a estas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Divisiones en vidrio correctamente instaladas, de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

10. MATERIALES.

- Vidrio templado 5mm, con sandblasting.
- Soportes en acero inoxidable.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores de carpintería metálica.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de división de vidrio debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.113	**2. SUMINISTRO E INSTALACION DE DIVISIONES EN PANELES EN VIDRIO LAMINADO 3+3 CON SOPORTES METÁLICOS e=0.1m h=2.0m**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la suministro e instalación de Divisiones de vidrio e=0.10m, incoloro calidad cristal pulido y brillado, de altura 2.00m, incluye soportes en lámina de acero inoxidable mínimo calibre 14, que se instalarán en la parte inferior de los puestos de trabajo para sostener el vidrio. Estas divisiones deben llevar lámina sandblasting en todo el vidrio de forma que conserven la privacidad de cada puesto de trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución.
- Consultar especificaciones del fabricante y realizar el montaje de acuerdo a estas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Divisiones en vidrio correctamente instaladas, de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

10. MATERIALES.

- Vidrio templado 10mm, con sandblasting.
- Soportes en acero inoxidable.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores de carpintería metálica.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de división de vidrio debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 13.114	**2. SUMINISTRO E INSTALACION DE DIVISIONES EN PANELES EN VIDRIO LAMINADO 3+3 CON SOPORTES METÁLICOS e=0.05m h=1.40m**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la suministro e instalación de Divisiones de vidrio e=0.05m, incoloro calidad cristal pulido y brillado, de altura 1.40m, incluye soportes en lámina de acero inoxidable mínimo calibre 14, que se instalarán en la parte inferior de los puestos de trabajo para sostener el vidrio. Estas divisiones deben llevar lámina sandblasting en todo el vidrio de forma que conserven la privacidad de cada puesto de trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución.
- Consultar especificaciones del fabricante y realizar el montaje de acuerdo a estas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Divisiones en vidrio correctamente instaladas, de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

10. MATERIALES.

- Vidrio templado 5mm, con sandblasting.
- Soportes en acero inoxidable.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores de carpintería metálica.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de división de vidrio debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 13.115	**2. SUMINISTRO E INSTALACION DE DIVISIONES EN PANELES EN VIDRIO LAMINADO 3+3 CON SOPORTES METÁLICOS e=0.05m h=1.40m**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la suministro e instalación de Divisiones de vidrio e=0.05m, incoloro calidad cristal pulido y brillado, de altura 3.35m, incluye soportes en lámina de acero inoxidable mínimo calibre 14, que se instalarán en la parte inferior de los puestos de trabajo para sostener el vidrio. Estas divisiones deben llevar lámina sandblasting en todo el vidrio de forma que conserven la privacidad de cada puesto de trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución.
- Consultar especificaciones del fabricante y realizar el montaje de acuerdo a estas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Divisiones en vidrio correctamente instaladas, de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

10. MATERIALES.

- Vidrio templado 5mm, con sandblasting.
- Soportes en acero inoxidable.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores de carpintería metálica.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de división de vidrio debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 13.116	2. SUMINISTRO E INSTALACION DE DIVISIONES EN PANELES EN VIDRIO LAMINADO 3+3 CON SOPORTES METÁLICOS e=0.05m h=2.0m

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la suministro e instalación de Divisiones de vidrio e=0.05m, incoloro calidad cristal pulido y brillado, de altura 2.00m, incluye soportes en lámina de acero inoxidable mínimo calibre 14, que se instalarán en la parte inferior de los puestos de trabajo para sostener el vidrio. Estas divisiones deben llevar lámina sandblasting en todo el vidrio de forma que conserven la privacidad de cada puesto de trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución.
- Consultar especificaciones del fabricante y realizar el montaje de acuerdo a estas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Divisiones en vidrio correctamente instaladas, de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

10. MATERIALES.

- Vidrio templado 5mm, con sandblasting.
- Soportes en acero inoxidable.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores de carpintería metálica.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) de división de vidrio debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 13.117	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA EN VIDRIERÍA DOS HOJAS BA-PV10A (1.6x2.40m)**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado**

4. DESCRIPCIÓN.

Fabricación, suministro e instalación de PUERTA EN VIDRIERÍA DOS HOJAS BA-PV10A (1.6x2.40m), de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.

El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar norma NSR 10.
- Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.
- Acordar las dimensiones de cada elemento en planos y rectificar en obra antes de ejecución.
- Cortar y ensamblar los elementos en perfiles de aluminio desarrollados para tal fín, en el color especificado en Planos (herrajes y accesorios),
- No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería del fabricante.
- Acolillar los marcos de las naves.
- Verificar que no haya tornillos expuestos.
- Acoplar los perfiles con el sillar de la ventana.
- Ensamblar los perfiles para facilitar la necesidad de desmonte posterior del elemento o transporte.
- Ensamblar ángulos de aluminio de 1 ½”x1 ½”x 1 ¼” ó en su defecto ángulo especial para maquinar.
- Ensamblar la manija y el conector con remache “pop”.
- Instalar vidrios.
- Perforar piso y/o placa e instalar cierre puerta hidráulico de piso.
- Instalar, nivelar, plomar y asegurar puertas a los ejes de techo y a cierre puertas de piso.
- Asear y habilitar.
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación.
- Instalar ventanería y verificar plomos y niveles.
- Proteger ventanería durante el transcurso de la obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Las tolerancias indicadas no serán válidas si la ventana y respectivo marco no cumple con su funcionalidad.

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- Verticalidad entre hojas y entre marco y hojas ± 2 mm en la altura, estando cerrada no debe verse luz entre el marco y perfil de la hoja ni entre las hojas que constituyen la ventana.
- Defectos del vidrio percibidos visualmente entre 3m y 1m de distancia (con luz de día y noche)

10. MATERIALES.

- Perfil estructural aluminio
- Perfiles de aluminio de la serie 3831.
- Tornilleria y anclajes recomendados por el fabricante.
- Vidrio multilaminado 3 capas 3 mm incoloro, según especificación planos y cuadro de ventanas.
- Zócalos en acero inoxidable con cerradura
- Cierre puerta hidráulica de piso
- Manija doble en acero inox.
- Empaques de neopreno, anclajes y herrajes.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS. Herramientas menores carpintería metálica	
12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. ▪ Normas NTC y ASTM. ▪ Catálogo y referencias del fabricante.	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de puertas en vidrio templado debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 7. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 14.1	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ORINAL GOTTA ENTRADA SUPERIOR COLOR BLANCO O EQUIVALENTE, INCLUYE FLUXÓMETRO.**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**
4. DESCRIPCIÓN. Suministro, transporte e instalación de orinal gotta entrada superior, color blanco o equivalente. Incluye suministro, transporte e instalación, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle., incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.	

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar localización de tuberías de suministro y desagüe respectivamente a un mismo nivel en cada orinal.
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Instalar Orinal mediano color blanco, desagüe sifón y accesorios de conexión, nuevos de primera calidad
- Instalar siguiendo todas las recomendaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

•Prueba de vaciado.

•Aparato completamente instalado y en buen funcionamiento.

•Materiales con certificado de calidad del fabricante.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

10. MATERIALES.

- Orinal gotta entrada superior, color blanco o equivalente Cuerpo Expuesto.
- Accesorios De Conexión – Orinales.
- Desagüe Sifón Orinal-Lavamanos Grival. Ref.: 933000001 o equivalente.
- Cemento Blanco.
- Cinta Teflón - Cinta Sellante 1/2" X 0.20 Densidad.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instalación de equipos.
- Instalación de tuberías.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La correspondiente actividad se pagará por Unidad (UN) de orinal mediano, debidamente suministrada e instalada, de acuerdo con los planos arquitectónicos y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 14.2	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BATERÍA SANITARIA BÁLTICA ALONGADA COLOR BLANCO O EQUIVALENTE, INCLUYE FLUXÓMETRO, SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro de batería sanitaria báltica alongada color blanco o equivalente, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar localización de tuberías de suministro y desagüe respectivamente a un mismo nivel en cada batería.

- Localizar en lugares señalados en planos.
- Instalar Sanitario institucional, nuevo de primera calidad
- Instalar siguiendo todas las recomendaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

•Prueba de vaciado.

•Aparato completamente instalado y en buen funcionamiento.

•Materiales con certificado de calidad del fabricante.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

10. MATERIALES.

- Batería sanitaria báltica alongada color blanco o equivalente
- Grifería De Válvula Antivandálica Para Sanitario. Sistema De Instalación Posterior. Corona o equivalente
- Accesorios De Conexión – Sanitarios.
- Cemento Blanco.
- Cinta Teflón - Cinta Sellante 1/2" X 0.20 Densidad.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instalación de equipos.
- Instalación de tuberías.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La correspondiente actividad se pagará por Unidad (UN) de taza sanitaria, debidamente suministrada e instalada, de acuerdo con los planos arquitectónicos y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos descritos.
- Mano de obra.

- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 14.3	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BATERÍA SANITARIA INSTITUCIONAL TAZA ERIE 1.28 ES, COLOR BLANCO O EQUIVALENTE, INCLUYE FLUXÓMETRO, SOPORTE, SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro de batería sanitaria institucional de color blanco o equivalente, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar localización de tuberías de suministro y desagüe respectivamente a un mismo nivel en cada batería.
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Instalar Sanitario institucional, nuevo de primera calidad
- Instalar siguiendo todas las recomendaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

•Prueba de vaciado.

•Aparato completamente instalado y en buen funcionamiento.

•Materiales con certificado de calidad del fabricante.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

10. MATERIALES.

- Batería sanitaria institucional de color blanco o equivalente
- Grifería De Válvula Antivandálica Para Sanitario. Sistema De Instalación Posterior. Corona o equivalente
- Accesorios De Conexión – Sanitarios.
- Cemento Blanco.
- Cinta Teflón - Cinta Sellante 1/2" X 0.20 Densidad.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instalación de equipos.
- Instalación de tuberías.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La correspondiente actividad se pagará por Unidad (UN) de taza sanitaria, debidamente suministrada e instalada, de acuerdo con los planos arquitectónicos y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 14.4	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS ACUACER INSTITUCIONAL DE COLGAR, INCLUYE GRIFERÍA TIPO PUSH, CIERRE AUTOMÁTICO**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro de lavamanos acuacer institucional de colgar o equivalente, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar localización de tuberías de suministro y desagüe respectivamente a un mismo nivel en cada lavamanos
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Instalar lavamanos acuacer institucional de colgar, nuevo de primera calidad
- Instalar siguiendo todas las recomendaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

•Lavamanos correctamente instalado, y fijado a muro.

•Verificar Estabilidad y resistencia.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

10. MATERIALES.

- Lavamanos acuacer institucional de colgar o equivalente
- Grifería
- Accesorios De Conexión – Lavamanos.

- Cemento Blanco.
- Cinta Teflón - Cinta Sellante 1/2" X 0.20 Densidad.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instalación de equipos.
- Instalación de tuberías.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La correspondiente actividad se pagará por Unidad (UN) de lavamanos, debidamente suministrada e instalada, de acuerdo con los planos arquitectónicos y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 14.5	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GRIFERÍA LAVAMANOS PUSH CIERRE AUTOMÁTICO O EQUIVALENTE SOBRE MESÓN RECTANGULAR
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende el suministro e instalación de la grifería para lavamanos tipo Push, con sistema de cierre automático, de acabado metálico cromado, además de los accesorios necesarios para el funcionamiento del lavamanos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar localización de tuberías de suministro y desagüe respectivamente a un mismo nivel en cada grifo.
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Instalar grifería, desagüe sifón y accesorios de conexión, nuevos de primera calidad
- Instalar siguiendo todas las recomendaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

•Prueba de presión.

•Aparato completamente instalado y en buen funcionamiento.

•Materiales con certificado de calidad del fabricante.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

10. MATERIALES.

- Grifería Tipo Push. Cierre Automático 1/2", Con Acabado Metálico Cromado. Ref.Mx1020001 o equivalente.
- Desagüe Sifón Orinal-Lavamanos Grival. Ref.: 933000001 o equivalente.
- Accesorios De Conexión - Lavamanos
- Cemento Blanco

- Cinta Teflón - Cinta Sellante 1/2" X 0.20 Densidad

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instalación de equipos.
- Instalación de tuberías.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La correspondiente actividad se pagará por Unidad (UN) de grifería para lavamanos, debidamente suministrada e instalada, de acuerdo con los planos arquitectónicos y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 14.6	**2. SUMINISTRO DE LAVAMANOS DE COLGAR AQUAJET, INCLUYE GRIFERÍA TIPO PUSH, CIERRE AUTOMÁTICO PARA BAÑOS DE MINUSVÁLIDOS**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro de lavamanos de colgar aquajet o equivalente, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar localización de tuberías de suministro y desagüe respectivamente a un mismo nivel en cada lavamanos
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Instalar lavamanos de colgar aquajet, nuevo de primera calidad
- Instalar siguiendo todas las recomendaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

•Lavamanos correctamente instalado, y fijado a muro.

•Verificar Estabilidad y resistencia.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

10. MATERIALES.

- lavamanos de colgar aquajet o equivalente Grifería
- Accesorios De Conexión – Lavamanos
- Cemento Blanco.
- Cinta Teflón - Cinta Sellante 1/2" X 0.20 Densidad.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instalación de equipos.
- Instalación de tuberías.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La correspondiente actividad se pagará por Unidad (UN) de lavamanos, debidamente suministrada e instalada, de acuerdo con los planos arquitectónicos y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 14.7	**2. SUMINISTRO DE INCRUSTACIONES PARA BAÑO EN ACERO INOXIDABLE O EQUIVALENTE (DISPENSADOR DE PAPEL HIGIENICO, JABONERA)**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro de incrustaciones para baño en acero inoxidable o equivalente (dispensador de papel higienico, jabonera), de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Se deberá verificar la localización del elemento en los planos estructurales y de detalle.
- Realizar los respectivos anclajes al muro.
- Instalar el elemento.
- Verificar estabilidad y resistencia ante cargas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

Correcta instalación, verificando estabilidad y resistencia ante las cargas.
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

10. MATERIALES.

- Accesorios
- Accesorios De Conexión – Accesorios

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Instalación de equipos.
- Accesorios para fijacion

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La correspondiente actividad se pagará por Unidad (UN) de incrustaciones, debidamente suministrada e instalada, de acuerdo con los planos arquitectónicos y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 14.8	**2. SUMINISTRO DE CANECA PARA BASURA EN ACERO INOXIDABLE, DE PELDAL FORMA CILÍNDRICA**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro caneca para basura en acero inoxidable de pedal o equivalente, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Se deberá verificar la localización del elemento en los planos estructurales y de detalle.
- Instalar el elemento.
- Verificar estabilidad y resistencia ante cargas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- Caneca en acero inoxidable de pedal

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La correspondiente actividad se pagará por Unidad (UN) de caneca, debidamente suministrada e instalada, de acuerdo con los planos arquitectónicos y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 14.9	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COCINA INTEGRAL (INCLUYE ESTUFA CUATRO PUESTOS, LAVAPLATOS + GRIFERÍA, Y NEVERA PEQUEÑA) (2.63mX0.65m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de cocina integral, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Una vez recibidos los insumos por parte del fabricante, verificar el estado de los mismos.
- Se deberá verificar en los planos de localización y de detalle, la ubicación de cada elemento.
- El contratista deberá instalar según instrucciones del fabricante.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Suministro e instalación de cocineta, sin rayaduras ni golpes, es decir, en perfecto estado.

10. MATERIALES.

- Cocineta
- Herramientas menores

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores para:

- Equipos.
- Tuberías.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La correspondiente actividad se pagará por Unidad (UN) de cocina debidamente suministrada e instalada, de acuerdo con los planos arquitectónicos y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 14.10	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MESÓN DE PORCIONAMIENTO (5.80x0.84m)**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de meson de porcionamiento, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Una vez recibidos los insumos por parte del fabricante, verificar el estado de los mismos.
- Se deberá verificar en los planos de localización y de detalle, la ubicación de cada elemento.
- El contratista deberá instalar según instrucciones del fabricante.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Suministro e instalación de porcionamiento, sin rayaduras ni golpes, es decir, en perfecto estado.

10. MATERIALES.

- Meson de pocionamiento

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores para:

- Equipos.
- Tuberías.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La correspondiente actividad se pagará por Unidad (UN) de meson debidamente suministrada e instalada, de acuerdo con los planos arquitectónicos y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 14.11	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MESÓN DE PORCIONAMIENTO (5.62x0.57m)
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de meson de porcionamiento, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Una vez recibidos los insumos por parte del fabricante, verificar el estado de los mismos.
- Se deberá verificar en los planos de localización y de detalle, la ubicación de cada elemento.
- El contratista deberá instalar según instrucciones del fabricante.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Suministro e instalación de porcionamiento, sin rayaduras ni golpes, es decir, en perfecto estado.

10. MATERIALES.

- Meson de pocionamiento

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores para:

- Equipos.
- Tuberías.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La correspondiente actividad se pagará por Unidad (UN) de meson debidamente suministrada e instalada, de acuerdo con los planos arquitectónicos y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 14.12	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MESÓN DE PORCIONAMIENTO CON LAVAPLATOS (3.80x0.72m) (INCLUYE GRIFERÍA)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de meson de porcionamiento, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Una vez recibidos los insumos por parte del fabricante, verificar el estado de los mismos.
- Se deberá verificar en los planos de localización y de detalle, la ubicación de cada elemento.
- El contratista deberá instalar según instrucciones del fabricante.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Suministro e instalación de porcionamiento, sin rayaduras ni golpes, es decir, en perfecto estado.

10. MATERIALES.

- Meson de pocionamiento

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores para:

- Equipos.
- Tuberías.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La correspondiente actividad se pagará por Unidad (UN) de meson debidamente suministrada e instalada, de acuerdo con los planos arquitectónicos y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o

adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 14.13	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MESÓN DE PORCIONAMIENTO CON LAVAPLATOS (4.07x0.72m) (INCLUYE GRIFERÍA)**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**
4. DESCRIPCIÓN. Suministro e instalación de meson de porcionamiento, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. ▪ Consultar Planos Arquitectónicos. ▪ Consultar Planos Estructurales. ▪ Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. • Una vez recibidos los insumos por parte del fabricante, verificar el estado de los mismos. • Se deberá verificar en los planos de localización y de detalle, la ubicación de cada elemento. • El contratista deberá instalar según instrucciones del fabricante.	
7. ALCANCE.	
8. ENSAYOS A REALIZAR.	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. • Suministro e instalación de porcionamiento, sin rayaduras ni golpes, es decir, en perfecto estado.	
10. MATERIALES. • Meson de pocionamiento	

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS. Herramientas menores para: • Equipos. • Tuberías.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. ▪ Catálogo y referencias del fabricante.
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La correspondiente actividad se pagará por Unidad (UN) de meson debidamente suministrada e instalada, de acuerdo con los planos arquitectónicos y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye: • Materiales. • Equipos descritos. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 14.14	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MUEBLERÍA PARA MESON-BUFFET-SAMOBARES EN ACERO INOXIDABLE**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**
4. DESCRIPCIÓN. Suministro e instalación de mueble para meson buffet-samobares, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.	

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Una vez recibidos los insumos por parte del fabricante, verificar el estado de los mismos.
- Se deberá verificar en los planos de localización y de detalle, la ubicación de cada elemento.
- El contratista deberá instalar según instrucciones del fabricante.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Suministro e instalación de mueble para meson, sin rayaduras ni golpes, es decir, en perfecto estado.

10. MATERIALES.

- Mueble para meson-buffet

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores para:

- Equipos.
- Tuberías.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La correspondiente actividad se pagará por Unidad (UN) de mueble para buffet debidamente suministrada e instalada, de acuerdo con los planos arquitectónicos y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales.

- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 14.14	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MUEBLERÍA PARA MESON-BUFFET-SAMOBARES EN ACERO INOXIDABLE**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de mueble para meson buffet-samobares, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Una vez recibidos los insumos por parte del fabricante, verificar el estado de los mismos.
- Se deberá verificar en los planos de localización y de detalle, la ubicación de cada elemento.
- El contratista deberá instalar según instrucciones del fabricante.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Suministro e instalación de mueble para meson, sin rayaduras ni golpes, es decir, en perfecto estado.

10. MATERIALES.

- Mueble para meson-buffet

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores para:

- Equipos.
- Tuberías.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La correspondiente actividad se pagará por Unidad (UN) de mueble para buffet debidamente suministrada e instalada, de acuerdo con los planos arquitectónicos y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 14.15	2. SUMINISTRO DE DOTACIÓN DE BANDEJAS Y UTENCILIOS PARA BUFFET
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro de bandejas y utensilios para buffet, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Una vez recibidos los insumos por parte del fabricante, verificar el estado de los mismos.
- Se deberá verificar en los planos de localización y de detalle, la ubicación de cada elemento.
- El contratista deberá instalar según instrucciones del fabricante.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Suministro de bandejas y utensilios para buffet, sin rayaduras ni golpes, es decir, en perfecto estado.

10. MATERIALES.

- Bandejas y utensilios para buffet

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores para:

- Equipos.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La correspondiente actividad se pagará por Unidad (UN) de bandejas y utensilios para buffet debidamente suministrada e instalada, de acuerdo con los planos arquitectónicos y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 14.16	**2. SUMINISTRO DE CAJA REGISTRADORA**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro de caja registradora, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Una vez recibidos los insumos por parte del fabricante, verificar el estado de los mismos.
- Se deberá verificar en los planos de localización y de detalle, la ubicación de cada elemento.
- El contratista deberá instalar según instrucciones del fabricante.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Suministro de caja registradora, sin rayaduras ni golpes, es decir, en perfecto estado.

10. MATERIALES.

- Caja registradora

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores para:

- Equipos.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La correspondiente actividad se pagará por Unidad (UN) de caja registradora suministrada e instalada, de acuerdo con los planos arquitectónicos y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 14.17	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTUFA TIPO PLANCHA**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalacion de estufa tipo plancha, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Una vez recibidos los insumos por parte del fabricante, verificar el estado de los mismos.
- Se deberá verificar en los planos de localización y de detalle, la ubicación de cada elemento.
- El contratista deberá instalar según instrucciones del fabricante.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Suministro e instalacion de estufa tipo plancha, sin rayaduras ni golpes, es decir, en perfecto estado.

10. MATERIALES.

- Estufa tipo plancha

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores para:

- Equipos.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La correspondiente actividad se pagará por Unidad (UN) de estufa tipo plancha suministrada e instalada, de acuerdo con los planos arquitectónicos y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 14.18	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTUFA CUATRO FUEGOS**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalacion de estufa cuatro fuegos, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Una vez recibidos los insumos por parte del fabricante, verificar el estado de los mismos.
- Se deberá verificar en los planos de localización y de detalle, la ubicación de cada elemento.
- El contratista deberá instalar según instrucciones del fabricante.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Suministro e instalacion de estufa cuatro fuegos, sin rayaduras ni golpes, es decir, en perfecto estado.

10. MATERIALES.

- Estufa cuatro fuegos

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores para:

- Equipos.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La correspondiente actividad se pagará por Unidad (UN) de estufa cuatro fuegos suministrada e instalada, de acuerdo con los planos arquitectónicos y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 14.19	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTUFA TIPO FREIDORA**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalacion de estufa tipo freidora, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Una vez recibidos los insumos por parte del fabricante, verificar el estado de los mismos.
- Se deberá verificar en los planos de localización y de detalle, la ubicación de cada elemento.
- El contratista deberá instalar según instrucciones del fabricante.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Suministro e instalacion de estufa tipo freidora, sin rayaduras ni golpes, es decir, en perfecto estado.

10. MATERIALES.

- Estufa tipo freidora

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores para:

- Equipos.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La correspondiente actividad se pagará por Unidad (UN) estufa tipo freidora suministrada e instalada, de acuerdo con los planos arquitectónicos y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 14.20	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAPLATOS (1.38x0.72m) EN ACERO INOXIDABLE - (INCLUYE GRIFERÍA)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalacion de lavaplatos (1.38*0.72) en acero inoxidable, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de La Empresa de Acueducto y Alcantarillado.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Una vez recibidos los insumos por parte del fabricante, verificar el estado de los mismos.
- Se deberá verificar en los planos de localización y de detalle, la ubicación de cada elemento.
- El contratista deberá instalar según instrucciones del fabricante.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

•Prueba de flujo.

•Prueba de suministro.

•Punto Hidráulico debidamente terminado, con la localización y diámetro indicado.

•Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

10. MATERIALES.

- Lavaplatos (1.38*0.72) en acero inoxidable

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores para:

- Equipos.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La correspondiente actividad se pagará por Unidad (UN) lavaplatos (1.38*0.72) en acero inoxidable suministrada e instalada, de acuerdo con los planos arquitectónicos y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 14.21	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN ENFRIADORES
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalacion de enfriadores, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Una vez recibidos los insumos por parte del fabricante, verificar el estado de los mismos.
- Se deberá verificar en los planos de localización y de detalle, la ubicación de cada elemento.
- El contratista deberá instalar según instrucciones del fabricante.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Suministro e instalacion de enfriadores, sin rayaduras ni golpes, es decir, en perfecto estado.

10. MATERIALES.

- Enfriadores

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores para:

- Equipos.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. ▪ Catálogo y referencias del fabricante.	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La correspondiente actividad se pagará por Unidad (UN) enfriadores suministrada e instalada, de acuerdo con los planos arquitectónicos y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye: • Materiales. • Equipos descritos. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra	
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 14.22	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVADOS TIPO 1**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**
4. DESCRIPCIÓN. Suministro e instalacion de lavados, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. ▪ Consultar Planos Arquitectónicos. ▪ Consultar Planos Estructurales. ▪ Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.	

- Una vez recibidos los insumos por parte del fabricante, verificar el estado de los mismos.
- Se deberá verificar en los planos de localización y de detalle, la ubicación de cada elemento.
- El contratista deberá instalar según instrucciones del fabricante.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Suministro e instalacion de lavados, sin rayaduras ni golpes, es decir, en perfecto estado.

10. MATERIALES.

- Lavados

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores para:

- Equipos.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La correspondiente actividad se pagará por Unidad (UN) de lavados suministrada e instalada, de acuerdo con los planos arquitectónicos y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 14.23	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN MESON DE COCINA EN ACERO INOXIDABLE (3.32x0.6m)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de meson de cocina en acero inoxidable (3.32*0.6m), de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Una vez recibidos los insumos por parte del fabricante, verificar el estado de los mismos.
- Se deberá verificar en los planos de localización y de detalle, la ubicación de cada elemento.
- El contratista deberá instalar según instrucciones del fabricante.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Suministro e instalación de meson de cocina en acero inoxidable (3.32*0.6m),, sin rayaduras ni golpes, es decir, en perfecto estado.

10. MATERIALES.

- Meson de cocina en acero inoxidable (3.32*0.6m),

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores para:

- Equipos.
- Tuberías.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La correspondiente actividad se pagará por Unidad (UN) de meson de cocina en acero inoxidable (3.32*0.6m), suministrada e instalada, de acuerdo con los planos arquitectónicos y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 14.24	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAPLATOS EN ACERO INOXIDABLE (2.87x0.72m) (INCLUYE GRIFERÍA)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalacion de lavaplatos (2.87*0.72) en acero inoxidable, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de La Empresa de Acueducto y Alcantarillado.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Una vez recibidos los insumos por parte del fabricante, verificar el estado de los mismos.
- Se deberá verificar en los planos de localización y de detalle, la ubicación de cada elemento.
- El contratista deberá instalar según instrucciones del fabricante.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

•Prueba de flujo.

•Prueba de suministro.

•Punto Hidráulico debidamente terminado, con la localización y diámetro indicado.

•Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

10. MATERIALES.

- Lavaplatos (2.87*0.72) en acero inoxidable

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores para:

- Equipos.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La correspondiente actividad se pagará por Unidad (UN) lavaplatos (2.87*0.72) en acero inoxidable suministrada e instalada, de acuerdo con los planos arquitectónicos y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra

16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 14.25	**2. SUMINISTRO DEPOSITOS DE BASURA (DIAMETRO = 0.68m)**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalacion de depósitos de basura, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Una vez recibidos los insumos por parte del fabricante, verificar el estado de los mismos.
- Se deberá verificar en los planos de localización y de detalle, la ubicación de cada elemento.
- El contratista deberá instalar según instrucciones del fabricante.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Suministro e instalacion de depósitos de basura, sin rayaduras ni golpes, es decir, en perfecto estado.

10. MATERIALES.

- Depósitos de basura

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores para:

- Equipos.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La correspondiente actividad se pagará por Unidad (UN) depósitos de basura suministrada e instalada, de acuerdo con los planos arquitectónicos y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 14.26	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESPEJO FLOTADO 4.0mm (H=1.20m) PARA BAÑOS FIJADOS SOBRE BASTIDORES DE ALUMINIO DE 1x3" MEDIANTE CINTA DOBLE FAZ 3M, ANCLADOS A MURO CON CHAZO 3/16"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende el suministro e instalación de espejo flotado fijados sobre bastidoras para los baños en los sitios indicados en los

planos de detalle., de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación en sistema flotado y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Se deberá verificar en los planos de localización y de detalle, la ubicación de cada elemento.
- El contratista deberá instalar según instrucciones del fabricante.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

•Espejos sin rayones, perfecto acabado.
•Espejos nivelados.

10. MATERIALES.

- ESPEJO FLOTADO 4.0mm (H=1.20m) FIJADOS SOBRE BASTIDORES DE ALUMINIO DE 1x3"
- CINTA DOBLE FAZ 3M,

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores para arreglo y accesorios.
- Anclaje de 5/8”x15cm.
- Taladro.
- Broca.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La correspondiente actividad se pagará por Metro Cuadrado (M2) de espejo, debidamente suministrado e instalado, de acuerdo con los planos arquitectónicos y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 14.27	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COCINA INTEGRAL (INCLUYE ESTUFA CUATRO PUESTOS, LAVAPLATOS + GRIFERÍA, Y NEVERA PEQUEÑA) (2.05mX0.65m)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de cocina integral, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Una vez recibidos los insumos por parte del fabricante, verificar el estado de los mismos.
- Se deberá verificar en los planos de localización y de detalle, la ubicación de cada elemento.
- El contratista deberá instalar según instrucciones del fabricante.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Suministro e instalación de cocina integral, sin rayaduras ni golpes, es decir, en perfecto estado.

10. MATERIALES.

- Cocineta
- Herramientas menores

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores para:

- Equipos.
- Tuberías.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La correspondiente actividad se pagará por Unidad (UN) de cocina debidamente suministrada e instalada, de acuerdo con los planos arquitectónicos y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 14.28	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLA PARA SIFÓN CUADRADA EN ACERO INOXIDABLE 304. ANTI-CUCARACHA 3"x3"x2"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende el suministro e instalación de una unidad de rejilla para tubería de desagüe de 2", fabricadas en acero inoxidable tipo 304, con forma cuadrada y de dimensiones 3"x3"x2", con sistema Anti cucarachas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Recibir a total satisfacción el producto.
- Consultar Planos Arquitectónicos, Hidrosanitarios y verificar localización.
- Verificar localización de tuberías de desagüe.
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Ubicar la rejilla en la tubería.
- Sellar aplicando una cantidad de pasta de cemento blanco o algún producto equivalente.
- Dejar endurecer el cementante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Rejilla completamente instalada y en buen funcionamiento.
- Materiales con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- Rejilla en acero inoxidable ref.304. Con forma cuadrada 3"x3" para tubería de 2".
- Cemento Blanco.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores para:

- Instalación de tuberías.
- Concretos.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo y referencias del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se pagará por Unidad (UN) de rejilla cuadrada, debidamente suministrada e instalada, de acuerdo con los planos arquitectónicos, además de los sanitarios y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 14.29	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GRIFERÍAS ANTIVANDÁLICA INSTITUCIONAL PARA DUCHA CON TUBERÍA TUBULAR

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de griferias antivandálica institucional para ducha, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar localización de tuberías de suministro a un mismo nivel en cada grifo.
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Instalar grifería, nueva de primera calidad
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Prueba de presión.
- Aparato completamente instalado y en buen funcionamiento.
- Materiales con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- Griferias antivandálica institucional para ducha
- Cinta Teflón - Cinta Sellante 1/2" X 0.20 Densidad.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramientas menores para:

- Instalación de equipos.
- Instalación de tuberías

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. ▪ Catálogo y referencias del fabricante.	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La correspondiente actividad se pagará por Unidad (UN) de grifería para poceta de aseo, debidamente suministrada e instalada, de acuerdo con los planos arquitectónicos y recibido a satisfacción por la residencia de interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye: • Materiales. • Equipos descritos. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.1.1.1	**1. RED DE DESAGUES** **BAJANTES** **TUBERÍA PVC-SANITARIA 2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**
4. DESCRIPCIÓN. Se utilizará tubería y accesorios de PVC Sanitaria para las redes de aguas residuales y aguas lluvias (tramos horizontales, desvíos y bajantes). Deberán cumplir las normas ASTM 26665 68 y CS 272 65 y las normas ICONTEC. Los accesorios P.V.C.-S, deberán cumplir la NTC 1349.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Revisar planos arquitectónicos y de diseño para verificar la ubicación de zonas húmedas, ductos y puntos de conexión..	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.	

Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC o similar. En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Prueba de estanqueidad: La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.

Prueba de flujo: La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA PVC
- SOLDADURA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

Durante el proceso de construcción de la obra, se deberán proteger las bocas sanitarias para evitar futuros taponamientos. Se protegerán utilizando tapones hembra PVC-S.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.1.1.2	**2. RED DE DASGUES BAJANTES TUBERÍA PVC-SANITARIA 3"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Se utilizará tubería y accesorios de PVC Sanitaria para las redes de aguas residuales y aguas lluvias (tramos horizontales, desvíos y bajantes). Deberán cumplir las normas ASTM 26665 68 y CS 272 65 y las normas ICONTEC. Los accesorios P.V.C.-S, deberán cumplir la NTC 1349.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisar planos arquitectónicos y de diseño para verificar la ubicación de zonas húmedas, ductos y puntos de conexión..

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC o similar. En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Prueba de estanqueidad: La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.

Prueba de flujo: La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA PVC
- SOLDADURA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.	
12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)	
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.). Durante el proceso de construcción de la obra, se deberán proteger las bocas sanitarias para evitar futuros taponamientos. Se protegerán utilizando tapones hembra PVC-S.	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.1.1.3	**2. RED DE DESAGUES BAJANTES TUBERÍA PVC-SANITARIA 4"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**
4. DESCRIPCIÓN. Se utilizará tubería y accesorios de PVC Sanitaria para las redes de aguas residuales y aguas lluvias (tramos horizontales, desvíos y bajantes). Deberán cumplir las normas ASTM 26665 68 y CS 272 65 y las normas ICONTEC. Los accesorios P.V.C.-S, deberán cumplir la NTC 1349.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Revisar planos arquitectónicos y de diseño para verificar la ubicación de zonas húmedas, ductos y puntos de conexión.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC o similar. En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Prueba de estanqueidad: La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.

Prueba de flujo: La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA PVC
- SOLDADURA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **No** ☒ **Si** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

Durante el proceso de construcción de la obra, se deberán proteger las bocas sanitarias para evitar futuros taponamientos. Se protegerán utilizando tapones hembra PVC-S.

1. ITEM No. 15.1.1.4	**2. RED DE DESAGUES BAJANTES TUBERÍA PVC-SANITARIA 6"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Se utilizará tubería y accesorios de PVC Sanitaria para las redes de aguas residuales y aguas lluvias (tramos horizontales, desvíos y bajantes). Deberán cumplir las normas ASTM 26665 68 y CS 272 65 y las normas ICONTEC. Los accesorios P.V.C.-S, deberán cumplir la NTC 1349.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisar planos arquitectónicos y de diseño para verificar la ubicación de zonas húmedas, ductos y puntos de conexión..

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC o similar. En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Prueba de estanqueidad: La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.

Prueba de flujo: La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA PVC
- SOLDADURA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

Durante el proceso de construcción de la obra, se deberán proteger las bocas sanitarias para evitar futuros taponamientos. Se protegerán utilizando tapones hembra PVC-S.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.1.1.5	**2. RED DE DESAGUES BAJANTES TUBERIA CORRUGADA 110MM**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Se utilizará tubería y accesorios corrugados Sanitaria para las redes de aguas residuales y aguas lluvias (tramos horizontales, desvíos y bajantes). Deberán cumplir las normas ASTM 26665 68 y CS 272 65 y las normas ICONTEC. Los accesorios P.V.C.-S, deberán cumplir la NTC 1349.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisar planos arquitectónicos y de diseño para verificar la ubicación de zonas húmedas, ductos y puntos de conexión..

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura. En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Prueba de estanqueidad: La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.

Prueba de flujo: La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA CORRUGADA
- SOLDADURA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.	
12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)	
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.). Durante el proceso de construcción de la obra, se deberán proteger las bocas sanitarias para evitar futuros taponamientos. Se protegerán utilizando tapones hembra.	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.1.1.6	**2. RED DE DESAGUES BAJANTES TUBERIA CORRUGADA 160MM**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**
4. DESCRIPCIÓN. Se utilizará tubería y accesorios corrugados Sanitaria para las redes de aguas residuales y aguas lluvias (tramos horizontales, desvíos y bajantes). Deberán cumplir las normas ASTM 26665 68 y CS 272 65 y las normas ICONTEC. Los accesorios P.V.C.-S, deberán cumplir la NTC 1349.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Revisar planos arquitectónicos y de diseño para verificar la ubicación de zonas húmedas, ductos y puntos de conexión..	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura. En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Prueba de estanqueidad: La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.

Prueba de flujo: La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA CORRUGADA
- SOLDADURA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

Durante el proceso de construcción de la obra, se deberán proteger las bocas sanitarias para evitar futuros taponamientos. Se protegerán utilizando tapones hembra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.1.1.7	**2. RED DE DESAGUES** **BAJANTES** **TUBERIA CORRUGADA 200MM**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **TUBERIA (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Se utilizará tubería y accesorios corrugados Sanitaria para las redes de aguas residuales y aguas lluvias (tramos horizontales, desvíos y bajantes). Deberán cumplir las normas ASTM 26665 68 y CS 272 65 y las normas ICONTEC. Los accesorios P.V.C.-S, deberán cumplir la NTC 1349.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisar planos arquitectónicos y de diseño para verificar la ubicación de zonas húmedas, ductos y puntos de conexión..

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura. En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Prueba de estanqueidad: La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.

Prueba de flujo: La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA CORRUGADA
- SOLDADURA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.					
12. DESPERDICIOS. **Incluidos**	**Si**	☒	**No**	☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.					
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)					
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.					
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.). Durante el proceso de construcción de la obra, se deberán proteger las bocas sanitarias para evitar futuros taponamientos. Se protegerán utilizando tapones hembra.					

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.1.1.8	**2. RED DE DESAGUES BAJANTES TUBERIA CORRUGADA 315MM**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**
4. DESCRIPCIÓN. Se utilizará tubería y accesorios corrugados Sanitaria para las redes de aguas residuales y aguas lluvias (tramos horizontales, desvíos y bajantes). Deberán cumplir las normas ASTM 26665 68 y CS 272 65 y las normas ICONTEC. Los accesorios P.V.C.-S, deberán cumplir la NTC 1349.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Revisar planos arquitectónicos y de diseño para verificar la ubicación de zonas húmedas, ductos y puntos de conexión..	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura. En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.	

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Prueba de estanqueidad: La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.

Prueba de flujo: La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA CORRUGADA
- SOLDADURA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

Durante el proceso de construcción de la obra, se deberán proteger las bocas sanitarias para evitar futuros taponamientos. Se protegerán utilizando tapones hembra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.1.1.9	**2. RED DE DESAGUES** **BAJANTES** **TUBERIA CORRUGADA 355MM**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **TUBERIA (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Se utilizará tubería y accesorios corrugados Sanitaria para las redes de aguas residuales y aguas lluvias (tramos horizontales, desvíos y bajantes). Deberán cumplir las normas ASTM 26665 68 y CS 272 65 y las normas ICONTEC. Los accesorios P.V.C.-S, deberán cumplir la NTC 1349.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisar planos arquitectónicos y de diseño para verificar la ubicación de zonas húmedas, ductos y puntos de conexión..

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura. En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Prueba de estanqueidad: La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.

Prueba de flujo: La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA CORRUGADA
- SOLDADURA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.	
12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)	
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.). Durante el proceso de construcción de la obra, se deberán proteger las bocas sanitarias para evitar futuros taponamientos. Se protegerán utilizando tapones hembra.	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.1.1.10	**2. RED DE DESAGUES BAJANTES TUBERIA CORRUGADA 400MM**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**
4. DESCRIPCIÓN. Se utilizará tubería y accesorios corrugados Sanitaria para las redes de aguas residuales y aguas lluvias (tramos horizontales, desvíos y bajantes). Deberán cumplir las normas ASTM 26665 68 y CS 272 65 y las normas ICONTEC. Los accesorios P.V.C.-S, deberán cumplir la NTC 1349.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Revisar planos arquitectónicos y de diseño para verificar la ubicación de zonas húmedas, ductos y puntos de conexión..	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura. En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.	

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Prueba de estanqueidad: La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.

Prueba de flujo: La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA CORRUGADA
- SOLDADURA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

Durante el proceso de construcción de la obra, se deberán proteger las bocas sanitarias para evitar futuros taponamientos. Se protegerán utilizando tapones hembra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.1.1.11	**2. RED DE DESAGUES** **BAJANTES** **TUBERIA CORRUGADA 500MM**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **TUBERIA (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Se utilizará tubería y accesorios corrugados Sanitaria para las redes de aguas residuales y aguas lluvias (tramos horizontales, desvíos y bajantes). Deberán cumplir las normas ASTM 26665 68 y CS 272 65 y las normas ICONTEC. Los accesorios P.V.C.-S, deberán cumplir la NTC 1349.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisar planos arquitectónicos y de diseño para verificar la ubicación de zonas húmedas, ductos y puntos de conexión..

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura. En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Prueba de estanqueidad: La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.

Prueba de flujo: La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA CORRUGADA
- SOLDADURA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.					
12. DESPERDICIOS. **Incluidos**	**Si**	☒	**No**	☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.					
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)					
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.					
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.). Durante el proceso de construcción de la obra, se deberán proteger las bocas sanitarias para evitar futuros taponamientos. Se protegerán utilizando tapones hembra.					

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.1.2.1	**2. RED DE DESAGUES VENTILACIÓN TUBERÍA PVC-LIVIANA 2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**
4. DESCRIPCIÓN. Se utilizará tubería PVC Liviana para la re ventilación y re ventilación de la red de aguas residuales	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Revisar planos arquitectónicos y de diseño para verificar la ubicación de zonas húmedas, ductos y puntos de conexión.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC o similar. En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar tubería PVC.S Y ACCESORIOS.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA PVC-L
- SOLDADURA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

Durante el proceso de construcción de la obra, se deberán proteger las bocas sanitarias para evitar futuros taponamientos. Se protegerán utilizando tapones hembra PVC-S.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.1.2.2	**2. RED DE DESAGUES VENTILACIÓN TUBERÍA PVC-LIVIANA 4"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **TUBERIA (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Se utilizará tubería PVC Liviana para la re ventilación y re ventilación de la red de aguas residuales

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisar planos arquitectónicos y de diseño para verificar la ubicación de zonas húmedas, ductos y puntos de conexión.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC o similar. En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar tubería PVC.S Y ACCESORIOS.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA PVC-L
- SOLDADURA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

Durante el proceso de construcción de la obra, se deberán proteger las bocas sanitarias para evitar futuros taponamientos. Se protegerán utilizando tapones hembra PVC-S.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.1.3.1	**2. RED DE DESAGUES ACCESORIOS ACCESORIOS PVC-SANITARIA 2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**ACCESORIOS (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Se utilizará accesorios de PVC Sanitaria para las redes de aguas residuales y aguas lluvias (tramos horizontales, desvíos y bajantes). Deberán cumplir las normas ASTM 26665 68 y CS 272 65 y las normas ICONTEC. Los accesorios P.V.C.-S, deberán cumplir la NTC 1349.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisar planos arquitectónicos y de diseño para verificar la ubicación de zonas húmedas, ductos y puntos de conexión..

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC o similar. En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Prueba de estanqueidad: La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.

Prueba de flujo: La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- ACCESORIOS -PVC
- SOLDADURA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN)

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

Durante el proceso de construcción de la obra, se deberán proteger las bocas sanitarias para evitar futuros taponamientos. Se protegerán utilizando tapones hembra PVC-S.

1. ITEM No. 15.1.3.2	2. RED DE DESAGUES ACCESORIOS ACCESORIOS PVC-SANITARIA 3"
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**ACCESORIOS (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Se utilizará accesorios de PVC Sanitaria para las redes de aguas residuales y aguas lluvias (tramos horizontales, desvíos y bajantes). Deberán cumplir las normas ASTM 26665 68 y CS 272 65 y las normas ICONTEC. Los accesorios P.V.C.-S, deberán cumplir la NTC 1349.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisar planos arquitectónicos y de diseño para verificar la ubicación de zonas húmedas, ductos y puntos de conexión..

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC o similar. En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Prueba de estanqueidad: La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.

Prueba de flujo: La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- ACCESORIOS -PVC
- SOLDADURA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.	
12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por Unidad (UN)	
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.). Durante el proceso de construcción de la obra, se deberán proteger las bocas sanitarias para evitar futuros taponamientos. Se protegerán utilizando tapones hembra PVC-S.	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.1.3.3	**2. RED DE DESAGUES** **ACCESORIOS** **ACCESORIOS PVC-SANITARIA 4"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**ACCESORIOS (UN)**
4. DESCRIPCIÓN. Se utilizará accesorios de PVC Sanitaria para las redes de aguas residuales y aguas lluvias (tramos horizontales, desvíos y bajantes). Deberán cumplir las normas ASTM 26665 68 y CS 272 65 y las normas ICONTEC. Los accesorios P.V.C.-S, deberán cumplir la NTC 1349.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Revisar planos arquitectónicos y de diseño para verificar la ubicación de zonas húmedas, ductos y puntos de conexión..	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC o similar. En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.	

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Prueba de estanqueidad: La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.

Prueba de flujo: La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- ACCESORIOS -PVC
- SOLDADURA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN)

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

Durante el proceso de construcción de la obra, se deberán proteger las bocas sanitarias para evitar futuros taponamientos. Se protegerán utilizando tapones hembra PVC-S.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.1.3.4	**2. RED DE DESAGUES** **ACCESORIOS** **ACCESORIOS PVC-SANITARIA 6"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **ACCESORIOS (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Se utilizará accesorios de PVC Sanitaria para las redes de aguas residuales y aguas lluvias (tramos horizontales, desvíos y bajantes). Deberán cumplir las normas ASTM 26665 68 y CS 272 65 y las normas ICONTEC. Los accesorios P.V.C.-S, deberán cumplir la NTC 1349.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisar planos arquitectónicos y de diseño para verificar la ubicación de zonas húmedas, ductos y puntos de conexión..

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC o similar. En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Prueba de estanqueidad: La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.

Prueba de flujo: La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- ACCESORIOS -PVC
- SOLDADURA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.	
12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por Unidad (UN)	
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.). Durante el proceso de construcción de la obra, se deberán proteger las bocas sanitarias para evitar futuros taponamientos. Se protegerán utilizando tapones hembra PVC-S.	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.1.4.1	**2. RED DE DESAGUES** **OBRA CIVIL** **CAJAS DE INSPECCIÓN 70X70 CM**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) unidad**
4. DESCRIPCIÓN. Se instalaran cajas de inspección en mampostería. dimensiones, 0.70 x 0.70.Estas cajas de inspección deberán ser construidas en ladrillo recocido sobre una placa de fondo de 10 cm, de espesor en concreto de 210 Kg/cm2. Las paredes serán revestidas interiormente con una capa de 2 cm en mortero impermeabilizado integralmente. Como fondo de la caja y/ó pozo, se debe construir una cañuela circular desde las bocas de entrada hasta la boca de salida, elaborada en mortero 1:4 impermeabilizado integralmente y afinado con llana metálica. La profundidad de la cañuela debe ser como mínimo igual a 2/3 del radio del tubo de salida. Las tapas serán en concreto reforzado de 210 Kg/cm2, de 8 cm de espesor con marco en ángulo de hierro de 2"x2"x1/8" debidamente anclado con pernos. Las tapas para cajas de inspección tendrán argollas en varilla de 1/4" para facilitar su remoción.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Revisar planos arquitectónicos Replantear ubicación y niveles de las cajas de inspección en terreno.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.	

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de estanqueidad:
- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- CONCRETO- REFUERZO- MAFRCO METALICO TAPA- MANPOSTERIA- PAÑETE

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.1.4.2	**2. RED DE DESAGUES** **OBRA CIVIL** **CAJAS DE INSPECCIÓN 60X60 CM**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Se instalaran cajas de inspección en mampostería. dimensiones, 0.60 x 0.60. Estas cajas de inspección deberán ser construidas en ladrillo recocido sobre una placa de fondo de 10 cm, de espesor en concreto de 210 Kg/cm2. Las paredes serán revestidas interiormente con una capa de 2 cm en mortero impermeabilizado integralmente. Como fondo de la caja y/ó pozo, se debe construir una cañuela circular desde las bocas de entrada hasta la boca de salida, elaborada en mortero 1:4 impermeabilizado integralmente y afinado con llana metálica. La profundidad de la cañuela debe ser como mínimo igual a 2/3 del radio del tubo de salida.
Las tapas serán en concreto reforzado de 210 Kg/cm2, de 8 cm de espesor con marco en ángulo de hierro de 2"x2"x1/8" debidamente anclado con pernos. Las tapas para cajas de inspección tendrán argollas en varilla de 1/4" para facilitar su remoción.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisar planos arquitectónicos
Replantear ubicación y niveles de las cajas de inspección en terreno.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de estanqueidad:
- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- CONCRETO- REFUERZO- MAFRCO METALICO TAPA- MANPOSTERIA- PAÑETE

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.1.4.3	**2. RED DE DESAGUES** **OBRA CIVIL** **POZO ALCANTARILLADO 100X100CM**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Los pozos deberán seguir las especificaciones de la empresa de servicios públicos. Las paredes deberán recubrirse con pañete impermeabilizado integralmente en un espesor de 2 centímetros. El fondo del pozo debe tener cañuelas hechas en mortero impermeabilizado integralmente, de 2/3 del diámetro del tubo saliente y en la dirección del flujo, con el 5% de pendiente. El pañete se debe afinar con llana metálica. Los pozos remataran al nivel del terreno con una tapa en concreto reforzado con marco en ángulo.
Para el acceso al pozo se dejará empotrada en este una escalera con peldaños cada 40 centímetros en tubería galvanizada de ¾", los cuales se protegerán con pintura anticorrosiva. Para la construcción de las cajas de inspección, pozos de inspección y sumideros; no se incluye la excavación, relleno y retiro de sobrantes.
Los pozos para las conexiones de domiciliarias al igual que sus empates deben cumplir en todo con las normas vigentes.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisar planos arquitectónicos
Replantear ubicación y niveles de los pozos en terreno.
Coordinar con el ingeniero estructural, los requerimientos de refuerzo y tipo de concreto para garantizar la estabilidad de la construcción.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de estanqueidad:
- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- CONCREO- REFUERZO-AROTAPA-REDUCCION CONICA

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.1.4.5	**2. RED DE DESAGUES** **OBRA CIVIL** **EXCAVACIONES MANUALES**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**Metro Cúbicos (M3)**

4. DESCRIPCIÓN.
Comprende la ejecución de las excavaciones para el tendido de las redes de manera manual. La profundidad será de 70cm.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Replanteo de las zonas de excavación y niveles de conexión.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- La zanja debe ser lo más angosta posible dentro de los límites practicables: un ancho de 30 cm. adicional al diámetro exterior del tubo es satisfactorio. La altura mínima del relleno por encima de la Tubería debe ser de 60 cm.
- La zanja debe ser lo suficientemente ancha para permitir a un hombre trabajar en condiciones de seguridad y adecuada alineación y ensamble de las campanas y/o uniones.
- Las zanjas deben estar debidamente limitadas con cintas de protección para evitar accidente.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- N/A

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- N/A

10. MATERIALES.

- Herramienta de mano y elementos de protección personal.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- N/A

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Sí** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Sí** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por un metro cúbico (M3) de excavación debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.1.4.6	**2. RED DE DESAGUES** **OBRA CIVIL** **RELLENOS COMPACTADOS A MANO CON SUB-BASE GRANULAR**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **Metro Cúbicos (M3)**

4. DESCRIPCIÓN.
Es la parte del relleno desde el final de material de relleno inicial hasta la rasante de terreno.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Seleccionar el material extraído de la excavación, que no tenga materia angulosa que pueda perforar la tubería.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Se recomienda compactar el material a más del 95% del Proctor y densidad relativa mayor al 70%, cimentación y relleno inicial y fil hasta la rasante cuando hay carga vivía.

7. ALCANCE.
Ver punto 4. Descripción.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- N/A

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- N/A

10. MATERIALES.

- Sub-Base Granular.
- Agua.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta de mano y elementos de protección personal.
- Vibrador mecánico.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Sí** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Sí** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.
Se medirá y pagará por un metro cúbico (M3) de relleno debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. Su valor corresponde al precio

unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.1.5.1	**2. RED DE DESAGUES PUNTO SANITARIO SANITARIO 4"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem punto sanitario la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc.de sanitario 4", necesarios para la instalación de agua fría desde codo a nivel de piso hasta la tee de derivación de cada aparato y camaras de aire. El punto es colgante del techo hasta la conexión al aparato, se considera en promedio 2.00m en el paral del punto. Las tapas para protección de las bocas se incluyen como unidad adicional.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.
Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior.
Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Conexión punto hidráulico
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo
- Prueba de suministro

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC.P
- SOLDADURA PCV.P- LIMPIADOR PVC.P
- ANCALJES- ABRAZADERAS

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1.ITEM No. 15.1.5.2	2. RED DE DESAGUES PUNTO SANITARIO ORINALES 2"

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem punto sanitario la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc.de orinal 2", necesarios para la instalación de agua fría desde codo a nivel de piso hasta la tee de derivación de cada aparato y camaras de aire. El punto es colgante del techo hasta la conexión al aparato, se considera en promedio 2.00m en el paral del punto. Las tapas para protección de las bocas se incluyen como unidad adicional.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.
Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior.
Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Conexión punto hidráulico
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo
- Prueba de suministro

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC.P
- SOLDADURA PCV.P- LIMPIADOR PVC.P
- ANCALJES- ABRAZADERAS

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1.ITEM No. 15.1.5.3	**2. RED DE DESAGUES PUNTO SANITARIO LAVAMANOS 2"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem punto sanitario la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc.de lavamanos 2", necesarios para la instalación de agua fría desde codo a nivel de piso hasta la tee de derivación de cada aparato y camaras de aire. El punto es colgante del techo hasta la conexión al aparato, se considera en promedio 2.00m en el paral del punto. Las tapas para protección de las bocas se incluyen como unidad adicional.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.
Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior.
Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Conexión punto hidráulico
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo
- Prueba de suministro

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC.P
- SOLDADURA PCV.P- LIMPIADOR PVC.P
- ANCALJES- ABRAZADERAS

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1.ITEM No. 15.1.5.4	**2. RED DE DESAGUES PUNTO SANITARIO DUCHAS 2"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem punto sanitario la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc.de duchas 2", necesarios para la instalación de agua fría desde codo a nivel de piso hasta la tee de derivación de cada aparato y camaras de aire. El punto es colgante del techo hasta la conexión al aparato, se considera en promedio 2.00m en el paral del punto. Las tapas para protección de las bocas se incluyen como unidad adicional.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.
Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior.
Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Conexión punto hidráulico
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo
- Prueba de suministro

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC.P
- SOLDADURA PCV.P- LIMPIADOR PVC.P
- ANCALJES- ABRAZADERAS

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1.ITEM No. 15.1.5.5	**2. RED DE DESAGUES PUNTO SANITARIO LAVAPLATOS 2"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem punto sanitario la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc.de lavaplatos 2", necesarios para la instalación de agua fría desde codo a nivel de piso hasta la tee de derivación de cada aparato y camaras de aire. El punto es colgante del techo hasta la conexión al aparato, se considera en promedio 2.00m en el paral del punto. Las tapas para protección de las bocas se incluyen como unidad adicional.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.
Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior.
Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.

Conexión punto hidráulico
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo
- Prueba de suministro

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC.P
- SOLDADURA PCV.P- LIMPIADOR PVC.P
- ANCALJES- ABRAZADERAS

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1.ITEM No. 15.1.5.6	**2. RED DE DESAGUES PUNTO SANITARIO SIFONES DE PISO 2"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem punto sanitario la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc.de sifones de piso 2", necesarios para la instalación de agua fría desde codo a nivel de piso hasta la tee de derivación de cada aparato y camaras de aire. El punto es colgante del techo hasta la conexión al aparato, se considera en promedio 2.00m en el paral del punto. Las tapas para protección de las bocas se incluyen como unidad adicional.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.
Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior.
Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Conexión punto hidráulico
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo
- Prueba de suministro

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC.P
- SOLDADURA PCV.P- LIMPIADOR PVC.P
- ANCALJES- ABRAZADERAS

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒		**Incluida**	**Si**	☒	
	No	☐			**No**	☐	

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1.ITEM No. 15.1.5.7	**2. RED DE DESAGUES PUNTO SANITARIO SIFONES DE PISO 3"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem punto sanitario la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc.de sifones de piso 3", necesarios para la instalación de agua fría desde codo a nivel de piso hasta la tee de derivación de cada aparato y camaras de aire. El punto es colgante del techo hasta la conexión al aparato, se considera en promedio 2.00m en el paral del punto. Las tapas para protección de las bocas se incluyen como unidad adicional.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.
Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior.
Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Conexión punto hidráulico
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo
- Prueba de suministro

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC.P
- SOLDADURA PCV.P- LIMPIADOR PVC.P
- ANCALJES- ABRAZADERAS

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 15.2.1.1	**2. RED DE SUMINISTRO REDES Y ACCESORIOS TUBERÍA PVC-PRESIÓN 1/2"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **TUBERIA (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la tubería enterrada desde la salida del cuarto de bombas hasta los parales a los respectivos aparatos. Los soportes no están incluidos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

En la instalación de la Tubería, la limpieza es de primordial importancia, especialmente los espigos deben soportarse libremente del suelo para prevenir que el lubricante se embarre. Se instala con mayor facilidad, si la tubería se coloca y se desplaza sobre cilindros de madera; esto ayuda a la limpieza y reduce la fricción.
Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc., deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc, deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión.
No remueva el sello que viene instalado de fábrica. Lubrique de boca de la unión.
Asegúrese que las Tuberías están perfectamente alineadas en ambos planos. Esto es muy importante. Nunca trate de introducir el espigo en ángulo.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

La Tubería debe probarse cada 400 mts, para estar seguro de la correcta instalación de las uniones

La presión de prueba de la red puede ser 1.5 veces la presión máxima a la que las tuberías vayan a estar sometidas de acuerdo con el diseño.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA PVC
- LUBRICANTE PARA UNION DE TUBERIA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.	
12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. ▪ Catálogo del producto	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML) El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: ▪ Equipos descritos en el numeral 11. ▪ Mano de obra.	
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.2.1.2	**2. RED DE SUMINISTRO** **REDES Y ACCESORIOS** **TUBERÍA PVC-PRESIÓN 3/4"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende la tubería enterrada desde la salida del cuarto de bombas hasta los parales a los respectivos aparatos. Los soportes no están incluidos.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. En la instalación de la Tubería, la limpieza es de primordial importancia, especialmente los espigos deben soportarse libremente del suelo para prevenir que el lubricante se embarre. Se instala con mayor facilidad, si la tubería se coloca y se desplaza sobre cilindros de madera; esto ayuda a la limpieza y reduce la fricción. Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc., deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.	

Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc, deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión.
No remueva el sello que viene instalado de fábrica. Lubrique de boca de la unión.
Asegúrese que las Tuberías están perfectamente alineadas en ambos planos. Esto es muy importante. Nunca trate de introducir el espigo en ángulo.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

La Tubería debe probarse cada 400 mts, para estar seguro de la correcta instalación de las uniones

La presión de prueba de la red puede ser 1.5 veces la presión máxima a la que las tuberías vayan a estar sometidas de acuerdo con el diseño.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA PVC
- LUBRICANTE PARA UNION DE TUBERIA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML)

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.2.1.3	**2. RED DE SUMINISTRO REDES Y ACCESORIOS TUBERÍA PVC-PRESIÓN 1"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende la tubería enterrada desde la salida del cuarto de bombas hasta los parales a los respectivos aparatos. Los soportes no están incluidos.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. En la instalación de la Tubería, la limpieza es de primordial importancia, especialmente los espigos deben soportarse libremente del suelo para prevenir que el lubricante se embarre. Se instala con mayor facilidad, si la tubería se coloca y se desplaza sobre cilindros de madera; esto ayuda a la limpieza y reduce la fricción. Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc., deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc, deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión. No remueva el sello que viene instalado de fábrica. Lubrique de boca de la unión. Asegúrese que las Tuberías están perfectamente alineadas en ambos planos. Esto es muy importante. Nunca trate de introducir el espigo en ángulo.	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. La Tubería debe probarse cada 400 mts, para estar seguro de la correcta instalación de las uniones La presión de prueba de la red puede ser 1.5 veces la presión máxima a la que las tuberías vayan a estar sometidas de acuerdo con el diseño.	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
10. MATERIALES.	

- TUBERIA PVC
- LUBRICANTE PARA UNION DE TUBERIA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML)

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.2.1.4	**2. RED DE SUMINISTRO REDES Y ACCESORIOS TUBERÍA PVC-PRESIÓN 1-1/4"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la tubería enterrada desde la salida del cuarto de bombas hasta los parales a los respectivos aparatos. Los soportes no están incluidos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

En la instalación de la Tubería, la limpieza es de primordial importancia, especialmente los espigos deben soportarse libremente del suelo para prevenir que el lubricante se embarre. Se instala con mayor facilidad, si la tubería se coloca y se desplaza sobre cilindros de madera; esto ayuda a la limpieza y reduce la fricción.
Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc., deben empotrarse. Se pueden usar bloques de

concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc, deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión.
No remueva el sello que viene instalado de fábrica. Lubrique de boca de la unión.
Asegúrese que las Tuberías están perfectamente alineadas en ambos planos. Esto es muy importante. Nunca trate de introducir el espigo en ángulo.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

La Tubería debe probarse cada 400 mts, para estar seguro de la correcta instalación de las uniones
La presión de prueba de la red puede ser 1.5 veces la presión máxima a la que las tuberías vayan a estar sometidas de acuerdo con el diseño.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA PVC
- LUBRICANTE PARA UNION DE TUBERIA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML)

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.2.1.5	**2. RED DE SUMINISTRO REDES Y ACCESORIOS TUBERÍA PVC-PRESIÓN 1-1/2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende la tubería enterrada desde la salida del cuarto de bombas hasta los parales a los respectivos aparatos. Los soportes no están incluidos.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. En la instalación de la Tubería, la limpieza es de primordial importancia, especialmente los espigos deben soportarse libremente del suelo para prevenir que el lubricante se embarre. Se instala con mayor facilidad, si la tubería se coloca y se desplaza sobre cilindros de madera; esto ayuda a la limpieza y reduce la fricción. Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc., deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc, deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión. No remueva el sello que viene instalado de fábrica. Lubrique de boca de la unión. Asegúrese que las Tuberías están perfectamente alineadas en ambos planos. Esto es muy importante. Nunca trate de introducir el espigo en ángulo.	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. La Tubería debe probarse cada 400 mts, para estar seguro de la correcta instalación de las uniones La presión de prueba de la red puede ser 1.5 veces la presión máxima a la que las tuberías vayan a estar sometidas de acuerdo con el diseño.	

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA PVC
- LUBRICANTE PARA UNION DE TUBERIA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML)

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 15.2.1.6	2. RED DE SUMINISTRO REDES Y ACCESORIOS TUBERÍA PVC-PRESIÓN 2"
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende la tubería enterrada desde la salida del cuarto de bombas hasta los parales a los respectivos aparatos. Los soportes no están incluidos.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. En la instalación de la Tubería, la limpieza es de primordial importancia, especialmente los espigos deben soportarse libremente del suelo para prevenir que el lubricante se embarre. Se instala con mayor facilidad, si la tubería se coloca y se desplaza sobre cilindros de madera; esto ayuda a la limpieza y reduce la fricción. Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc., deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc, deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión. No remueva el sello que viene instalado de fábrica. Lubrique de boca de la unión. Asegúrese que las Tuberías están perfectamente alineadas en ambos planos. Esto es muy importante. Nunca trate de introducir el espigo en ángulo.	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. La Tubería debe probarse cada 400 mts, para estar seguro de la correcta instalación de las uniones La presión de prueba de la red puede ser 1.5 veces la presión máxima a la que las tuberías vayan a estar sometidas de acuerdo con el diseño.	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
10. MATERIALES. ▪ TUBERIA PVC ▪ LUBRICANTE PARA UNION DE TUBERIA (SEGÚN PROVEEDOR)	

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.	
12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **No** ☒ **Si** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. ▪ Catálogo del producto	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML) El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: ▪ Equipos descritos en el numeral 11. ▪ Mano de obra.	
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.2.1.7	**2. RED DE SUMINISTRO** **REDES Y ACCESORIOS** **TUBERÍA PVC-PRESIÓN 2-1/2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende la tubería enterrada desde la salida del cuarto de bombas hasta los parales a los respectivos aparatos. Los soportes no están incluidos.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. En la instalación de la Tubería, la limpieza es de primordial importancia, especialmente los espigos deben soportarse libremente del suelo para prevenir que el lubricante se embarre. Se instala con mayor facilidad, si la tubería se coloca y se desplaza sobre cilindros de madera; esto ayuda a la limpieza y reduce la fricción. Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc., deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.	

Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc, deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión.
No remueva el sello que viene instalado de fábrica. Lubrique de boca de la unión.
Asegúrese que las Tuberías están perfectamente alineadas en ambos planos. Esto es muy importante. Nunca trate de introducir el espigo en ángulo.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

La Tubería debe probarse cada 400 mts, para estar seguro de la correcta instalación de las uniones

La presión de prueba de la red puede ser 1.5 veces la presión máxima a la que las tuberías vayan a estar sometidas de acuerdo con el diseño.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA PVC
- LUBRICANTE PARA UNION DE TUBERIA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML)

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.2.1.8	**2. RED DE SUMINISTRO REDES Y ACCESORIOS TUBERÍA PVC-PRESIÓN 3"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **TUBERIA (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la tubería enterrada desde la salida del cuarto de bombas hasta los parales a los respectivos aparatos. Los soportes no están incluidos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

En la instalación de la Tubería, la limpieza es de primordial importancia, especialmente los espigos deben soportarse libremente del suelo para prevenir que el lubricante se embarre. Se instala con mayor facilidad, si la tubería se coloca y se desplaza sobre cilindros de madera; esto ayuda a la limpieza y reduce la fricción.
Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc., deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc, deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión.
No remueva el sello que viene instalado de fábrica. Lubrique de boca de la unión.
Asegúrese que las Tuberías están perfectamente alineadas en ambos planos. Esto es muy importante. Nunca trate de introducir el espigo en ángulo.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

La Tubería debe probarse cada 400 mts, para estar seguro de la correcta instalación de las uniones

La presión de prueba de la red puede ser 1.5 veces la presión máxima a la que las tuberías vayan a estar sometidas de acuerdo con el diseño.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA PVC
- LUBRICANTE PARA UNION DE TUBERIA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.							
12. DESPERDICIOS. **Incluidos**	**Si**	☒	**No**	☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida**	**Si** ☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML)

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.2.1.9	**2. RED DE SUMINISTRO REDES Y ACCESORIOS ACCESORIOS PVC-PRESIÓN 1/2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**ACCESORIOS (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la tubería enterrada desde la salida del cuarto de bombas hasta el cambio de dirección a la entrada de la edificación

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

En la instalación de la Tubería, la limpieza es de primordial importancia, especialmente los espigos deben soportarse libremente del suelo para prevenir que el lubricante se embarre. Se instala con mayor facilidad, si la tubería se coloca y se desplaza sobre cilindros de madera; esto ayuda a la limpieza y reduce la fricción.
Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc., deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión..

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc, deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión.
No remueva el sello que viene instalado de fábrica. Lubrique de boca de la unión.
Asegúrese que las Tuberías están perfectamente alineadas en ambos planos. Esto es muy importante. Nunca trate de introducir el espigo en ángulo.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

La Tubería debe probarse cada 400 mts, para estar seguro de la correcta instalación de las uniones

La presión de prueba de la red puede ser 1.5 veces la presión máxima a la que las tuberías vayan a estar sometidas de acuerdo con el diseño.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- ACCESORIOS PVC-U
- LUBRICANTE PARA UNION DE TUBERIA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Accesorios (UN)

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.2.1.10	**2. RED DE SUMINISTRO REDES Y ACCESORIOS ACCESORIOS PVC-PRESIÓN 3/4"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**ACCESORIOS (UN)**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende la tubería enterrada desde la salida del cuarto de bombas hasta el cambio de dirección a la entrada de la edificación	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. En la instalación de la Tubería, la limpieza es de primordial importancia, especialmente los espigos deben soportarse libremente del suelo para prevenir que el lubricante se embarre. Se instala con mayor facilidad, si la tubería se coloca y se desplaza sobre cilindros de madera; esto ayuda a la limpieza y reduce la fricción. Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc., deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión..	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc, deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión. No remueva el sello que viene instalado de fábrica. Lubrique de boca de la unión. Asegúrese que las Tuberías están perfectamente alineadas en ambos planos. Esto es muy importante. Nunca trate de introducir el espigo en ángulo.	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. La Tubería debe probarse cada 400 mts, para estar seguro de la correcta instalación de las uniones La presión de prueba de la red puede ser 1.5 veces la presión máxima a la que las tuberías vayan a estar sometidas de acuerdo con el diseño.	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
10. MATERIALES. ▪ ACCESORIOS PVC-U ▪ LUBRICANTE PARA UNION DE TUBERIA (SEGÚN PROVEEDOR)	

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Accesorios (UN)

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 15.2.1.11	**2. RED DE SUMINISTRO REDES Y ACCESORIOS ACCESORIOS PVC-PRESIÓN 1"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**ACCESORIOS (UN)**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende la tubería enterrada desde la salida del cuarto de bombas hasta el cambio de dirección a la entrada de la edificación	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. En la instalación de la Tubería, la limpieza es de primordial importancia, especialmente los espigos deben soportarse libremente del suelo para prevenir que el lubricante se embarre. Se instala con mayor facilidad, si la tubería se coloca y se desplaza sobre cilindros de madera; esto ayuda a la limpieza y reduce la fricción. Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc., deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión..	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc, deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión. No remueva el sello que viene instalado de fábrica. Lubrique de boca de la unión. Asegúrese que las Tuberías están perfectamente alineadas en ambos planos. Esto es muy importante. Nunca trate de introducir el espigo en ángulo.	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. La Tubería debe probarse cada 400 mts, para estar seguro de la correcta instalación de las uniones La presión de prueba de la red puede ser 1.5 veces la presión máxima a la que las tuberías vayan a estar sometidas de acuerdo con el diseño.	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
10. MATERIALES. ▪ ACCESORIOS PVC-U ▪ LUBRICANTE PARA UNION DE TUBERIA (SEGÚN PROVEEDOR)	

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.	
12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. ▪ Catálogo del producto	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML) Y Accesorios (UN) El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: ▪ Equipos descritos en el numeral 11. ▪ Mano de obra.	
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.2.1.12	**2. RED DE SUMINISTRO** **REDES Y ACCESORIOS** **ACCESORIOS PVC-PRESIÓN 1-1/4"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**ACCESORIOS (UN)**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende la tubería enterrada desde la salida del cuarto de bombas hasta el cambio de dirección a la entrada de la edificación	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. En la instalación de la Tubería, la limpieza es de primordial importancia, especialmente los espigos deben soportarse libremente del suelo para prevenir que el lubricante se embarre. Se instala con mayor facilidad, si la tubería se coloca y se desplaza sobre cilindros de madera; esto ayuda a la limpieza y reduce la fricción. Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc., deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión..	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.	

Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc, deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión.
No remueva el sello que viene instalado de fábrica. Lubrique de boca de la unión.
Asegúrese que las Tuberías están perfectamente alineadas en ambos planos. Esto es muy importante. Nunca trate de introducir el espigo en ángulo.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

La Tubería debe probarse cada 400 mts, para estar seguro de la correcta instalación de las uniones

La presión de prueba de la red puede ser 1.5 veces la presión máxima a la que las tuberías vayan a estar sometidas de acuerdo con el diseño.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- ACCESORIOS PVC-U
- LUBRICANTE PARA UNION DE TUBERIA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML) Y Accesorios (UN)

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.2.1.13	**2. RED DE SUMINISTRO REDES Y ACCESORIOS ACCESORIOS PVC-PRESIÓN 1-1/2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**ACCESORIOS (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la tubería enterrada desde la salida del cuarto de bombas hasta el cambio de dirección a la entrada de la edificación

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

En la instalación de la Tubería, la limpieza es de primordial importancia, especialmente los espigos deben soportarse libremente del suelo para prevenir que el lubricante se embarre. Se instala con mayor facilidad, si la tubería se coloca y se desplaza sobre cilindros de madera; esto ayuda a la limpieza y reduce la fricción.
Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc., deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión..

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc, deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión.
No remueva el sello que viene instalado de fábrica. Lubrique de boca de la unión.
Asegúrese que las Tuberías están perfectamente alineadas en ambos planos. Esto es muy importante. Nunca trate de introducir el espigo en ángulo.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

La Tubería debe probarse cada 400 mts, para estar seguro de la correcta instalación de las uniones

La presión de prueba de la red puede ser 1.5 veces la presión máxima a la que las tuberías vayan a estar sometidas de acuerdo con el diseño.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- ACCESORIOS PVC-U
- LUBRICANTE PARA UNION DE TUBERIA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.							
12. DESPERDICIOS. Incluidos	**Si**	☒	**No**	☐	**13. MANO DE OBRA. Incluida**	**Si** ☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML) Y Accesorios (UN)

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.2.1.14	**2. RED DE SUMINISTRO REDES Y ACCESORIOS ACCESORIOS PVC-PRESIÓN 2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**ACCESORIOS (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la tubería enterrada desde la salida del cuarto de bombas hasta el cambio de dirección a la entrada de la edificación

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

En la instalación de la Tubería, la limpieza es de primordial importancia, especialmente los espigos deben soportarse libremente del suelo para prevenir que el lubricante se embarre. Se instala con mayor facilidad, si la tubería se coloca y se desplaza sobre cilindros de madera; esto ayuda a la limpieza y reduce la fricción.
Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc., deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión..

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc, deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión.
No remueva el sello que viene instalado de fábrica. Lubrique de boca de la unión.
Asegúrese que las Tuberías están perfectamente alineadas en ambos planos. Esto es muy importante. Nunca trate de introducir el espigo en ángulo.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

La Tubería debe probarse cada 400 mts, para estar seguro de la correcta instalación de las uniones

La presión de prueba de la red puede ser 1.5 veces la presión máxima a la que las tuberías vayan a estar sometidas de acuerdo con el diseño.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- ACCESORIOS PVC-U
- LUBRICANTE PARA UNION DE TUBERIA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Accesorios (UN)

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

7. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 15.2.1.15	**2. RED DE SUMINISTRO REDES Y ACCESORIOS ACCESORIOS PVC-PRESIÓN 2-1/2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**ACCESORIOS (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la tubería enterrada desde la salida del cuarto de bombas hasta el cambio de dirección a la entrada de la edificación

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

En la instalación de la Tubería, la limpieza es de primordial importancia, especialmente los espigos deben soportarse libremente del suelo para prevenir que el lubricante se embarre. Se instala con mayor facilidad, si la tubería se coloca y se desplaza sobre cilindros de madera; esto ayuda a la limpieza y reduce la fricción.
Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc., deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión..

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc, deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión.
No remueva el sello que viene instalado de fábrica. Lubrique de boca de la unión.
Asegúrese que las Tuberías están perfectamente alineadas en ambos planos. Esto es muy importante. Nunca trate de introducir el espigo en ángulo.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

La Tubería debe probarse cada 400 mts, para estar seguro de la correcta instalación de las uniones

La presión de prueba de la red puede ser 1.5 veces la presión máxima a la que las tuberías vayan a estar sometidas de acuerdo con el diseño.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- ACCESORIOS PVC-U
- LUBRICANTE PARA UNION DE TUBERIA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Accesorios (UN)

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.2.1.16	**2. RED DE SUMINISTRO REDES Y ACCESORIOS ACCESORIOS PVC-PRESIÓN 3"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**ACCESORIOS (UN)**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende la tubería enterrada desde la salida del cuarto de bombas hasta el cambio de dirección a la entrada de la edificación	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. En la instalación de la Tubería, la limpieza es de primordial importancia, especialmente los espigos deben soportarse libremente del suelo para prevenir que el lubricante se embarre. Se instala con mayor facilidad, si la tubería se coloca y se desplaza sobre cilindros de madera; esto ayuda a la limpieza y reduce la fricción. Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc., deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión..	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc, deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión. No remueva el sello que viene instalado de fábrica. Lubrique de boca de la unión. Asegúrese que las Tuberías están perfectamente alineadas en ambos planos. Esto es muy importante. Nunca trate de introducir el espigo en ángulo.	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. La Tubería debe probarse cada 400 mts, para estar seguro de la correcta instalación de las uniones La presión de prueba de la red puede ser 1.5 veces la presión máxima a la que las tuberías vayan a estar sometidas de acuerdo con el diseño.	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
10. MATERIALES. ▪ ACCESORIOS PVC-U ▪ LUBRICANTE PARA UNION DE TUBERIA (SEGÚN PROVEEDOR)	

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.	
12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. ▪ Catálogo del producto	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y se pagará por Accesorios (UN) El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: ▪ Equipos descritos en el numeral 11. ▪ Mano de obra.	
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1.ITEM No. 15.2.2.1	**2. RED DE SUMINISTRO PUNTOS HIDRAULICOS SANITARIOS DE FLUXOMETRO 1 1/4"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) unidad**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende este ítem punto sanitario la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc.de sanitario de fluxometro 1-1/4", necesarios para la instalación de agua fría desde codo a nivel de piso hasta la tee de derivación de cada aparato y camaras de aire. El punto es colgante del techo hasta la conexión al aparato, se considera en promedio 2.00m en el paral del punto. Las tapas para protección de las bocas se incluyen como unidad adicional.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas. Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante. Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra. Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior.	

Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Conexión punto hidráulico
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo
- Prueba de suministro

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC.P
- SOLDADURA PCV.P- LIMPIADOR PVC.P
- ANCALJES- ABRAZADERAS

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos				**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐
Si	☒	**No**	☐				

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1.ITEM No. 15.2.2.2	**2. RED DE SUMINISTRO PUNTOS HIDRAULICOS ORINALES 3/4"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem punto sanitario la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc.de orinal 3/4", necesarios para la instalación de agua fría desde codo a nivel de piso hasta la tee de derivación de cada aparato y camaras de aire. El punto es colgante del techo hasta la conexión al aparato, se considera en promedio 2.00m en el paral del punto. Las tapas para protección de las bocas se incluyen como unidad adicional.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.
Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior.
Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Conexión punto hidráulico
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo
- Prueba de suministro

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC.P
- SOLDADURA PCV.P- LIMPIADOR PVC.P
- ANCALJES- ABRAZADERAS

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. Incluidos	Si	No	13. MANO DE OBRA. Incluida	Si	No
	☒	☐		☒	☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1.ITEM No. 15.2.2.3	2. RED DE SUMINISTRO PUNTOS HIDRAULICOS LAVAMANOS 1/2"

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem punto sanitario la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc.de lavamanos 1/2", necesarios para la instalación de agua fría desde codo a nivel de piso hasta la tee de derivación de cada aparato y camaras de aire. El punto es colgante del techo hasta la conexión al aparato, se considera en promedio 2.00m en el paral del punto. Las tapas para protección de las bocas se incluyen como unidad adicional.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.
Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior.
Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Conexión punto hidráulico

Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo
- Prueba de suministro

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC.P
- SOLDADURA PCV.P- LIMPIADOR PVC.P
- ANCALJES- ABRAZADERAS

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1.ITEM No. 15.2.2.4	2. RED DE SUMINISTRO PUNTOS HIDRAULICOS DUCHAS 1/2"

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem punto sanitario la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc.de duchas 1/2", necesarios para la instalación de agua fría desde codo a nivel de piso hasta la tee de derivación de cada aparato y camaras de aire. El punto es colgante del techo hasta la conexión al aparato, se considera en promedio 2.00m en el paral del punto. Las tapas para protección de las bocas se incluyen como unidad adicional.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.
Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior.
Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Conexión punto hidráulico
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo
- Prueba de suministro

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC.P
- SOLDADURA PCV.P- LIMPIADOR PVC.P
- ANCALJES- ABRAZADERAS

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1.ITEM No. 15.2.2.5	**2. RED DE SUMINISTRO PUNTOS HIDRAULICOS LAVAPLATOS 1/2"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem punto sanitario la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc.de lavaplatos 2", necesarios para la instalación de agua fría desde codo a nivel de piso hasta la tee de derivación de cada aparato y camaras de aire. El punto es colgante del techo hasta la conexión al aparato, se considera en promedio 2.00m en el paral del punto. Las tapas para protección de las bocas se incluyen como unidad adicional.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.
Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior.
Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Conexión punto hidráulico

Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo
- Prueba de suministro

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC.P
- SOLDADURA PCV.P- LIMPIADOR PVC.P
- ANCALJES- ABRAZADERAS

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1.ITEM No. 15.2.2.6	**2. RED DE SUMINISTRO PUNTOS HIDRAULICOS LLAVE DE MANGUERA 1/2"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem punto sanitario la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc.de llave de manguera 1/2", necesarios para la instalación de agua fría desde codo a nivel de piso hasta la tee de derivación de cada aparato y camaras de aire. El punto es colgante del techo hasta la conexión al aparato, se considera en promedio 2.00m en el paral del punto. Las tapas para protección de las bocas se incluyen como unidad adicional.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.
Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior.
Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Conexión punto hidráulico
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo
- Prueba de suministro

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC.P
- SOLDADURA PCV.P- LIMPIADOR PVC.P
- ANCALJES- ABRAZADERAS

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.3.1	**2. RED DE SUMINISTRO ACERO INOXIDABLE TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE 1-1/2"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **TUBERIA (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende el suministro e instalación de la tubería en acero inoxidable dentro del cuarto de bombas
Las instalaciones dentro del cuarto de bombas serán acero inoxidable ranurada para una presión de trabajo de 200 psi y accesorios acero inoxidable ranurados., para diámetros de 2" y mayores.
Para diámetros menores a 2" las uniones serán roscadas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Construcción cuarto de bombas y cajillas de medidores.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Presentación de montaje de equipos

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA ACERO INOXIDABLE

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se pagará por TUBERIA (ML) debidamente realizado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.3.2	**2. RED DE SUMINISTRO ACERO INOXIDABLE TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE 3"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **TUBERIA (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende el suministro e instalación de la tubería en acero inoxidable dentro del cuarto de bombas
Las instalaciones dentro del cuarto de bombas serán acero inoxidable ranurada para una presión de trabajo de 200 psi y accesorios acero inoxidable ranurados., para diámetros de 2" y mayores.
Para diámetros menores a 2" las uniones serán roscadas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Construcción cuarto de bombas y cajillas de medidores.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Presentación de montaje de equipos

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA ACERO INOXIDABLE

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos**	**Si**	☒	**No**	☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida**	**Si** ☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se pagará por TUBERIA (ML) debidamente realizado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.3.3	**2. RED DE SUMINISTRO ACERO INOXIDABLE ACCESORIOS ACERO INOXDABLE 1-1/2"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **ACCESORIOS (UN))**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende el suministro e instalación de accesorios en acero inoxidable dentro del cuarto de bombas
Las instalaciones dentro del cuarto de bombas serán acero inoxidable ranurada para una presión de trabajo de 200 psi y accesorios acero inoxidable ranurados., para diámetros de 2" y mayores.
Para diámetros menores a 2" las uniones serán roscadas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Construcción cuarto de bombas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Presentación de montaje de equipos

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- ACCESORIOS ACERO INOXIDABLE-

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se pagará por ACCESORIOS (UN), debidamente realizado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría.

16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.3.4	**2. RED DE SUMINISTRO ACERO INOXIDABLE ACCESORIOS ACERO INOXDABLE 3"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**ACCESORIOS (UN))**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende el suministro e instalación de accesorios en acero inoxidable dentro del cuarto de bombas Las instalaciones dentro del cuarto de bombas serán acero inoxidable ranurada para una presión de trabajo de 200 psi y accesorios acero inoxidable ranurados., para diámetros de 2" y mayores. Para diámetros menores a 2" las uniones serán roscadas.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Construcción cuarto de bombas.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Presentación de montaje de equipos	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. • Prueba de flujo.	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
10. MATERIALES. • ACCESORIOS ACERO INOXIDABLE-	
11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.	

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se pagará por ACCESORIOS (UN), debidamente realizado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.3.5	**2. RED DE SUMINISTRO ACERO INOXIDABLE PAR DE BRIDAS 3"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de adaptadores BRIDAS para unión de valvuleria bridada.
se utilizarán empaques de neopreno entre las bridas y los pernos necesarios para su sellado, en grado 8 con su respectiva arandela y tuerca de seguridad.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Construcción cuarta de bombas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Presentación de montaje de equipos.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- BRIDA
- EMPAQUE DE NEOPRENO
- TORNILLO Y TUERCAS

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se pagara por unidad (UN), debidamente realizado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría...

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.3.6	**2. RED DE SUMINISTRO ACERO INOXIDABLE UNIVERSAL ACERO INOXIDABLE 3"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende el suministro e instalación los accesorios necesarios para realizar actividades del mantenimiento de cheque o válvulas instaladas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

La universal acompaña la instalación de los cheques.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Instalar la universal
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- Universal

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos**	**Si**	☒	**No**	☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida**	**Si** ☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) de universal debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.3.8	**2. RED DE SUMINISTRO ACERO INOXIDABLE NIPLE PASA MURO L= 0,50CM ACERO INOXIDABLE 3"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro en instalación de niples en acero INOXIDABLE en los diámetros indicados en los planos y con los extremos roscados y/o ranurados según sea el caso. Su longitud será de 50 cms. y llevará una ruana cuadrada de lámina negra de 1/8" de espesor y lado igual a 2,5 veces el diámetro del tubo más 10 cms. soldado perimetralmente en la mitad de la longitud del tubo

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Armado tanque de agua potable

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Presentación de montaje de equipos.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- NIPLE PASAMURO

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS. Incluidos Si [X] No [ ]	**13. MANO DE OBRA. Incluida Si [X] No [ ]**

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se pagara por unidad (UN), debidamente realizado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se

considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.3.9	**2. RED DE SUMINISTRO ACERO INOXIDABLE NIPLE PASA MURO L= 0,50CM ACERO INOXIDABLE 1"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) Unidad**
4. DESCRIPCIÓN. Suministro en instalación de niples en acero INOXIDABLE en los diámetros indicados en los planos y con los extremos roscados y/o ranurados según sea el caso. Su longitud será de 50 cms. y llevará una ruana cuadrada de lámina negra de 1/8" de espesor y lado igual a 2,5 veces el diámetro del tubo más 10 cms. soldado perimetralmente en la mitad de la longitud del tubo	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Armado tanque de agua potable	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Presentación de montaje de equipos.	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. • Prueba de flujo.	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
10. MATERIALES. • NIPLE PASAMURO	
11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.	
12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se pagara por unidad (UN), debidamente realizado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría.
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.4.1.1	**2. RED DE SUMINISTRO REGISTROS REGISTRO PASO DIRECTO DIÁMETRO 1/2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) unidad**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende la instalación de registro bola en los puntos indicados en los planos en donde se instalen registros de control serán de bronce tipo bola CIM o similar.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Instalación de tubería red de suministro.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. Instalar válvula de corte Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. Verificar instalación y funcionamiento para aprobación	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. • Prueba de flujo	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	

10. MATERIALES.

- VALVULA DE CORTE
- ADAPATDOR MACHO – CINTA TEFLON

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.4.1.2	**2. RED DE SUMINISTRO** **REGISTROS** **REGISTRO PASO DIRECTO DIÁMETRO 3/4"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la instalación de registro bola en los puntos indicados en los planos en donde se instalen registros de control serán de bronce tipo bola CIM o similar.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Instalación de tubería red de suministro.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Instalar válvula de corte
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.

Verificar instalación y funcionamiento para aprobación
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**
8. ENSAYOS A REALIZAR. • Prueba de flujo
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.
10. MATERIALES. • VALVULA DE CORTE • ADAPATDOR MACHO – CINTA TEFLON
11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS. • Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 15.4.1.3	**2. RED DE SUMINISTRO** **REGISTROS** **REGISTRO PASO DIRECTO DIÁMETRO 1"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la instalación de registro bola en los puntos indicados en los planos en donde se instalen registros de control serán de bronce tipo bola CIM o similar.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Instalación de tubería red de suministro.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Instalar válvula de corte
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- VALVULA DE CORTE
- ADAPATDOR MACHO – CINTA TEFLON

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.4.1.4	**2. RED DE SUMINISTRO REGISTROS REGISTRO PASO DIRECTO DIÁMETRO 1-1/4"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) unidad**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende la instalación de registro bola en los puntos indicados en los planos en donde se instalen registros de control serán de bronce tipo bola CIM o similar.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Instalación de tubería red de suministro.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. Instalar válvula de corte Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. Verificar instalación y funcionamiento para aprobación	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. • Prueba de flujo	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
10. MATERIALES. • VALVULA DE CORTE	

- ADAPATDOR MACHO – CINTA TEFLON

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.4.1.5	**2. RED DE SUMINISTRO** **REGISTROS** **REGISTRO PASO DIRECTO DIÁMETRO 1/2"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la instalación de registro bola en los puntos indicados en los planos en donde se instalen registros de control serán de bronce tipo bola CIM o similar.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Instalación de tubería red de suministro.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Instalar válvula de corte
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- VALVULA DE CORTE
- ADAPATDOR MACHO – CINTA TEFLON

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 15.4.1.6	**2. RED DE SUMINISTRO** **REGISTROS** **REGISTRO PASO DIRECTO DIÁMETRO 3"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) unidad**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende la instalación de registro bola en los puntos indicados en los planos en donde se instalen registros de control serán de bronce tipo bola CIM o similar.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Instalación de tubería red de suministro.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. Instalar válvula de corte Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. Verificar instalación y funcionamiento para aprobación	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. • Prueba de flujo	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
10. MATERIALES. • VALVULA DE CORTE • ADAPATDOR MACHO – CINTA TEFLON	
11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS. • Herramienta menor de plomería	
12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.	

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.4.3	**2. RED DE SUMINISTRO FLOTADOR FLOTADOR: MARCA HELBERT**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) unidad**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende el suministro e instalación del flotador mecánico para controlar la entrada del agua de acueducto a los tanques, como seguridad se instalara con válvula solenoide, según el diámetro de la acometida. Cuerpo y conector en bronce fundido, roscas NPT, sellos de caucho	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. La universal acompaña la instalación de los cheques.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. Instalar el flotador, válvula solenoide. Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. Verificar instalación y funcionamiento para aprobación	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. • Prueba de flujo	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
10. MATERIALES.	

- FLOTADOR MECANICO
- VALVULA SOLENOIDE
- UNIVERSAL

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.6.1	**2. RED DE SUMINISTRO CAJILLAS SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJILA 1" MEDIDOR**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende el suministro e instalación de cajilla para medidor cumpliendo con los requerimientos
Las cajillas para los medidores serán en lamina negra calibre 20 con puertas en calibre 18 y vidrio de 4 mm., tendrán doble capa de pintura Anticorrosiva, las dimensiones mínimas serán de acuerdo a las normas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Verificar ubicación en planos

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Instalar cajilla según la separación indicada
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Planos de diseño hidrosanitarios

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.6.1.1	**2. RED DE SUMINISTRO APARATOS SANITARIOS MONTAJE DE SANITARIOS FLUXOMETRO**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, necesarios para el montaje de los sanitarios fluxometro, con todos los accesorios necearios para su correcto funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.
Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Conexión punto hidráulico
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo
- Prueba de suministro

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC.P
- SOLDADURA PCV.P- LIMPIADOR PVC.P
- ANCALJES- ABRAZADERAS
- SANITARIO CON FLUXOMETRO

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.	
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.6.1.2	**2. RED DE SUMINISTRO APARATOS SANITARIOS MONTAJE DE ORINALES**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) unidad**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende este ítem la mano de obra, necesarios para el montaje de los orinales, con todos los accesorios necearios para su correcto funcionamiento.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas. Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante. Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra. Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos. Revisión, pruebas y aceptación.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. Conexión punto hidráulico Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. Verificar instalación y funcionamiento para aprobación	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo
- Prueba de suministro

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC.P
- SOLDADURA PCV.P- LIMPIADOR PVC.P
- ANCALJES- ABRAZADERAS
- ORINAL

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 15.6.1.3	2. RED DE SUMINISTRO APARATOS SANITARIOS MONTAJE DE LAVAMANOS

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, necesarios para el montaje de los lavamanos, con todos los accesorios necearios para su correcto funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.
Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Conexión punto hidráulico
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo
- Prueba de suministro

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC.P
- SOLDADURA PCV.P- LIMPIADOR PVC.P
- ANCALJES- ABRAZADERAS
- LAVAMANOS

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.6.1.4	**2. RED DE SUMINISTRO APARATOS SANITARIOS MONTAJE DE DUCHAS**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, necesarios para el montaje de las duchas, con todos los accesorios necearios para su correcto funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.
Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Conexión punto hidráulico
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo
- Prueba de suministro

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC.P
- SOLDADURA PCV.P- LIMPIADOR PVC.P
- ANCALJES- ABRAZADERAS
- DUCHAS

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 15.6.1.5	2. RED DE SUMINISTRO APARATOS SANITARIOS MONTAJE DE LAVAPLATOS

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, necesarios para el montaje de las lavaplatos, con todos los accesorios necearios para su correcto funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.
Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Conexión punto hidráulico
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo
- Prueba de suministro

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC.P
- SOLDADURA PCV.P- LIMPIADOR PVC.P
- ANCALJES- ABRAZADERAS
- LAVAPLATOS

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.6.1.6	**2. RED DE SUMINISTRO APARATOS SANITARIOS MONTAJE DE LLAVES DE MANGUERA**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, necesarios para el montaje de las llaves de manguera, con todos los accesorios necearios para su correcto funcionamiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.
Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Conexión punto hidráulico
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo
- Prueba de suministro

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC.P
- SOLDADURA PCV.P- LIMPIADOR PVC.P
- ANCALJES- ABRAZADERAS
- LLAVES DE MANGUERA

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.6.2.1	**2. RED DE SUMINISTRO EQUIPOS ESPECIALES EQUIPO DE PRESION**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Este trabajo consiste en el conjunto de trabajos necesarios para la instalación de los equipos de bombeo de agua potable, agua cruda, eyectores y equipo de incendio.
Así como el montaje de gabinetes y siamesa.
Comprende el ensamble e interconexión de los equipos de bombeo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
Consultar y cumplir con especificaciones y NTC 1500
Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Conexión de equipos
Etiquetas y rotulado de equipos, válvulas, sentido de flujo, posiciones normales de válvulas, precauciones, tiempos de mantenimiento.
Limpieza y entrega final del cuarto de bombas en operación.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Pruebas hidrostáticas, Conexiones eléctricas, Conexiones de sensores y flotadores de nivel.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos hidrosanitarios
- Catálogo del fabricante
- Especificaciones de equipos

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.6.2.2	**2. RED DE SUMINISTRO EQUIPOS ESPECIALES BOMBAS EYECTORAS**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Este trabajo consiste en el conjunto de trabajos necesarios para la instalación de los equipos de bombeo de agua potable, agua cruda, eyectores y equipo de incendio.
Así como el montaje de gabinetes y siamesa.
Comprende el ensamble e interconexión de los equipos de bombeo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
Consultar y cumplir con especificaciones y NTC 1500
Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Conexión de equipos
Etiquetas y rotulado de equipos, válvulas, sentido de flujo, posiciones normales de válvulas, precauciones, tiempos de mantenimiento.
Limpieza y entrega final del cuarto de bombas en operación.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Pruebas hidrostáticas, Conexiones eléctricas, Conexiones de sensores y flotadores de nivel.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos hidrosanitarios
- Catálogo del fabricante
- Especificaciones de equipos

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.6.2.3	**2. RED DE SUMINISTRO EQUIPOS ESPECIALES MONTAJE EQUIPO DE PRESIÓN**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Este trabajo consiste en el conjunto de trabajos necesarios para la instalación de los equipos de bombeo de agua potable, agua cruda, eyectores y equipo de incendio.
Así como el montaje de gabinetes y siamesa.
Comprende el ensamble e interconexión de los equipos de bombeo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
Consultar y cumplir con especificaciones y NTC 1500
Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Conexión de equipos
Etiquetas y rotulado de equipos, válvulas, sentido de flujo, posiciones normales de válvulas, precauciones, tiempos de mantenimiento.
Limpieza y entrega final del cuarto de bombas en operación.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Pruebas hidrostáticas, Conexiones eléctricas, Conexiones de sensores y flotadores de nivel.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos hidrosanitarios
- Catálogo del fabricante
- Especificaciones de equipos

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.6.2.4	**2. RED DE SUMINISTRO EQUIPOS ESPECIALES MONTAJE DE BOMBAS EYECTORAS**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Este trabajo consiste en el conjunto de trabajos necesarios para la instalación de los equipos de bombeo de agua potable, agua cruda, eyectores y equipo de incendio.
Así como el montaje de gabinetes y siamesa.
Comprende el ensamble e interconexión de los equipos de bombeo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
Consultar y cumplir con especificaciones y NTC 1500
Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Conexión de equipos
Etiquetas y rotulado de equipos, válvulas, sentido de flujo, posiciones normales de válvulas, precauciones, tiempos de mantenimiento.
Limpieza y entrega final del cuarto de bombas en operación.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Pruebas hidrostáticas, Conexiones eléctricas, Conexiones de sensores y flotadores de nivel.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos hidrosanitarios
- Catálogo del fabricante
- Especificaciones de equipos

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.6.2.5	**2. RED DE SUMINISTRO EQUIPOS ESPECIALES MONTAJE MEDIDOR GENERAL**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) unida**

4. DESCRIPCIÓN.

Este trabajo consiste en el conjunto de trabajos necesarios para la instalación de los equipos de bombeo de agua potable, agua cruda, eyectores y equipo de incendio.
Así como el montaje de gabinetes y siamesa.
Comprende el ensamble e interconexión de los equipos de bombeo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
Consultar y cumplir con especificaciones y NTC 1500
Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Conexión de equipos
Etiquetas y rotulado de equipos, válvulas, sentido de flujo, posiciones normales de válvulas, precauciones, tiempos de mantenimiento.
Limpieza y entrega final del cuarto de bombas en operación.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Pruebas hidrostáticas, Conexiones eléctricas, Conexiones de sensores y flotadores de nivel.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos hidrosanitarios
- Catálogo del fabricante
- Especificaciones de equipos

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.7.1	**2. RED DE SUMINISTRO SOPORTERIA SOPORTES DIÁMETRO 1/2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende el suministro e instalación de los soportes necesarios para la correcta instalación de la tubería colgante.
Las tuberías de desagües y suministro que van por ductos y/o colgantes de las placas irán soportadas por abrazaderas metálicas.
Las abrazaderas por utilizar serán tipo trapezoidal, pera o en U; la cual se anclará a la estructura con chazos expansivos. El anclaje incluye la varilla y los chazos.
Para las tuberías verticales por ducto se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (lámina). Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla.

DIAMETRO	DISTANCIAS EN METROS
1/2”	1.00
¾”	1.05
1”	1.20
1-1/4”	1.35
1-1/2”	1.50
2”	1.50
2-1/2”	1.90
3”	2.00
4”	2.10
6”	2.45

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Soportar la tubería según los distanciamientos recomendados.
Las redes de desagües graduar el pendientado de la tubería

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- Universal

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) de abrazadera debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 15.7.2	**2. RED DE SUMINISTRO SOPORTERIA SOPORTES DIÁMETRO 3/4"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende el suministro e instalación de los soportes necesarios para la correcta instalación de la tubería colgante.
Las tuberías de desagües y suministro que van por ductos y/o colgantes de las placas irán soportadas por abrazaderas metálicas.
Las abrazaderas por utilizar serán tipo trapezoidal, pera o en U; la cual se anclará a la estructura con chazos expansivos. El anclaje incluye la varilla y los chazos.
Para las tuberías verticales por ducto se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (lámina). Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla.

DIAMETRO	DISTANCIAS EN METROS
1/2”	1.00
¾”	1.05
1”	1.20
1-1/4”	1.35
1-1/2”	1.50
2”	1.50
2-1/2”	1.90
3”	2.00
4”	2.10
6”	2.45

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Soportar la tubería según los distanciamientos recomendados.
Las redes de desagües graduar el pendientado de la tubería

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- Universal

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) de abrazadera debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.7.3	**2. RED DE SUMINISTRO SOPORTERIA SOPORTES DIÁMETRO 1"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende el suministro e instalación de los soportes necesarios para la correcta instalación de la tubería colgante.
Las tuberías de desagües y suministro que van por ductos y/o colgantes de las placas irán soportadas por abrazaderas metálicas.
Las abrazaderas por utilizar serán tipo trapezoidal, pera o en U; la cual se anclará a la estructura con chazos expansivos. El anclaje incluye la varilla y los chazos.
Para las tuberías verticales por ducto se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (lámina). Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla

.

DIAMETRO	DISTANCIAS EN METROS
1/2”	1.00
¾”	1.05
1”	1.20
1-1/4”	1.35
1-1/2”	1.50
2”	1.50
2-1/2”	1.90
3”	2.00
4”	2.10
6”	2.45

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Soportar la tubería según los distanciamientos recomendados.
Las redes de desagües graduar el pendientado de la tubería

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- Universal

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) de abrazadera debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.7.4	**2. RED DE SUMINISTRO SOPORTERIA SOPORTES DIÁMETRO 1-1/2"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende el suministro e instalación de los soportes necesarios para la correcta instalación de la tubería colgante.
Las tuberías de desagües y suministro que van por ductos y/o colgantes de las placas irán soportadas por abrazaderas metálicas.
Las abrazaderas por utilizar serán tipo trapezoidal, pera o en U; la cual se anclará a la estructura con chazos expansivos. El anclaje incluye la varilla y los chazos.
Para las tuberías verticales por ducto se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (lámina). Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla.

DIAMETRO	DISTANCIAS EN METROS
1/2”	1.00
¾”	1.05
1”	1.20
1-1/4”	1.35
1-1/2”	1.50
2”	1.50
2-1/2”	1.90
3”	2.00
4”	2.10
6”	2.45

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Soportar la tubería según los distanciamientos recomendados.
Las redes de desagües graduar el pendientado de la tubería

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- Universal

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) de abrazadera debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.7.5	**2. RED DE SUMINISTRO SOPORTERIA SOPORTES DIÁMETRO 2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende el suministro e instalación de los soportes necesarios para la correcta instalación de la tubería colgante.
Las tuberías de desagües y suministro que van por ductos y/o colgantes de las placas irán soportadas por abrazaderas metálicas.
Las abrazaderas por utilizar serán tipo trapezoidal, pera o en U; la cual se anclará a la estructura con chazos expansivos. El anclaje incluye la varilla y los chazos.
Para las tuberías verticales por ducto se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (lámina). Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla.

DIAMETRO	DISTANCIAS EN METROS
1/2”	1.00
¾”	1.05
1”	1.20
1-1/4”	1.35
1-1/2”	1.50

2”	1.50
2-1/2”	1.90
3”	2.00
4”	2.10
6”	2.45

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Soportar la tubería según los distanciamientos recomendados.
Las redes de desagües graduar el pendientado de la tubería

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- Universal

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) de abrazadera debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 15.7.6	**2. RED DE SUMINISTRO SOPORTERIA SOPORTES DIÁMETRO 2-1/2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende el suministro e instalación de los soportes necesarios para la correcta instalación de la tubería colgante.
Las tuberías de desagües y suministro que van por ductos y/o colgantes de las placas irán soportadas por abrazaderas metálicas.
Las abrazaderas por utilizar serán tipo trapezoidal, pera o en U; la cual se anclará a la estructura con chazos expansivos. El anclaje incluye la varilla y los chazos.
Para las tuberías verticales por ducto se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (lámina). Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla.

DIAMETRO	DISTANCIAS EN METROS
1/2”	1.00
¾”	1.05
1”	1.20
1-1/4”	1.35
1-1/2”	1.50
2”	1.50
2-1/2”	1.90
3”	2.00
4”	2.10
6”	2.45

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Soportar la tubería según los distanciamientos recomendados.
Las redes de desagües graduar el pendientado de la tubería

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- Universal

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) de abrazadera debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.7.7	**2. RED DE SUMINISTRO SOPORTERIA SOPORTES DIÁMETRO 3"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende el suministro e instalación de los soportes necesarios para la correcta instalación de la tubería colgante.
Las tuberías de desagües y suministro que van por ductos y/o colgantes de las placas irán soportadas por abrazaderas metálicas.
Las abrazaderas por utilizar serán tipo trapezoidal, pera o en U; la cual se anclará a la estructura con chazos expansivos. El anclaje incluye la varilla y los chazos.
Para las tuberías verticales por ducto se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (lámina). Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla.

DIAMETRO	DISTANCIAS EN METROS
1/2”	1.00
¾”	1.05
1”	1.20
1-1/4”	1.35
1-1/2”	1.50

2”	1.50
2-1/2”	1.90
3”	2.00
4”	2.10
6”	2.45

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Soportar la tubería según los distanciamientos recomendados.
Las redes de desagües graduar el pendientado de la tubería

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- Universal

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) de abrazadera debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.7.8	**2. RED DE SUMINISTRO SOPORTERIA SOPORTES DIÁMETRO 4"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende el suministro e instalación de los soportes necesarios para la correcta instalación de la tubería colgante.
Las tuberías de desagües y suministro que van por ductos y/o colgantes de las placas irán soportadas por abrazaderas metálicas.
Las abrazaderas por utilizar serán tipo trapezoidal, pera o en U; la cual se anclará a la estructura con chazos expansivos. El anclaje incluye la varilla y los chazos.
Para las tuberías verticales por ducto se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (lámina). Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla.

DIAMETRO	DISTANCIAS EN METROS
1/2”	1.00
¾”	1.05
1”	1.20
1-1/4”	1.35
1-1/2”	1.50
2”	1.50
2-1/2”	1.90
3”	2.00
4”	2.10
6”	2.45

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Soportar la tubería según los distanciamientos recomendados.
Las redes de desagües graduar el pendientado de la tubería

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- Universal

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) de abrazadera debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 15.7.9	**2. RED DE SUMINISTRO SOPORTERIA SOPORTES DIÁMETRO 6"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende el suministro e instalación de los soportes necesarios para la correcta instalación de la tubería colgante.
Las tuberías de desagües y suministro que van por ductos y/o colgantes de las placas irán soportadas por abrazaderas metálicas.
Las abrazaderas por utilizar serán tipo trapezoidal, pera o en U; la cual se anclará a la estructura con chazos expansivos. El anclaje incluye la varilla y los chazos.
Para las tuberías verticales por ducto se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (lámina). Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla.

DIAMETRO	DISTANCIAS EN METROS
1/2”	1.00
¾”	1.05
1”	1.20
1-1/4”	1.35
1-1/2”	1.50
2”	1.50
2-1/2”	1.90
3”	2.00
4”	2.10
6”	2.45

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Soportar la tubería según los distanciamientos recomendados.
Las redes de desagües graduar el pendientado de la tubería

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- Universal

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) de abrazadera debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.8.1	**2. RED DE SUMINISTRO VARIOS ELABORACION PLANOS RECORD**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

El contratista se obliga a indicar sobre un juego de copias de los planos, todos los cambios que efectúe y a "Entregar" estas copias cuando se terminen las instalaciones con el fin de poder actualizar los planos. Esta labor deberá ser ejecutada de acuerdo con el avance de obra y será constatada por la interventoría.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisar planos arquitectónicos

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.
10. MATERIALES.
11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS. • Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. • Catálogo del producto
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.8.2	**2. RED DE SUMINISTRO** **VARIOS** **PRUEBAS DE PRESIÓN**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) unidad**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende la ejecución de pruebas hidrostáticas de la red de tuberías del sistema de agua potable, aguas negras, redes contraincendios, aguas lluvias, y sirven para identificar la confiabilidad del sistema hidráulico, así como para reducir la posibilidad de sufrir deterioros prematuros en el sistema.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Revisar planos arquitectónicos	

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Para todos los tramos de tuberías constitutivos del sistema de protección contra incendio e indiferente del tipo de material utilizado, se deben someter a la prueba hidráulica descrita a continuación:

•La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).

•Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.

Pruebas para tubería P.V.C.-S.

•Los sistemas de desagüe y ventilación deben ser ensayados con agua. Después que los aparatos sanitarios hayan sido instalados y sus sifones llenados de agua serán sometidos a una prueba final.

Prueba de estanqueidad

•La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.

Prueba de flujo

•La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

•El contratante realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- Los requeridos para las pruebas hidrostáticas**.**

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Los requeridos para las pruebas hidrostáticas.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá por unidades (UN) de pruebas hidrostáticas, debidamente instalada y aprobada por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos.
- Equipos descritos.
- Mano de Obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.9.1	**2. RED CONTRA INCENDIOS TUBERIA Y ACCESORIOS TUBERIA RANURADA SCH 40 1"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **TUBERIA (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Tubería en acero al carbón SCH40 para diámetros 1” y 1.1/2” y SCH 10 para diámetros de 2”,2.1/2”,3”,4”,6” y 8” para uso en uniones ranuradas deberán ser fabricados en acero al carbón ASTM A 536 grado 65-45-13 y debe ser listados para el uso en redes contra incendio L/L &FM. Para el montaje del equipo de presión se usará toda la tubería en SCH 40.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Suministro e instalación de acople de este sistema ranurado con un empaque el cual debe lubricarse en su superficie externa, con el fin de optimizar el sellado entre las partes

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo:

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA RANURADA
- LUBRICANTE

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.9.2	**2. RED CONTRA INCENDIOS TUBERIA Y ACCESORIOS TUBERIA RANURADA SCH 10 1 1/2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**
4. DESCRIPCIÓN. Tubería en acero al carbón SCH40 para diámetros 1" y 1.1/2" y SCH 10 para diámetros de 2",2.1/2",3",4",6" y 8" para uso en uniones ranuradas deberán ser fabricados en acero al carbón ASTM A 536 grado 65-45-13 y debe ser listados para el uso en redes contra incendio L/L &FM. Para el montaje del equipo de presión se usará toda la tubería en SCH 40.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Suministro e instalación de acople de este sistema ranurado con un empaque el cual debe lubricarse en su superficie externa, con el fin de optimizar el sellado entre las partes	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. • Prueba de flujo:	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
10. MATERIALES. • TUBERIA RANURADA • LUBRICANTE	
11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.	
12. DESPERDICIOS. **Incluidos Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida Si** ☒ **No** ☐
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. • Catálogo del producto	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.	

Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.9.3	**2. RED CONTRA INCENDIOS TUBERIA Y ACCESORIOS TUBERIA RANURADA SCH 10 2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**
4. DESCRIPCIÓN. Tubería en acero al carbón SCH40 para diámetros 1" y 1.1/2" y SCH 10 para diámetros de 2",2.1/2",3",4",6" y 8" para uso en uniones ranuradas deberán ser fabricados en acero al carbón ASTM A 536 grado 65-45-13 y debe ser listados para el uso en redes contra incendio L/L &FM. Para el montaje del equipo de presión se usará toda la tubería en SCH 40.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Suministro e instalación de acople de este sistema ranurado con un empaque el cual debe lubricarse en su superficie externa, con el fin de optimizar el sellado entre las partes	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. • Prueba de flujo:	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
10. MATERIALES. • TUBERIA RANURADA • LUBRICANTE	

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.	
12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. • Catálogo del producto	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)	
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.9.4	**2. RED CONTRA INCENDIOS** **TUBERIA Y ACCESORIOS** **TUBERIA RANURADA SCH 10 2 1/2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**
4. DESCRIPCIÓN. Tubería en acero al carbón SCH40 para diámetros 1" y 1.1/2" y SCH 10 para diámetros de 2",2.1/2",3",4",6" y 8" para uso en uniones ranuradas deberán ser fabricados en acero al carbón ASTM A 536 grado 65-45-13 y debe ser listados para el uso en redes contra incendio L/L &FM. Para el montaje del equipo de presión se usará toda la tubería en SCH 40.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Suministro e instalación de acople de este sistema ranurado con un empaque el cual debe lubricarse en su superficie externa, con el fin de optimizar el sellado entre las partes	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo:

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA RANURADA
- LUBRICANTE

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.9.5	**2. RED CONTRA INCENDIOS** **TUBERIA Y ACCESORIOS** **TUBERIA RANURADA SCH 10 3"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.
Tubería en acero al carbón SCH40 para diámetros 1” y 1.1/2” y SCH 10 para diámetros de 2”,2.1/2”,3”,4”,6” y 8” para uso en uniones ranuradas deberán ser fabricados en acero al carbón ASTM A 536 grado 65-45-13 y debe ser listados para el uso en redes contra incendio L/L &FM. Para el montaje del equipo de presión se usará toda la tubería en SCH 40.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Suministro e instalación de acople de este sistema ranurado con un empaque el cual debe lubricarse en su superficie externa, con el fin de optimizar el sellado entre las partes

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo:

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA RANURADA
- LUBRICANTE

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.9.6	**2. RED CONTRA INCENDIOS TUBERIA Y ACCESORIOS**

	TUBERIA RANURADA SCH 10 4"
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**
4. DESCRIPCIÓN. Tubería en acero al carbón SCH40 para diámetros 1" y 1.1/2" y SCH 10 para diámetros de 2",2.1/2",3",4",6" y 8" para uso en uniones ranuradas deberán ser fabricados en acero al carbón ASTM A 536 grado 65-45-13 y debe ser listados para el uso en redes contra incendio L/L &FM. Para el montaje del equipo de presión se usará toda la tubería en SCH 40.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Suministro e instalación de acople de este sistema ranurado con un empaque el cual debe lubricarse en su superficie externa, con el fin de optimizar el sellado entre las partes	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. • Prueba de flujo:	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
10. MATERIALES. • TUBERIA RANURADA • LUBRICANTE	
11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.	
12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. • Catálogo del producto	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)	
16. NO CONFORMIDAD.	

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.9.7	**2. RED CONTRA INCENDIOS TUBERIA Y ACCESORIOS TUBERIA RANURADA SCH 10 6"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**
4. DESCRIPCIÓN. Tubería en acero al carbón SCH40 para diámetros 1" y 1.1/2" y SCH 10 para diámetros de 2",2.1/2",3",4",6" y 8" para uso en uniones ranuradas deberán ser fabricados en acero al carbón ASTM A 536 grado 65-45-13 y debe ser listados para el uso en redes contra incendio L/L &FM. Para el montaje del equipo de presión se usará toda la tubería en SCH 40.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Suministro e instalación de acople de este sistema ranurado con un empaque el cual debe lubricarse en su superficie externa, con el fin de optimizar el sellado entre las partes	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. • Prueba de flujo:	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
10. MATERIALES. • TUBERIA RANURADA • LUBRICANTE	
11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.	

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.9.8	**2. RED CONTRA INCENDIOS TUBERIA Y ACCESORIOS TUBERIA PVC-P SCH 80 8"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **TUBERIA (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.
Tubería en acero al carbón SCH40 para diámetros 1" y 1.1/2" y SCH 10 para diámetros de 2",2.1/2",3",4",6" y 8" para uso en uniones ranuradas deberán ser fabricados en acero al carbón ASTM A 536 grado 65-45-13 y debe ser listados para el uso en redes contra incendio L/L &FM. Para el montaje del equipo de presión se usará toda la tubería en SCH 40.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Suministro e instalación de acople de este sistema ranurado con un empaque el cual debe lubricarse en su superficie externa, con el fin de optimizar el sellado entre las partes

7. ALCANCE.
Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo:

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.
10. MATERIALES. • TUBERIA RANURADA • LUBRICANTE
11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. • Catálogo del producto
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.10.1	**2. RED CONTRA INCENDIOS** **TUBERIA Y ACCESORIOS** **ACCESORIO ROSCADO 1"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) unidad**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende la tubería dentro del cuarto de bombas para la instalación de las acometidas a los tanques de almacenamiento. La tubería y accesorios deben cumplir para una presión de trabajo de 200 psi	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Construcción cuarto de bombas	

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Replanteo ubicación de flotadores y entrada acometa al cuarto de equipos.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

Planos de diseño hidrosanitarios

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por TUBERIA (ML) ACCESORIOS (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.10.2	**2. RED CONTRA INCENDIOS TUBERIA Y ACCESORIOS**

	ACCESORIO RANURADO 1- 1/2"

3. UNIDAD DE MEDIDA.
ACCESORIOS (UN)

4. DESCRIPCIÓN.

Tubería en acero al carbón SCH40 para diámetros 1" y 1.1/2" y SCH 10 para diámetros de 2",2.1/2",3",4",6" y 8" para uso en uniones ranuradas deberán ser fabricados en acero al carbón ASTM A 536 grado 65-45-13 y debe ser listados para el uso en redes contra incendio L/L &FM. Para el montaje del equipo de presión se usará toda la tubería en SCH 40.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Suministro e instalación de accesorio de este sistema ranurado con un empaque el cual debe lubricarse en su superficie externa, con el fin de optimizar el sellado entre las partes.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- CUPLIN UNIO RANIRADA LISTADO UL APROBADO FM
- LIBRICANTE (UNION RANURADA)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- RANIRADORA- ROSCADORA

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.10.3	**2. RED CONTRA INCENDIOS TUBERIA Y ACCESORIOS ACCESORIO RANURADO 2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**ACCESORIOS (UN)**
4. DESCRIPCIÓN. Tubería en acero al carbón SCH40 para diámetros 1" y 1.1/2" y SCH 10 para diámetros de 2",2.1/2",3",4",6" y 8" para uso en uniones ranuradas deberán ser fabricados en acero al carbón ASTM A 536 grado 65-45-13 y debe ser listados para el uso en redes contra incendio L/L &FM. Para el montaje del equipo de presión se usará toda la tubería en SCH 40.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Suministro e instalación de accesorio de este sistema ranurado con un empaque el cual debe lubricarse en su superficie externa, con el fin de optimizar el sellado entre las partes.	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. • Prueba de flujo	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
10. MATERIALES. • CUPLIN UNIO RANIRADA LISTADO UL APROBADO FM • LIBRICANTE (UNION RANURADA)	
11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS. • RANIRADORA- ROSCADORA	

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.10.4	**2. RED CONTRA INCENDIOS TUBERIA Y ACCESORIOS ACCESORIO RANURADO 2-1/2"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **ACCESORIOS (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Tubería en acero al carbón SCH40 para diámetros 1" y 1.1/2" y SCH 10 para diámetros de 2",2.1/2",3",4",6" y 8" para uso en uniones ranuradas deberán ser fabricados en acero al carbón ASTM A 536 grado 65-45-13 y debe ser listados para el uso en redes contra incendio L/L &FM. Para el montaje del equipo de presión se usará toda la tubería en SCH 40.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Suministro e instalación de accesorio de este sistema ranurado con un empaque el cual debe lubricarse en su superficie externa, con el fin de optimizar el sellado entre las partes.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- CUPLIN UNIO RANIRADA LISTADO UL APROBADO FM
- LIBRICANTE (UNION RANURADA)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- RANIRADORA- ROSCADORA

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.10.5	**2. RED CONTRA INCENDIOS TUBERIA Y ACCESORIOS ACCESORIO RANURADO 3"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**ACCESORIOS (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Tubería en acero al carbón SCH40 para diámetros 1" y 1.1/2" y SCH 10 para diámetros de 2",2.1/2",3",4",6" y 8" para uso en uniones ranuradas deberán ser fabricados en acero al carbón ASTM A 536 grado 65-45-13 y debe ser listados para el uso en redes contra incendio L/L &FM. Para el montaje del equipo de presión se usará toda la tubería en SCH 40.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Suministro e instalación de accesorio de este sistema ranurado con un empaque el cual debe lubricarse en su superficie externa, con el fin de optimizar el sellado entre las partes.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- CUPLIN UNIO RANIRADA LISTADO UL APROBADO FM
- LIBRICANTE (UNION RANURADA)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- RANIRADORA- ROSCADORA

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.10.6	**2. RED CONTRA INCENDIOS TUBERIA Y ACCESORIOS ACCESORIO RANURADO 4"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**ACCESORIOS (UN)**
4. DESCRIPCIÓN. Tubería en acero al carbón SCH40 para diámetros 1" y 1.1/2" y SCH 10 para diámetros de 2",2.1/2",3",4",6" y 8" para uso en uniones ranuradas deberán ser fabricados en acero al carbón ASTM A 536 grado 65-45-13 y debe ser listados para el uso en redes contra incendio L/L &FM. Para el montaje del equipo de presión se usará toda la tubería en SCH 40.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Suministro e instalación de accesorio de este sistema ranurado con un empaque el cual debe lubricarse en su superficie externa, con el fin de optimizar el sellado entre las partes.	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. • Prueba de flujo	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
10. MATERIALES. • CUPLIN UNIO RANIRADA LISTADO UL APROBADO FM • LIBRICANTE (UNION RANURADA)	

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- RANIRADORA- ROSCADORA

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.10.7	**2. RED CONTRA INCENDIOS TUBERIA Y ACCESORIOS ACOPLE RANURADO 1 1/2"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **ACCESORIOS (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Los acoples tipo rígidos, reducidos y flexibles para uso en uniones ranuradas deberán ser fabricados en hierro dúctil ASTM A 536 grado 65-45-13 y debe ser listados para el uso en redes contra incendio L/L &FM.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Suministro e instalación de acople de este sistema renurado con un empaque el cual debe lubricarse en su superficie externa, con el fin de optimizar el sellado entre las partes. Cada acople viene igualmente de fábrica con sus respectivos tornillos de sujeción y realizar un ensamble perfecto de las partes

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- CUPLIN UNIO RANIRADA LISTADO UL APROBADO FM
- LIBRICANTE (UNION RANURADA)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- RANIRADORA- ROSCADORA

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒		**Incluida**	**Si**	☒	
	No	☐			**No**	☐	

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.10.8	**2. RED CONTRA INCENDIOS TUBERIA Y ACCESORIOS ACOPLE RANURADO 2"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **ACCESORIOS (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Los acoples tipo rígidos, reducidos y flexibles para uso en uniones ranuradas deberán ser fabricados en hierro dúctil ASTM A 536 grado 65-45-13 y debe ser listados para el uso en redes contra incendio L/L &FM.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Suministro e instalación de acople de este sistema renurado con un empaque el cual debe lubricarse en su superficie externa, con el fin de optimizar el sellado entre las partes. Cada acople viene igualmente de fábrica con sus respectivos tornillos de sujeción y realizar un ensamble perfecto de las partes

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- CUPLIN UNIO RANIRADA LISTADO UL APROBADO FM
- LIBRICANTE (UNION RANURADA)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- RANIRADORA- ROSCADORA

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.10.9	**2. RED CONTRA INCENDIOS TUBERIA Y ACCESORIOS ACOPLE RANURADO 2-1/2"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **ACCESORIOS (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Los acoples tipo rígidos, reducidos y flexibles para uso en uniones ranuradas deberán ser fabricados en hierro dúctil ASTM A 536 grado 65-45-13 y debe ser listados para el uso en redes contra incendio L/L &FM.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Suministro e instalación de acople de este sistema renurado con un empaque el cual debe lubricarse en su superficie externa, con el fin de optimizar el sellado entre las partes. Cada acople viene igualmente de fábrica con sus respectivos tornillos de sujeción y realizar un ensamble perfecto de las partes

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.
10. MATERIALES. • CUPLIN UNIO RANIRADA LISTADO UL APROBADO FM • LIBRICANTE (UNION RANURADA)
11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS. • RANIRADORA- ROSCADORA

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. • Catálogo del producto
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.10.10	**2. RED CONTRA INCENDIOS TUBERIA Y ACCESORIOS ACOPLE RANURADO 3"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**ACCESORIOS (UN)**
4. DESCRIPCIÓN. Los acoples tipo rígidos, reducidos y flexibles para uso en uniones ranuradas deberán ser fabricados en hierro dúctil ASTM A 536 grado 65-45-13 y debe ser listados para el uso en redes contra incendio L/L &FM.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.	

Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Suministro e instalación de acople de este sistema renurado con un empaque el cual debe lubricarse en su superficie externa, con el fin de optimizar el sellado entre las partes. Cada acople viene igualmente de fábrica con sus respectivos tornillos de sujeción y realizar un ensamble perfecto de las partes

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- CUPLIN UNIO RANIRADA LISTADO UL APROBADO FM
- LIBRICANTE (UNION RANURADA)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- RANIRADORA- ROSCADORA

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.10.11	**2. RED CONTRA INCENDIOS TUBERIA Y ACCESORIOS ACOPLE RANURADO 4"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **ACCESORIOS (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Los acoples tipo rígidos, reducidos y flexibles para uso en uniones ranuradas deberán ser fabricados en hierro dúctil ASTM A 536 grado 65-45-13 y debe ser listados para el uso en redes contra incendio L/L &FM.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Suministro e instalación de acople de este sistema renurado con un empaque el cual debe lubricarse en su superficie externa, con el fin de optimizar el sellado entre las partes. Cada acople viene igualmente de fábrica con sus respectivos tornillos de sujeción y realizar un ensamble perfecto de las partes

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- CUPLIN UNIO RANIRADA LISTADO UL APROBADO FM
- LIBRICANTE (UNION RANURADA)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- RANIRADORA- ROSCADORA

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.10.12	**2. RED CONTRA INCENDIOS TUBERIA Y ACCESORIOS ACOPLE RANURADO 6"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **ACCESORIOS (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Los acoples tipo rígidos, reducidos y flexibles para uso en uniones ranuradas deberán ser fabricados en hierro dúctil ASTM A 536 grado 65-45-13 y debe ser listados para el uso en redes contra incendio L/L &FM.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Suministro e instalación de acople de este sistema renurado con un empaque el cual debe lubricarse en su superficie externa, con el fin de optimizar el sellado entre las partes. Cada acople viene igualmente de fábrica con sus respectivos tornillos de sujeción y realizar un ensamble perfecto de las partes

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- CUPLIN UNIO RANIRADA LISTADO UL APROBADO FM
- LIBRICANTE (UNION RANURADA)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- RANIRADORA- ROSCADORA

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.10.13	**2. RED CONTRA INCENDIOS TUBERIA Y ACCESORIOS ACCESORIOS PVC-P SCH 80 8"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **ACCESORIOS (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Tubería en acero al carbón SCH40 para diámetros 1” y 1.1/2” y SCH 10 para diámetros de 2”,2.1/2”,3”,4”,6” y 8” para uso en uniones ranuradas deberán ser fabricados en acero al carbón ASTM A 536 grado 65-45-13 y debe ser listados para el uso en redes contra incendio L/L &FM. Para el montaje del equipo de presión se usará toda la tubería en SCH 40.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Suministro e instalación de accesorio de este sistema ranurado con un empaque el cual debe lubricarse en su superficie externa, con el fin de optimizar el sellado entre las partes.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- CUPLIN UNIO RANIRADA LISTADO UL APROBADO FM
- LIBRICANTE (UNION RANURADA)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- RANIRADORA- ROSCADORA

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.11.1	**2. RED CONTRA INCENDIOS** **PINTURA PARA TUBERIA** **PINTURA PARA TUBERIAS COLGANTES, TUBERIA SCH 40 1"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **METRO LINEAL (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Consiste en la aplicación de pintura sobre la tubería de acero negro, con el fin de protegerla de la corrosión, garantizando su vida útil, además de permitir la identificación y distinción de la misma.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Eliminar suciedad, polvo, etiquetas, aceite, grasa y cualquier otro contaminante, que pudiese encontrarse sobre la superficie del metal.
- Limpieza considerada en esta especificación corresponde a establecida en la norma SSPC-SP1, toda vez que la tubería debe ser nueva, consistente en la eliminación de aceite, grasa, suciedad, tierra, sales y contaminante mediante solvente, vapor, álcali, emulsión o vapor.
- Lijar con papel abrasivo de manera uniforme la superficie de la tubería.
- Seleccionar junto con el contratante el color de esmalte (RAL) a aplicar, para efectos de estética y/o identificación

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

• Una vez la superficie se encuentra completamente limpia, se procede a aplicar dos manos de anticorrosivo, con un tiempo de secado de al menos 30 minutos entre primera y segunda mano. Para la dilución del anticorrosivo se debe seguir la ficha técnica y/o instrucciones del fabricante en función del método de aplicación.
• Es importante tener en cuenta que, para la aplicación tanto de las manos de anticorrosivo como de pintura, la temperatura ambiental debe ser mayor de 5 oC y la temperatura en la superficie mayor de 40 oC.
• Debe trascurrir mínimo 6 horas de secado de la ultima mano de anticorrosivo, antes de la aplicación de las capas de pintura que corresponde al acabado final.
• Antes de la aplicación de la pintura es necesario agitar o revolver la pintura hasta obtener una consistencia homogénea, posteriormente se requiere diluir la pintura con disolvente compatible con la pintura, ver instrucciones del fabricante, la dilución es función del método de aplicación.
• Se debe como mínimo aplicar dos manos de pintura a fin de obtener un buen acabado, el tiempo de secado debe ser de al menos 6 horas entre primera y segunda mano.
• La manipulación de la tubería se requiere dejar secar como mínimo 24 horas, después de la aplicación de la ultima mano.
Se deben cumplir las recomendaciones del fabricante del recubrimiento en cuanto a la preparación de la superficie, implementos de pintura, mezcla del producto y técnica de aplicación.

7. ALCANCE.

Almacenamiento, suministro, aplicación y prueba de aceptación del recubrimiento de embellecimiento, identificación y protección a la corrosión de la tubería y accesorios, en cumplimiento de la presente especificación y de la NTC – 1283 “Pinturas. Esmaltes sintéticos de secamiento al aire”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Es necesario que el contratista de aviso a la interventoría sobre cada una de las etapas del proceso de pintura, desde el alistamiento, hasta el secado final.
- En caso de que la tubería llegue a la obra pintada, es necesario que el contratista presente el dossier referente al proceso de pintura ejecutado sobre la tubería.
- En cualquier caso se debe realizar la prueba de medición de espesor de película, en cumplimiento de la

norma ASTM G12 “Método para la medición no destructiva de espesores de película de revestimientos en cañerías (tuberías) de acero”

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

El contratante realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas y de la ejecución total del trabajo.

10. MATERIALES.

- PINTURA: Esmalte sintético a base de aceite de acabado brillante
- ANTICORROSIVO: recubrimiento a base de solvente de acabado mate
- DISOLVENTE O AJUSTADOR: Thinner o ajustador compatible con las pinturas a diluir, para facilitar la aplicación y formación de película en cada una de las manos a aplicar dependiendo del método de aplicación.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- HERRAMIENTA MENOR MANUAL Y ELÉCTRICA
- COMPRESOR
- PISTOLA CONVENCIONAL O AIRLESS
- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PARA RESPIRACIÓN

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC – 1283 “Pinturas. Esmaltes sintéticos de secamiento al aire”. Normas de referencia de la SSPC: The Society for Protective Coatings

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metros lineales (ML) de tubería pintada, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por medición física en el lugar de la instalación de las redes. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

• Materiales
• Equipos y herramientas
• Mano de obra.
• Transportes dentro y fuera de la obra.
• Realización de pruebas de aceptación
• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.11.2	**2. RED CONTRA INCENDIOS** **PINTURA PARA TUBERIA** **PINTURA PARA TUBERIAS COLGANTES, TUBERIA SCH 10 1 1/2"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **METRO LINEAL (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Consiste en la aplicación de pintura sobre la tubería de acero negro, con el fin de protegerla de la corrosión, garantizando su vida útil, además de permitir la identificación y distinción de la misma.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Eliminar suciedad, polvo, etiquetas, aceite, grasa y cualquier otro contaminante, que pudiese encontrarse sobre la superficie del metal.
- Limpieza considerada en esta especificación corresponde a establecida en la norma SSPC-SP1, toda vez que la tubería debe ser nueva, consistente en la eliminación de aceite, grasa, suciedad, tierra, sales y contaminante mediante solvente, vapor, álcali, emulsión o vapor.
- Lijar con papel abrasivo de manera uniforme la superficie de la tubería.
- Seleccionar junto con el contratante el color de esmalte (RAL) a aplicar, para efectos de estética y/o identificación

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

• Una vez la superficie se encuentra completamente limpia, se procede a aplicar dos manos de anticorrosivo, con un tiempo de secado de al menos 30 minutos entre primera y segunda mano. Para la dilución del anticorrosivo se debe seguir la ficha técnica y/o instrucciones del fabricante en función del método de aplicación.
• Es importante tener en cuenta que, para la aplicación tanto de las manos de anticorrosivo como de pintura, la temperatura ambiental debe ser mayor de 5 oC y la temperatura en la superficie mayor de 40 oC.
• Debe trascurrir mínimo 6 horas de secado de la ultima mano de anticorrosivo, antes de la aplicación de las capas de pintura que corresponde al acabado final.
• Antes de la aplicación de la pintura es necesario agitar o revolver la pintura hasta obtener una consistencia homogénea, posteriormente se requiere diluir la pintura con disolvente compatible con la pintura, ver instrucciones del fabricante, la dilución es función del método de aplicación.
• Se debe como mínimo aplicar dos manos de pintura a fin de obtener un buen acabado, el tiempo de secado debe ser de al menos 6 horas entre primera y segunda mano.
• La manipulación de la tubería se requiere dejar secar como mínimo 24 horas, después de la aplicación de la ultima mano.
Se deben cumplir las recomendaciones del fabricante del recubrimiento en cuanto a la preparación de la superficie, implementos de pintura, mezcla del producto y técnica de aplicación.

7. ALCANCE.

Almacenamiento, suministro, aplicación y prueba de aceptación del recubrimiento de embellecimiento, identificación y protección a la corrosión de la tubería y accesorios, en cumplimiento de la presente especificación y de la NTC – 1283 “Pinturas. Esmaltes sintéticos de secamiento al aire”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Es necesario que el contratista de aviso a la interventoría sobre cada una de las etapas del proceso de pintura, desde el alistamiento, hasta el secado final.
- En caso de que la tubería llegue a la obra pintada, es necesario que el contratista presente el dossier referente al proceso de pintura ejecutado sobre la tubería.
- En cualquier caso se debe realizar la prueba de medición de espesor de película, en cumplimiento de la

norma ASTM G12 “Método para la medición no destructiva de espesores de película de revestimientos en cañerías (tuberías) de acero”

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

El contratante realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas y de la ejecución total del trabajo.

10. MATERIALES.

- PINTURA: Esmalte sintético a base de aceite de acabado brillante
- ANTICORROSIVO: recubrimiento a base de solvente de acabado mate
- DISOLVENTE O AJUSTADOR: Thinner o ajustador compatible con las pinturas a diluir, para facilitar la aplicación y formación de película en cada una de las manos a aplicar dependiendo del método de aplicación.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- HERRAMIENTA MENOR MANUAL Y ELÉCTRICA
- COMPRESOR
- PISTOLA CONVENCIONAL O AIRLESS
- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PARA RESPIRACIÓN

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC – 1283 “Pinturas. Esmaltes sintéticos de secamiento al aire”. Normas de referencia de la SSPC: The Society for Protective Coatings

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metros lineales (ML) de tubería pintada, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por medición física en el lugar de la instalación de las redes. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

• Materiales
• Equipos y herramientas
• Mano de obra.
• Transportes dentro y fuera de la obra.
• Realización de pruebas de aceptación
• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 15.11.3	**2. RED CONTRA INCENDIOS** **PINTURA PARA TUBERIA** **PINTURA PARA TUBERIAS COLGANTES, TUBERIA SCH 10 2"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **METRO LINEAL (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Consiste en la aplicación de pintura sobre la tubería de acero negro, con el fin de protegerla de la corrosión, garantizando su vida útil, además de permitir la identificación y distinción de la misma.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Eliminar suciedad, polvo, etiquetas, aceite, grasa y cualquier otro contaminante, que pudiese encontrarse sobre la superficie del metal.
- Limpieza considerada en esta especificación corresponde a establecida en la norma SSPC-SP1, toda vez que la tubería debe ser nueva, consistente en la eliminación de aceite, grasa, suciedad, tierra, sales y contaminante mediante solvente, vapor, álcali, emulsión o vapor.
- Lijar con papel abrasivo de manera uniforme la superficie de la tubería.
- Seleccionar junto con el contratante el color de esmalte (RAL) a aplicar, para efectos de estética y/o identificación

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

• Una vez la superficie se encuentra completamente limpia, se procede a aplicar dos manos de anticorrosivo, con un tiempo de secado de al menos 30 minutos entre primera y segunda mano. Para la dilución del anticorrosivo se debe seguir la ficha técnica y/o instrucciones del fabricante en función del método de aplicación.
• Es importante tener en cuenta que, para la aplicación tanto de las manos de anticorrosivo como de pintura, la temperatura ambiental debe ser mayor de 5 oC y la temperatura en la superficie mayor de 40 oC.
• Debe trascurrir mínimo 6 horas de secado de la ultima mano de anticorrosivo, antes de la aplicación de las capas de pintura que corresponde al acabado final.
• Antes de la aplicación de la pintura es necesario agitar o revolver la pintura hasta obtener una consistencia homogénea, posteriormente se requiere diluir la pintura con disolvente compatible con la pintura, ver instrucciones del fabricante, la dilución es función del método de aplicación.
• Se debe como mínimo aplicar dos manos de pintura a fin de obtener un buen acabado, el tiempo de secado debe ser de al menos 6 horas entre primera y segunda mano.
• La manipulación de la tubería se requiere dejar secar como mínimo 24 horas, después de la aplicación de la ultima mano.
Se deben cumplir las recomendaciones del fabricante del recubrimiento en cuanto a la preparación de la superficie, implementos de pintura, mezcla del producto y técnica de aplicación.

7. ALCANCE.

Almacenamiento, suministro, aplicación y prueba de aceptación del recubrimiento de embellecimiento, identificación y protección a la corrosión de la tubería y accesorios, en cumplimiento de la presente especificación y de la NTC – 1283 “Pinturas. Esmaltes sintéticos de secamiento al aire”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Es necesario que el contratista de aviso a la interventoría sobre cada una de las etapas del proceso de pintura, desde el alistamiento, hasta el secado final.
- En caso de que la tubería llegue a la obra pintada, es necesario que el contratista presente el dossier referente al proceso de pintura ejecutado sobre la tubería.
- En cualquier caso se debe realizar la prueba de medición de espesor de película, en cumplimiento de la

norma ASTM G12 “Método para la medición no destructiva de espesores de película de revestimientos en cañerías (tuberías) de acero”

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

El contratante realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas y de la ejecución total del trabajo.

10. MATERIALES.

- PINTURA: Esmalte sintético a base de aceite de acabado brillante
- ANTICORROSIVO: recubrimiento a base de solvente de acabado mate
- DISOLVENTE O AJUSTADOR: Thinner o ajustador compatible con las pinturas a diluir, para facilitar la aplicación y formación de película en cada una de las manos a aplicar dependiendo del método de aplicación.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- HERRAMIENTA MENOR MANUAL Y ELÉCTRICA
- COMPRESOR
- PISTOLA CONVENCIONAL O AIRLESS
- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PARA RESPIRACIÓN

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC – 1283 “Pinturas. Esmaltes sintéticos de secamiento al aire”. Normas de referencia de la SSPC: The Society for Protective Coatings

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metros lineales (ML) de tubería pintada, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por medición física en el lugar de la instalación de las redes. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

• Materiales
• Equipos y herramientas
• Mano de obra.
• Transportes dentro y fuera de la obra.
• Realización de pruebas de aceptación
• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 15.11.4	**2. RED CONTRA INCENDIOS** **PINTURA PARA TUBERIA** **PINTURA PARA TUBERIAS COLGANTES, TUBERIA SCH 10 2 1/2"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **METRO LINEAL (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Consiste en la aplicación de pintura sobre la tubería de acero negro, con el fin de protegerla de la corrosión, garantizando su vida útil, además de permitir la identificación y distinción de la misma.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Eliminar suciedad, polvo, etiquetas, aceite, grasa y cualquier otro contaminante, que pudiese encontrarse sobre la superficie del metal.
- Limpieza considerada en esta especificación corresponde a establecida en la norma SSPC-SP1, toda vez que la tubería debe ser nueva, consistente en la eliminación de aceite, grasa, suciedad, tierra, sales y contaminante mediante solvente, vapor, álcali, emulsión o vapor.
- Lijar con papel abrasivo de manera uniforme la superficie de la tubería.
- Seleccionar junto con el contratante el color de esmalte (RAL) a aplicar, para efectos de estética y/o identificación

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

• Una vez la superficie se encuentra completamente limpia, se procede a aplicar dos manos de anticorrosivo, con un tiempo de secado de al menos 30 minutos entre primera y segunda mano. Para la dilución del anticorrosivo se debe seguir la ficha técnica y/o instrucciones del fabricante en función del método de aplicación.
• Es importante tener en cuenta que, para la aplicación tanto de las manos de anticorrosivo como de pintura, la temperatura ambiental debe ser mayor de 5 oC y la temperatura en la superficie mayor de 40 oC.
• Debe trascurrir mínimo 6 horas de secado de la ultima mano de anticorrosivo, antes de la aplicación de las capas de pintura que corresponde al acabado final.
• Antes de la aplicación de la pintura es necesario agitar o revolver la pintura hasta obtener una consistencia homogénea, posteriormente se requiere diluir la pintura con disolvente compatible con la pintura, ver instrucciones del fabricante, la dilución es función del método de aplicación.
• Se debe como mínimo aplicar dos manos de pintura a fin de obtener un buen acabado, el tiempo de secado debe ser de al menos 6 horas entre primera y segunda mano.
• La manipulación de la tubería se requiere dejar secar como mínimo 24 horas, después de la aplicación de la ultima mano.
Se deben cumplir las recomendaciones del fabricante del recubrimiento en cuanto a la preparación de la superficie, implementos de pintura, mezcla del producto y técnica de aplicación.

7. ALCANCE.

Almacenamiento, suministro, aplicación y prueba de aceptación del recubrimiento de embellecimiento, identificación y protección a la corrosión de la tubería y accesorios, en cumplimiento de la presente especificación y de la NTC – 1283 “Pinturas. Esmaltes sintéticos de secamiento al aire”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Es necesario que el contratista de aviso a la interventoría sobre cada una de las etapas del proceso de pintura, desde el alistamiento, hasta el secado final.
- En caso de que la tubería llegue a la obra pintada, es necesario que el contratista presente el dossier referente al proceso de pintura ejecutado sobre la tubería.
- En cualquier caso se debe realizar la prueba de medición de espesor de película, en cumplimiento de la norma ASTM G12 “Método para la medición no destructiva de espesores de película de revestimientos en cañerías (tuberías) de acero”

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

El contratante realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas y de la ejecución total del trabajo.

10. MATERIALES.

- PINTURA: Esmalte sintético a base de aceite de acabado brillante
- ANTICORROSIVO: recubrimiento a base de solvente de acabado mate
- DISOLVENTE O AJUSTADOR: Thinner o ajustador compatible con las pinturas a diluir, para facilitar la aplicación y formación de película en cada una de las manos a aplicar dependiendo del método de aplicación.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- HERRAMIENTA MENOR MANUAL Y ELÉCTRICA
- COMPRESOR
- PISTOLA CONVENCIONAL O AIRLESS
- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PARA RESPIRACIÓN

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC – 1283 “Pinturas. Esmaltes sintéticos de secamiento al aire”. Normas de referencia de la SSPC: The Society for Protective Coatings

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metros lineales (ML) de tubería pintada, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por medición física en el lugar de la instalación de las redes. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

• Materiales
• Equipos y herramientas
• Mano de obra.
• Transportes dentro y fuera de la obra.
• Realización de pruebas de aceptación
• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 15.11.5	**2. RED CONTRA INCENDIOS** **PINTURA PARA TUBERIA** **PINTURA PARA TUBERIAS COLGANTES, TUBERIA SCH 10 3"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **METRO LINEAL (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Consiste en la aplicación de pintura sobre la tubería de acero negro, con el fin de protegerla de la corrosión, garantizando su vida útil, además de permitir la identificación y distinción de la misma.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Eliminar suciedad, polvo, etiquetas, aceite, grasa y cualquier otro contaminante, que pudiese encontrarse sobre la superficie del metal.
- Limpieza considerada en esta especificación corresponde a establecida en la norma SSPC-SP1, toda vez que la tubería debe ser nueva, consistente en la eliminación de aceite, grasa, suciedad, tierra, sales y contaminante mediante solvente, vapor, álcali, emulsión o vapor.
- Lijar con papel abrasivo de manera uniforme la superficie de la tubería.
- Seleccionar junto con el contratante el color de esmalte (RAL) a aplicar, para efectos de estética y/o identificación

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

• Una vez la superficie se encuentra completamente limpia, se procede a aplicar dos manos de anticorrosivo, con un tiempo de secado de al menos 30 minutos entre primera y segunda mano. Para la dilución del anticorrosivo se debe seguir la ficha técnica y/o instrucciones del fabricante en función del método de aplicación.
• Es importante tener en cuenta que, para la aplicación tanto de las manos de anticorrosivo como de pintura, la temperatura ambiental debe ser mayor de 5 oC y la temperatura en la superficie mayor de 40 oC.
• Debe trascurrir mínimo 6 horas de secado de la ultima mano de anticorrosivo, antes de la aplicación de las capas de pintura que corresponde al acabado final.
• Antes de la aplicación de la pintura es necesario agitar o revolver la pintura hasta obtener una consistencia homogénea, posteriormente se requiere diluir la pintura con disolvente compatible con la pintura, ver instrucciones del fabricante, la dilución es función del método de aplicación.
• Se debe como mínimo aplicar dos manos de pintura a fin de obtener un buen acabado, el tiempo de secado debe ser de al menos 6 horas entre primera y segunda mano.
• La manipulación de la tubería se requiere dejar secar como mínimo 24 horas, después de la aplicación de la ultima mano.
Se deben cumplir las recomendaciones del fabricante del recubrimiento en cuanto a la preparación de la superficie, implementos de pintura, mezcla del producto y técnica de aplicación.

7. ALCANCE.

Almacenamiento, suministro, aplicación y prueba de aceptación del recubrimiento de embellecimiento, identificación y protección a la corrosión de la tubería y accesorios, en cumplimiento de la presente especificación y de la NTC – 1283 “Pinturas. Esmaltes sintéticos de secamiento al aire”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Es necesario que el contratista de aviso a la interventoría sobre cada una de las etapas del proceso de pintura, desde el alistamiento, hasta el secado final.
- En caso de que la tubería llegue a la obra pintada, es necesario que el contratista presente el dossier referente al proceso de pintura ejecutado sobre la tubería.
- En cualquier caso se debe realizar la prueba de medición de espesor de película, en cumplimiento de la norma ASTM G12 “Método para la medición no destructiva de espesores de película de revestimientos en cañerías (tuberías) de acero”

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

El contratante realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas y de la ejecución total del trabajo.

10. MATERIALES.

- PINTURA: Esmalte sintético a base de aceite de acabado brillante
- ANTICORROSIVO: recubrimiento a base de solvente de acabado mate
- DISOLVENTE O AJUSTADOR: Thinner o ajustador compatible con las pinturas a diluir, para facilitar la aplicación y formación de película en cada una de las manos a aplicar dependiendo del método de aplicación.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- HERRAMIENTA MENOR MANUAL Y ELÉCTRICA
- COMPRESOR
- PISTOLA CONVENCIONAL O AIRLESS
- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PARA RESPIRACIÓN

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC – 1283 “Pinturas. Esmaltes sintéticos de secamiento al aire”. Normas de referencia de la SSPC: The Society for Protective Coatings

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metros lineales (ML) de tubería pintada, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por medición física en el lugar de la instalación de las redes. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

• Materiales
• Equipos y herramientas
• Mano de obra.
• Transportes dentro y fuera de la obra.
• Realización de pruebas de aceptación
• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.11.6	**2. RED CONTRA INCENDIOS** **PINTURA PARA TUBERIA** **PINTURA PARA TUBERIAS COLGANTES, TUBERIA SCH 10 4"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **METRO LINEAL (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Consiste en la aplicación de pintura sobre la tubería de acero negro, con el fin de protegerla de la corrosión, garantizando su vida útil, además de permitir la identificación y distinción de la misma.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Eliminar suciedad, polvo, etiquetas, aceite, grasa y cualquier otro contaminante, que pudiese encontrarse sobre la superficie del metal.
- Limpieza considerada en esta especificación corresponde a establecida en la norma SSPC-SP1, toda vez que la tubería debe ser nueva, consistente en la eliminación de aceite, grasa, suciedad, tierra, sales y contaminante mediante solvente, vapor, álcali, emulsión o vapor.
- Lijar con papel abrasivo de manera uniforme la superficie de la tubería.
- Seleccionar junto con el contratante el color de esmalte (RAL) a aplicar, para efectos de estética y/o identificación

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

• Una vez la superficie se encuentra completamente limpia, se procede a aplicar dos manos de anticorrosivo, con un tiempo de secado de al menos 30 minutos entre primera y segunda mano. Para la dilución del anticorrosivo se debe seguir la ficha técnica y/o instrucciones del fabricante en función del método de aplicación.
• Es importante tener en cuenta que, para la aplicación tanto de las manos de anticorrosivo como de pintura, la temperatura ambiental debe ser mayor de 5 oC y la temperatura en la superficie mayor de 40 oC.
• Debe trascurrir mínimo 6 horas de secado de la ultima mano de anticorrosivo, antes de la aplicación de las capas de pintura que corresponde al acabado final.
• Antes de la aplicación de la pintura es necesario agitar o revolver la pintura hasta obtener una consistencia homogénea, posteriormente se requiere diluir la pintura con disolvente compatible con la pintura, ver instrucciones del fabricante, la dilución es función del método de aplicación.
• Se debe como mínimo aplicar dos manos de pintura a fin de obtener un buen acabado, el tiempo de secado debe ser de al menos 6 horas entre primera y segunda mano.
• La manipulación de la tubería se requiere dejar secar como mínimo 24 horas, después de la aplicación de la ultima mano.
Se deben cumplir las recomendaciones del fabricante del recubrimiento en cuanto a la preparación de la superficie, implementos de pintura, mezcla del producto y técnica de aplicación.

7. ALCANCE.

Almacenamiento, suministro, aplicación y prueba de aceptación del recubrimiento de embellecimiento, identificación y protección a la corrosión de la tubería y accesorios, en cumplimiento de la presente especificación y de la NTC – 1283 “Pinturas. Esmaltes sintéticos de secamiento al aire”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Es necesario que el contratista de aviso a la interventoría sobre cada una de las etapas del proceso de pintura, desde el alistamiento, hasta el secado final.
- En caso de que la tubería llegue a la obra pintada, es necesario que el contratista presente el dossier referente al proceso de pintura ejecutado sobre la tubería.
- En cualquier caso se debe realizar la prueba de medición de espesor de película, en cumplimiento de la norma ASTM G12 “Método para la medición no destructiva de espesores de película de revestimientos en cañerías (tuberías) de acero”

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

El contratante realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas y de la ejecución total del trabajo.

10. MATERIALES.

- PINTURA: Esmalte sintético a base de aceite de acabado brillante
- ANTICORROSIVO: recubrimiento a base de solvente de acabado mate
- DISOLVENTE O AJUSTADOR: Thinner o ajustador compatible con las pinturas a diluir, para facilitar la aplicación y formación de película en cada una de las manos a aplicar dependiendo del método de aplicación.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- HERRAMIENTA MENOR MANUAL Y ELÉCTRICA
- COMPRESOR
- PISTOLA CONVENCIONAL O AIRLESS
- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PARA RESPIRACIÓN

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC – 1283 “Pinturas. Esmaltes sintéticos de secamiento al aire”. Normas de referencia de la SSPC: The Society for Protective Coatings

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metros lineales (ML) de tubería pintada, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por medición física en el lugar de la instalación de las redes. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

• Materiales
• Equipos y herramientas
• Mano de obra.
• Transportes dentro y fuera de la obra.
• Realización de pruebas de aceptación
• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.11.7	**2. RED CONTRA INCENDIOS PINTURA PARA TUBERIA PINTURA PARA TUBERIAS COLGANTES, TUBERIA SCH 10 6"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **METRO LINEAL (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Consiste en la aplicación de pintura sobre la tubería de acero negro, con el fin de protegerla de la corrosión, garantizando su vida útil, además de permitir la identificación y distinción de la misma.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Eliminar suciedad, polvo, etiquetas, aceite, grasa y cualquier otro contaminante, que pudiese encontrarse sobre la superficie del metal.
- Limpieza considerada en esta especificación corresponde a establecida en la norma SSPC-SP1, toda vez que la tubería debe ser nueva, consistente en la eliminación de aceite, grasa, suciedad, tierra, sales y contaminante mediante solvente, vapor, álcali, emulsión o vapor.
- Lijar con papel abrasivo de manera uniforme la superficie de la tubería.
- Seleccionar junto con el contratante el color de esmalte (RAL) a aplicar, para efectos de estética y/o identificación

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

• Una vez la superficie se encuentra completamente limpia, se procede a aplicar dos manos de anticorrosivo, con un tiempo de secado de al menos 30 minutos entre primera y segunda mano. Para la dilución del anticorrosivo se debe seguir la ficha técnica y/o instrucciones del fabricante en función del método de aplicación.
• Es importante tener en cuenta que, para la aplicación tanto de las manos de anticorrosivo como de pintura, la temperatura ambiental debe ser mayor de 5 oC y la temperatura en la superficie mayor de 40 oC.
• Debe trascurrir mínimo 6 horas de secado de la ultima mano de anticorrosivo, antes de la aplicación de las capas de pintura que corresponde al acabado final.
• Antes de la aplicación de la pintura es necesario agitar o revolver la pintura hasta obtener una consistencia homogénea, posteriormente se requiere diluir la pintura con disolvente compatible con la pintura, ver instrucciones del fabricante, la dilución es función del método de aplicación.
• Se debe como mínimo aplicar dos manos de pintura a fin de obtener un buen acabado, el tiempo de secado debe ser de al menos 6 horas entre primera y segunda mano.
• La manipulación de la tubería se requiere dejar secar como mínimo 24 horas, después de la aplicación de la ultima mano.
Se deben cumplir las recomendaciones del fabricante del recubrimiento en cuanto a la preparación de la superficie, implementos de pintura, mezcla del producto y técnica de aplicación.

7. ALCANCE.

Almacenamiento, suministro, aplicación y prueba de aceptación del recubrimiento de embellecimiento, identificación y protección a la corrosión de la tubería y accesorios, en cumplimiento de la presente especificación y de la NTC – 1283 “Pinturas. Esmaltes sintéticos de secamiento al aire”.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Es necesario que el contratista de aviso a la interventoría sobre cada una de las etapas del proceso de pintura, desde el alistamiento, hasta el secado final.
- En caso de que la tubería llegue a la obra pintada, es necesario que el contratista presente el dossier referente al proceso de pintura ejecutado sobre la tubería.
- En cualquier caso se debe realizar la prueba de medición de espesor de película, en cumplimiento de la norma ASTM G12 “Método para la medición no destructiva de espesores de película de revestimientos en cañerías (tuberías) de acero”

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

El contratante realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas y de la ejecución total del trabajo.

10. MATERIALES.

- PINTURA: Esmalte sintético a base de aceite de acabado brillante
- ANTICORROSIVO: recubrimiento a base de solvente de acabado mate
- DISOLVENTE O AJUSTADOR: Thinner o ajustador compatible con las pinturas a diluir, para facilitar la aplicación y formación de película en cada una de las manos a aplicar dependiendo del método de aplicación.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- HERRAMIENTA MENOR MANUAL Y ELÉCTRICA
- COMPRESOR
- PISTOLA CONVENCIONAL O AIRLESS
- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PARA RESPIRACIÓN

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- NTC – 1283 “Pinturas. Esmaltes sintéticos de secamiento al aire”. Normas de referencia de la SSPC: The Society for Protective Coatings

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metros lineales (ML) de tubería pintada, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por medición física en el lugar de la instalación de las redes. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

• Materiales
• Equipos y herramientas
• Mano de obra.
• Transportes dentro y fuera de la obra.
• Realización de pruebas de aceptación
• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.12.1	**2. RED CONTRA INCENDIOS SOPORTERIA SOPORTE TIPO LÁGRIMA 1"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**UNIDAD (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

El sistema de soportería a implementar en el proceso de instalación de las redes de protección contra incendio, deberá cumplir los requisitos manifiestos en el capítulo 9 de la NFPA-13.
Los soportes para utilizar en la suspensión de la tubería deben corresponder a soportes listados UL/FM, para ser usados en sistemas de incendio, cada soporte debe garantizar que puede soportar cinco veces el peso de la tubería llena de agua más 114 kg.
La tubería del sistema de incendio deberá estar sostenida firmemente de la estructura del edificio, en donde en cada punto de anclaje debe soportar la tubería llena de agua más un mínimo de 114 kg.
Los soportes deben instalarse a una distancia entre ellos que no supere la distancia máxima considerada en la tabla 9.2.2.1(b) de la NFPA-13, según el diámetro, material y espesor de pared de la tubería.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Validación de la calidad y trazabilidad de los componentes del soporte a instalar
- La alineación de los tramos a instalar debe corresponder con los planos de diseño
- La estructura debe resistir ampliamente el peso de todo el sistema de protección contra incendio en condiciones estáticas y dinámicas
- Los componentes del sistema de soporte deben estar previamente tratados contra la corrosión

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

• Instalar anclaje de expansión con rosca interna, directamente en elementos estructurales como vigas, viguetas y placas de concreto, alineados de acuerdo con el recorrido de la red y espaciados según la tabla de distancia máximas entre soportes
• Establecer el nivel de instalación de las tuberías y cortar las varillas roscadas de forma que enrosquen tanto en el chazo como en el soporte, hasta el tope, para garantizar su estabilidad.
• Ajustar y nivelar de manera que el tubo de apoye perfectamente en cada uno de los soportes instalados.

7. ALCANCE.

Almacenamiento, suministro, instalación, ajuste, nivelación y prueba de aceptación de los soportes relacionados en la presente especificación y establecidos en el diseño y/o requeridos por instalación, en cumplimiento de las normas: NFPA-13, NFPA-14, NFPA-20 o alguna otra aplicable al sistema previsto en el diseño.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Carga individual sobre los soportes aleatorios validando las condiciones de carga requeridas por NFPA-13

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

El contratante realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas y de la ejecución total del trabajo.
El contratista deberá instalar soportes que se encuentren listados UL/FM.

10. MATERIALES.

- ANCLAJE: Chazo o anclaje expansivo con rosca interna UL/FM

- VARILLA ROSCADA: Perno o varilla roscada continua de acero, con recubrimiento anticorrosión
- SOPORTE: Tipo pera, trapecio o abrazadera, debidamente listado UL/FM
- Es posible que se requieran tuercas de seguridad en caso de que el soporte no cuente con ellas.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- HERRAMIENTA MENOR MANUAL Y ELÉCTRICA
- TALADRO ROTO-PERCUTOR
- NIVEL LASER O CIMBRA PARA ALINEACIÓN
- HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN SUMINISTRADA POR FABRICANTE DE CHAZOS O ANCLAJES
- ANDAMIO CERTIFICADO HERRAMIENTA MENOR

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas: NFPA-13, NFPA-14, NFPA-20, norma UL 203

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UN) de soporte, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por medición física en el lugar de la instalación. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

• Materiales
• Equipos y herramientas
• Mano de obra.
• Transportes dentro y fuera de la obra.
• Realización de pruebas de aceptación
• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 15.12.2	**2. RED CONTRA INCENDIOS SOPORTERIA SOPORTE TIPO LÁGRIMA 1-1/2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**UNIDAD (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

El sistema de soportería a implementar en el proceso de instalación de las redes de protección contra incendio, deberá cumplir los requisitos manifiestos en el capítulo 9 de la NFPA-13.
Los soportes para utilizar en la suspensión de la tubería deben corresponder a soportes listados UL/FM, para ser usados en sistemas de incendio, cada soporte debe garantizar que puede soportar cinco veces el peso de la tubería llena de agua más 114 kg.
La tubería del sistema de incendio deberá estar sostenida firmemente de la estructura del edificio, en donde en cada punto de anclaje debe soportar la tubería llena de agua más un mínimo de 114 kg.
Los soportes deben instalarse a una distancia entre ellos que no supere la distancia máxima considerada en la tabla 9.2.2.1(b) de la NFPA-13, según el diámetro, material y espesor de pared de la tubería.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Validación de la calidad y trazabilidad de los componentes del soporte a instalar
- La alineación de los tramos a instalar debe corresponder con los planos de diseño
- La estructura debe resistir ampliamente el peso de todo el sistema de protección contra incendio en condiciones estáticas y dinámicas
- Los componentes del sistema de soporte deben estar previamente tratados contra la corrosión

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

• Instalar anclaje de expansión con rosca interna, directamente en elementos estructurales como vigas, viguetas y placas de concreto, alineados de acuerdo con el recorrido de la red y espaciados según la tabla de distancia máximas entre soportes
• Establecer el nivel de instalación de las tuberías y cortar las varillas roscadas de forma que enrosquen tanto en el chazo como en el soporte, hasta el tope, para garantizar su estabilidad.
• Ajustar y nivelar de manera que el tubo de apoye perfectamente en cada uno de los soportes instalados.

7. ALCANCE.

Almacenamiento, suministro, instalación, ajuste, nivelación y prueba de aceptación de los soportes relacionados en la presente especificación y establecidos en el diseño y/o requeridos por instalación, en cumplimiento de las normas: NFPA-13, NFPA-14, NFPA-20 o alguna otra aplicable al sistema previsto en el diseño.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Carga individual sobre los soportes aleatorios validando las condiciones de carga requeridas por NFPA-13

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

El contratante realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas y de la ejecución total del trabajo.
El contratista deberá instalar soportes que se encuentren listados UL/FM.

10. MATERIALES.

- ANCLAJE: Chazo o anclaje expansivo con rosca interna UL/FM

- VARILLA ROSCADA: Perno o varilla roscada continua de acero, con recubrimiento anticorrosión
- SOPORTE: Tipo pera, trapecio o abrazadera, debidamente listado UL/FM
- Es posible que se requieran tuercas de seguridad en caso de que el soporte no cuente con ellas.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- HERRAMIENTA MENOR MANUAL Y ELÉCTRICA
- TALADRO ROTO-PERCUTOR
- NIVEL LASER O CIMBRA PARA ALINEACIÓN
- HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN SUMINISTRADA POR FABRICANTE DE CHAZOS O ANCLAJES
- ANDAMIO CERTIFICADO HERRAMIENTA MENOR

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas: NFPA-13, NFPA-14, NFPA-20, norma UL 203

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UN) de soporte, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por medición física en el lugar de la instalación. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

• Materiales
• Equipos y herramientas
• Mano de obra.
• Transportes dentro y fuera de la obra.
• Realización de pruebas de aceptación
• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.12.3	**2. RED CONTRA INCENDIOS SOPORTERIA SOPORTE TIPO LÁGRIMA 2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**UNIDAD (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

El sistema de soportería a implementar en el proceso de instalación de las redes de protección contra incendio, deberá cumplir los requisitos manifiestos en el capítulo 9 de la NFPA-13.
Los soportes para utilizar en la suspensión de la tubería deben corresponder a soportes listados UL/FM, para ser usados en sistemas de incendio, cada soporte debe garantizar que puede soportar cinco veces el peso de la tubería llena de agua más 114 kg.
La tubería del sistema de incendio deberá estar sostenida firmemente de la estructura del edificio, en donde en cada punto de anclaje debe soportar la tubería llena de agua más un mínimo de 114 kg.
Los soportes deben instalarse a una distancia entre ellos que no supere la distancia máxima considerada en la tabla 9.2.2.1(b) de la NFPA-13, según el diámetro, material y espesor de pared de la tubería.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Validación de la calidad y trazabilidad de los componentes del soporte a instalar
- La alineación de los tramos a instalar debe corresponder con los planos de diseño
- La estructura debe resistir ampliamente el peso de todo el sistema de protección contra incendio en condiciones estáticas y dinámicas
- Los componentes del sistema de soporte deben estar previamente tratados contra la corrosión

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

• Instalar anclaje de expansión con rosca interna, directamente en elementos estructurales como vigas, viguetas y placas de concreto, alineados de acuerdo con el recorrido de la red y espaciados según la tabla de distancia máximas entre soportes
• Establecer el nivel de instalación de las tuberías y cortar las varillas roscadas de forma que enrosquen tanto en el chazo como en el soporte, hasta el tope, para garantizar su estabilidad.
• Ajustar y nivelar de manera que el tubo de apoye perfectamente en cada uno de los soportes instalados.

7. ALCANCE.

Almacenamiento, suministro, instalación, ajuste, nivelación y prueba de aceptación de los soportes relacionados en la presente especificación y establecidos en el diseño y/o requeridos por instalación, en cumplimiento de las normas: NFPA-13, NFPA-14, NFPA-20 o alguna otra aplicable al sistema previsto en el diseño.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Carga individual sobre los soportes aleatorios validando las condiciones de carga requeridas por NFPA-13

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

El contratante realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas y de la ejecución total del trabajo.
El contratista deberá instalar soportes que se encuentren listados UL/FM.

10. MATERIALES.

- ANCLAJE: Chazo o anclaje expansivo con rosca interna UL/FM

- VARILLA ROSCADA: Perno o varilla roscada continua de acero, con recubrimiento anticorrosión
- SOPORTE: Tipo pera, trapecio o abrazadera, debidamente listado UL/FM
- Es posible que se requieran tuercas de seguridad en caso de que el soporte no cuente con ellas.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- HERRAMIENTA MENOR MANUAL Y ELÉCTRICA
- TALADRO ROTO-PERCUTOR
- NIVEL LASER O CIMBRA PARA ALINEACIÓN
- HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN SUMINISTRADA POR FABRICANTE DE CHAZOS O ANCLAJES
- ANDAMIO CERTIFICADO HERRAMIENTA MENOR

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas: NFPA-13, NFPA-14, NFPA-20, norma UL 203

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UN) de soporte, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por medición física en el lugar de la instalación. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

• Materiales
• Equipos y herramientas
• Mano de obra.
• Transportes dentro y fuera de la obra.
• Realización de pruebas de aceptación
• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.12.4	**2. RED CONTRA INCENDIOS SOPORTERIA SOPORTE TIPO LÁGRIMA 2-1/2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**UNIDAD (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

El sistema de soportería a implementar en el proceso de instalación de las redes de protección contra incendio, deberá cumplir los requisitos manifiestos en el capítulo 9 de la NFPA-13.
Los soportes para utilizar en la suspensión de la tubería deben corresponder a soportes listados UL/FM, para ser usados en sistemas de incendio, cada soporte debe garantizar que puede soportar cinco veces el peso de la tubería llena de agua más 114 kg.
La tubería del sistema de incendio deberá estar sostenida firmemente de la estructura del edificio, en donde en cada punto de anclaje debe soportar la tubería llena de agua más un mínimo de 114 kg.
Los soportes deben instalarse a una distancia entre ellos que no supere la distancia máxima considerada en la tabla 9.2.2.1(b) de la NFPA-13, según el diámetro, material y espesor de pared de la tubería.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Validación de la calidad y trazabilidad de los componentes del soporte a instalar
- La alineación de los tramos a instalar debe corresponder con los planos de diseño
- La estructura debe resistir ampliamente el peso de todo el sistema de protección contra incendio en condiciones estáticas y dinámicas
- Los componentes del sistema de soporte deben estar previamente tratados contra la corrosión

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

• Instalar anclaje de expansión con rosca interna, directamente en elementos estructurales como vigas, viguetas y placas de concreto, alineados de acuerdo con el recorrido de la red y espaciados según la tabla de distancia máximas entre soportes
• Establecer el nivel de instalación de las tuberías y cortar las varillas roscadas de forma que enrosquen tanto en el chazo como en el soporte, hasta el tope, para garantizar su estabilidad.
• Ajustar y nivelar de manera que el tubo de apoye perfectamente en cada uno de los soportes instalados.

7. ALCANCE.

Almacenamiento, suministro, instalación, ajuste, nivelación y prueba de aceptación de los soportes relacionados en la presente especificación y establecidos en el diseño y/o requeridos por instalación, en cumplimiento de las normas: NFPA-13, NFPA-14, NFPA-20 o alguna otra aplicable al sistema previsto en el diseño.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Carga individual sobre los soportes aleatorios validando las condiciones de carga requeridas por NFPA-13

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

El contratante realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas y de la ejecución total del trabajo.
El contratista deberá instalar soportes que se encuentren listados UL/FM.

10. MATERIALES.

- ANCLAJE: Chazo o anclaje expansivo con rosca interna UL/FM

- VARILLA ROSCADA: Perno o varilla roscada continua de acero, con recubrimiento anticorrosión
- SOPORTE: Tipo pera, trapecio o abrazadera, debidamente listado UL/FM
- Es posible que se requieran tuercas de seguridad en caso de que el soporte no cuente con ellas.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- HERRAMIENTA MENOR MANUAL Y ELÉCTRICA
- TALADRO ROTO-PERCUTOR
- NIVEL LASER O CIMBRA PARA ALINEACIÓN
- HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN SUMINISTRADA POR FABRICANTE DE CHAZOS O ANCLAJES
- ANDAMIO CERTIFICADO HERRAMIENTA MENOR

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas: NFPA-13, NFPA-14, NFPA-20, norma UL 203

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UN) de soporte, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por medición física en el lugar de la instalación. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

• Materiales
• Equipos y herramientas
• Mano de obra.
• Transportes dentro y fuera de la obra.
• Realización de pruebas de aceptación
• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.12.5	**2. RED CONTRA INCENDIOS SOPORTERIA SOPORTE TIPO LÁGRIMA 3"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **UNIDAD (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

El sistema de soportería a implementar en el proceso de instalación de las redes de protección contra incendio, deberá cumplir los requisitos manifiestos en el capítulo 9 de la NFPA-13.
Los soportes para utilizar en la suspensión de la tubería deben corresponder a soportes listados UL/FM, para ser usados en sistemas de incendio, cada soporte debe garantizar que puede soportar cinco veces el peso de la tubería llena de agua más 114 kg.
La tubería del sistema de incendio deberá estar sostenida firmemente de la estructura del edificio, en donde en cada punto de anclaje debe soportar la tubería llena de agua más un mínimo de 114 kg.
Los soportes deben instalarse a una distancia entre ellos que no supere la distancia máxima considerada en la tabla 9.2.2.1(b) de la NFPA-13, según el diámetro, material y espesor de pared de la tubería.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Validación de la calidad y trazabilidad de los componentes del soporte a instalar
- La alineación de los tramos a instalar debe corresponder con los planos de diseño
- La estructura debe resistir ampliamente el peso de todo el sistema de protección contra incendio en condiciones estáticas y dinámicas
- Los componentes del sistema de soporte deben estar previamente tratados contra la corrosión

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

• Instalar anclaje de expansión con rosca interna, directamente en elementos estructurales como vigas, viguetas y placas de concreto, alineados de acuerdo con el recorrido de la red y espaciados según la tabla de distancia máximas entre soportes
• Establecer el nivel de instalación de las tuberías y cortar las varillas roscadas de forma que enrosquen tanto en el chazo como en el soporte, hasta el tope, para garantizar su estabilidad.
• Ajustar y nivelar de manera que el tubo de apoye perfectamente en cada uno de los soportes instalados.

7. ALCANCE.

Almacenamiento, suministro, instalación, ajuste, nivelación y prueba de aceptación de los soportes relacionados en la presente especificación y establecidos en el diseño y/o requeridos por instalación, en cumplimiento de las normas: NFPA-13, NFPA-14, NFPA-20 o alguna otra aplicable al sistema previsto en el diseño.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Carga individual sobre los soportes aleatorios validando las condiciones de carga requeridas por NFPA-13

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

El contratante realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas y de la ejecución total del trabajo.
El contratista deberá instalar soportes que se encuentren listados UL/FM.

10. MATERIALES.

- ANCLAJE: Chazo o anclaje expansivo con rosca interna UL/FM
- VARILLA ROSCADA: Perno o varilla roscada continua de acero, con recubrimiento anticorrosión
- SOPORTE: Tipo pera, trapecio o abrazadera, debidamente listado UL/FM
- Es posible que se requieran tuercas de seguridad en caso de que el soporte no cuente con ellas.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- HERRAMIENTA MENOR MANUAL Y ELÉCTRICA
- TALADRO ROTO-PERCUTOR
- NIVEL LASER O CIMBRA PARA ALINEACIÓN
- HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN SUMINISTRADA POR FABRICANTE DE CHAZOS O ANCLAJES
- ANDAMIO CERTIFICADO HERRAMIENTA MENOR

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas: NFPA-13, NFPA-14, NFPA-20, norma UL 203

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UN) de soporte, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por medición física en el lugar de la instalación. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

• Materiales
• Equipos y herramientas
• Mano de obra.
• Transportes dentro y fuera de la obra.
• Realización de pruebas de aceptación
• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.12.6	**2. RED CONTRA INCENDIOS SOPORTERIA SOPORTE TIPO LÁGRIMA 4"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**UNIDAD (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

El sistema de soportería a implementar en el proceso de instalación de las redes de protección contra incendio, deberá cumplir los requisitos manifiestos en el capítulo 9 de la NFPA-13.
Los soportes para utilizar en la suspensión de la tubería deben corresponder a soportes listados UL/FM, para ser usados en sistemas de incendio, cada soporte debe garantizar que puede soportar cinco veces el peso de la tubería llena de agua más 114 kg.
La tubería del sistema de incendio deberá estar sostenida firmemente de la estructura del edificio, en donde en cada punto de anclaje debe soportar la tubería llena de agua más un mínimo de 114 kg.
Los soportes deben instalarse a una distancia entre ellos que no supere la distancia máxima considerada en la tabla 9.2.2.1(b) de la NFPA-13, según el diámetro, material y espesor de pared de la tubería.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Validación de la calidad y trazabilidad de los componentes del soporte a instalar
- La alineación de los tramos a instalar debe corresponder con los planos de diseño
- La estructura debe resistir ampliamente el peso de todo el sistema de protección contra incendio en condiciones estáticas y dinámicas
- Los componentes del sistema de soporte deben estar previamente tratados contra la corrosión

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

• Instalar anclaje de expansión con rosca interna, directamente en elementos estructurales como vigas, viguetas y placas de concreto, alineados de acuerdo con el recorrido de la red y espaciados según la tabla de distancia máximas entre soportes
• Establecer el nivel de instalación de las tuberías y cortar las varillas roscadas de forma que enrosquen tanto en el chazo como en el soporte, hasta el tope, para garantizar su estabilidad.
• Ajustar y nivelar de manera que el tubo de apoye perfectamente en cada uno de los soportes instalados.

7. ALCANCE.

Almacenamiento, suministro, instalación, ajuste, nivelación y prueba de aceptación de los soportes relacionados en la presente especificación y establecidos en el diseño y/o requeridos por instalación, en cumplimiento de las normas: NFPA-13, NFPA-14, NFPA-20 o alguna otra aplicable al sistema previsto en el diseño.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Carga individual sobre los soportes aleatorios validando las condiciones de carga requeridas por NFPA-13

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

El contratante realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas y de la ejecución total del trabajo.
El contratista deberá instalar soportes que se encuentren listados UL/FM.

10. MATERIALES.

- ANCLAJE: Chazo o anclaje expansivo con rosca interna UL/FM
- VARILLA ROSCADA: Perno o varilla roscada continua de acero, con recubrimiento anticorrosión
- SOPORTE: Tipo pera, trapecio o abrazadera, debidamente listado UL/FM
- Es posible que se requieran tuercas de seguridad en caso de que el soporte no cuente con ellas.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- HERRAMIENTA MENOR MANUAL Y ELÉCTRICA
- TALADRO ROTO-PERCUTOR
- NIVEL LASER O CIMBRA PARA ALINEACIÓN
- HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN SUMINISTRADA POR FABRICANTE DE CHAZOS O ANCLAJES
- ANDAMIO CERTIFICADO HERRAMIENTA MENOR

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas: NFPA-13, NFPA-14, NFPA-20, norma UL 203

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UN) de soporte, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por medición física en el lugar de la instalación. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

• Materiales
• Equipos y herramientas
• Mano de obra.
• Transportes dentro y fuera de la obra.
• Realización de pruebas de aceptación
• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.12.7	**2. RED CONTRA INCENDIOS SOPORTERIA SOPORTE TIPO LÁGRIMA 6"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**UNIDAD (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

El sistema de soportería a implementar en el proceso de instalación de las redes de protección contra incendio, deberá cumplir los requisitos manifiestos en el capítulo 9 de la NFPA-13.
Los soportes para utilizar en la suspensión de la tubería deben corresponder a soportes listados UL/FM, para ser usados en sistemas de incendio, cada soporte debe garantizar que puede soportar cinco veces el peso de la tubería llena de agua más 114 kg.
La tubería del sistema de incendio deberá estar sostenida firmemente de la estructura del edificio, en donde en cada punto de anclaje debe soportar la tubería llena de agua más un mínimo de 114 kg.
Los soportes deben instalarse a una distancia entre ellos que no supere la distancia máxima considerada en la tabla 9.2.2.1(b) de la NFPA-13, según el diámetro, material y espesor de pared de la tubería.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Validación de la calidad y trazabilidad de los componentes del soporte a instalar
- La alineación de los tramos a instalar debe corresponder con los planos de diseño
- La estructura debe resistir ampliamente el peso de todo el sistema de protección contra incendio en condiciones estáticas y dinámicas
- Los componentes del sistema de soporte deben estar previamente tratados contra la corrosión

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

• Instalar anclaje de expansión con rosca interna, directamente en elementos estructurales como vigas, viguetas y placas de concreto, alineados de acuerdo con el recorrido de la red y espaciados según la tabla de distancia máximas entre soportes
• Establecer el nivel de instalación de las tuberías y cortar las varillas roscadas de forma que enrosquen tanto en el chazo como en el soporte, hasta el tope, para garantizar su estabilidad.
• Ajustar y nivelar de manera que el tubo de apoye perfectamente en cada uno de los soportes instalados.

7. ALCANCE.

Almacenamiento, suministro, instalación, ajuste, nivelación y prueba de aceptación de los soportes relacionados en la presente especificación y establecidos en el diseño y/o requeridos por instalación, en cumplimiento de las normas: NFPA-13, NFPA-14, NFPA-20 o alguna otra aplicable al sistema previsto en el diseño.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Carga individual sobre los soportes aleatorios validando las condiciones de carga requeridas por NFPA-13

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

El contratante realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas y de la ejecución total del trabajo.
El contratista deberá instalar soportes que se encuentren listados UL/FM.

10. MATERIALES.

- ANCLAJE: Chazo o anclaje expansivo con rosca interna UL/FM

- VARILLA ROSCADA: Perno o varilla roscada continua de acero, con recubrimiento anticorrosión
- SOPORTE: Tipo pera, trapecio o abrazadera, debidamente listado UL/FM
- Es posible que se requieran tuercas de seguridad en caso de que el soporte no cuente con ellas.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- HERRAMIENTA MENOR MANUAL Y ELÉCTRICA
- TALADRO ROTO-PERCUTOR
- NIVEL LASER O CIMBRA PARA ALINEACIÓN
- HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN SUMINISTRADA POR FABRICANTE DE CHAZOS O ANCLAJES
- ANDAMIO CERTIFICADO HERRAMIENTA MENOR

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas: NFPA-13, NFPA-14, NFPA-20, norma UL 203

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UN) de soporte, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por medición física en el lugar de la instalación. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

• Materiales
• Equipos y herramientas
• Mano de obra.
• Transportes dentro y fuera de la obra.
• Realización de pruebas de aceptación
• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.12.8	**2. RED CONTRA INCENDIOS SOPORTERIA SOPORTE TIPO LÁGRIMA 8"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**UNIDAD (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

El sistema de soportería a implementar en el proceso de instalación de las redes de protección contra incendio, deberá cumplir los requisitos manifiestos en el capítulo 9 de la NFPA-13.
Los soportes para utilizar en la suspensión de la tubería deben corresponder a soportes listados UL/FM, para ser usados en sistemas de incendio, cada soporte debe garantizar que puede soportar cinco veces el peso de la tubería llena de agua más 114 kg.
La tubería del sistema de incendio deberá estar sostenida firmemente de la estructura del edificio, en donde en cada punto de anclaje debe soportar la tubería llena de agua más un mínimo de 114 kg.
Los soportes deben instalarse a una distancia entre ellos que no supere la distancia máxima considerada en la tabla 9.2.2.1(b) de la NFPA-13, según el diámetro, material y espesor de pared de la tubería.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Validación de la calidad y trazabilidad de los componentes del soporte a instalar
- La alineación de los tramos a instalar debe corresponder con los planos de diseño
- La estructura debe resistir ampliamente el peso de todo el sistema de protección contra incendio en condiciones estáticas y dinámicas
- Los componentes del sistema de soporte deben estar previamente tratados contra la corrosión

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

• Instalar anclaje de expansión con rosca interna, directamente en elementos estructurales como vigas, viguetas y placas de concreto, alineados de acuerdo con el recorrido de la red y espaciados según la tabla de distancia máximas entre soportes
• Establecer el nivel de instalación de las tuberías y cortar las varillas roscadas de forma que enrosquen tanto en el chazo como en el soporte, hasta el tope, para garantizar su estabilidad.
• Ajustar y nivelar de manera que el tubo de apoye perfectamente en cada uno de los soportes instalados.

7. ALCANCE.

Almacenamiento, suministro, instalación, ajuste, nivelación y prueba de aceptación de los soportes relacionados en la presente especificación y establecidos en el diseño y/o requeridos por instalación, en cumplimiento de las normas: NFPA-13, NFPA-14, NFPA-20 o alguna otra aplicable al sistema previsto en el diseño.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Carga individual sobre los soportes aleatorios validando las condiciones de carga requeridas por NFPA-13

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

El contratante realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas y de la ejecución total del trabajo.
El contratista deberá instalar soportes que se encuentren listados UL/FM.

10. MATERIALES.

- ANCLAJE: Chazo o anclaje expansivo con rosca interna UL/FM
- VARILLA ROSCADA: Perno o varilla roscada continua de acero, con recubrimiento anticorrosión
- SOPORTE: Tipo pera, trapecio o abrazadera, debidamente listado UL/FM
- Es posible que se requieran tuercas de seguridad en caso de que el soporte no cuente con ellas.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- HERRAMIENTA MENOR MANUAL Y ELÉCTRICA
- TALADRO ROTO-PERCUTOR
- NIVEL LASER O CIMBRA PARA ALINEACIÓN
- HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN SUMINISTRADA POR FABRICANTE DE CHAZOS O ANCLAJES
- ANDAMIO CERTIFICADO HERRAMIENTA MENOR

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas: NFPA-13, NFPA-14, NFPA-20, norma UL 203

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UN) de soporte, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por medición física en el lugar de la instalación. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

• Materiales
• Equipos y herramientas
• Mano de obra.
• Transportes dentro y fuera de la obra.
• Realización de pruebas de aceptación
• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.13.2	**2. RED CONTRA INCENDIOS VALVULAS Y CHEQUES CHEQUE RANURADO 3"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**UNIDAD (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Consiste en el suministro e instalación de cheque ranurado, necesarias para el control del flujo en un solo sentido aguas de red contraincendios.
Cuerpo en bronce, roca NTP, tuercas y resorte en acero inoxidable presión de trabajo mínimo de 150 psi y una presión de prueba no inferior a 200 psi.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisión de planos red contraincendios , ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.
Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Instalar válvula
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Verificar para el suministro que las uniones sean roscadas.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- CHEQUE RANURADO

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.13.3	**2. RED CONTRA INCENDIOS VALVULAS Y CHEQUES VALVULA SENSOR DE FLUJO 3"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **UNIDAD (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Consiste en el suministro e instalación de válvula sensora de flujo. Dispositivo de alarma de detección de flujo listado con los accesorios requeridos para dar una alarma.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Instalación de tubería de alimentación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- VALCULA SENSORA DE FLUJO

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.13.4	**2. RED CONTRA INCENDIOS VALVULAS Y CHEQUES SIAMESA 4"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**UNIDAD (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Las conexiones para el cuerpo de bomberos deben tener por lo menos dos accesorios giratorios de rosca interna hembra de 2.1/2” (65 mm) que tenga rosca NHS como está especificado en NFPA 1963, Standard for Fire Hose Connections. (NTC 1669-4.8.2), ser de un tipo aprobado (NFPA 13 -6.8.3).
Serán construidas en bronce, de cuerpo recto, con sus cadenas, tapones y tapas listados (NFPA 13 -6.8.2). La tapa será en bronce pulido y brillado, bronce cromado y aluminio anodizado.
Se debe instalar una válvula de retención listada en cada conexión de bomberos. (NTC 1669-Segunda actualización 6.4.2).
Las conexiones para el departamento de bomberos deberán equiparse con tapones o tapas listados, fijados adecuadamente y dispuestos para la fácil remoción por el departamento. (NFPA 13 -6.8.2)
Se contempla la instalación de una siamesa en el acceso al proyecto, con el fin de poder inyectar agua al sistema por el cuerpo de bomberos.
La siamesa será construida en bronce, de cuerpo recto, con sus cadenas, tapones y tapas correspondientes. La tapa será en bronce pulido y brillado, bronce cromado y aluminio anodizado.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Instalación de tubería de alimentación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Verificar la correcta instalación de la tubería

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- SIAMESA 4”

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) de REGISTRO CON MIRILLA debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.13.5	**2. RED CONTRA INCENDIOS VALVULAS Y CHEQUES VALVULA PARA DRENAJE 1,1/2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**UNIDAD (UN)**
4. DESCRIPCIÓN. Suministro e instalación de válvula de drenaje 1.1/2". Para realizar el drenaje en la red de rociadores.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Instalación de tubería de alimentación.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Verificar la correcta instalación de la tubería	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. • Prueba de flujo	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
10. MATERIALES. • VALVULA DE DRENAJE 1.1/2"	
11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS. Herramienta menor de plomería	
12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. • Catálogo del producto	

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.13.6	**2. RED CONTRA INCENDIOS VALVULAS Y CHEQUES VALVULA DE ALIVIO 3/4"x1/2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**UNIDAD (UN)**
4. DESCRIPCIÓN. Cada bomba deberá tener una válvula de alivio certificada para el servicio contra incendio instalada y puesta debajo de la presión de cierre a la presión mínima de succión esperada. La válvula deberá instalarse en el lado de la descarga de la bomba antes de la válvula de retención de descarga. (NFPA 20-2.6.1). El tamaño mínimo de la válvula de alivio automática deberá ser de ¾" para bombas de capacidad nominal que no sobre pasen los 2500 gpm.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. • Prueba de flujo	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	

10. MATERIALES. • VALVULA DE ALIVIO
11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.
12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ] — **13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. • Catálogo del producto
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.14.1	**2. RED CONTRA INCENDIO** **CUARTO DE BOMBAS RED** **TUBERIA RANURADA SCH 10 8"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**
4. DESCRIPCIÓN. Tubería en acero al carbón SCH40 para diámetros 1" y 1.1/2" y SCH 10 para diámetros de 2",2.1/2",3",4",6" y 8" para uso en uniones ranuradas deberán ser fabricados en acero al carbón ASTM A 536 grado 65-45-13 y debe ser listados para el uso en redes contra incendio L/L &FM. Para el montaje del equipo de presión se usará toda la tubería en SCH 40.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Suministro e instalación de acople de este sistema ranurado con un empaque el cual debe lubricarse en su superficie externa, con el fin de optimizar el sellado entre las partes	

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo:

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA RANURADA
- LUBRICANTE

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.14.2	**2. RED CONTRA INCENDIO CUARTO DE BOMBAS TUBERIA RANURADA SCH 10 4"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**
4. DESCRIPCIÓN. Tubería en acero al carbón SCH40 para diámetros 1" y 1.1/2" y SCH 10 para diámetros de 2",2.1/2",3",4",6" y 8" para uso en uniones ranuradas deberán ser fabricados en acero al carbón ASTM A 536 grado 65-45-13 y debe ser listados para el uso en redes contra incendio L/L &FM. Para el montaje del equipo de presión se usará toda la tubería en SCH 40.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Suministro e instalación de acople de este sistema ranurado con un empaque el cual debe lubricarse en su superficie externa, con el fin de optimizar el sellado entre las partes	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. • Prueba de flujo:	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
10. MATERIALES. • TUBERIA RANURADA • LUBRICANTE	
11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.	
12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. • Catálogo del producto	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.	

Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.14.3	**2. RED CONTRA INCENDIO CUARTO DE BOMBAS TUBERIA RANURADA SCH 10 2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**
4. DESCRIPCIÓN. Tubería en acero al carbón SCH40 para diámetros 1" y 1.1/2" y SCH 10 para diámetros de 2",2.1/2",3",4",6" y 8" para uso en uniones ranuradas deberán ser fabricados en acero al carbón ASTM A 536 grado 65-45-13 y debe ser listados para el uso en redes contra incendio L/L &FM. Para el montaje del equipo de presión se usará toda la tubería en SCH 40.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Suministro e instalación de acople de este sistema ranurado con un empaque el cual debe lubricarse en su superficie externa, con el fin de optimizar el sellado entre las partes	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. • Prueba de flujo	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
10. MATERIALES. • TUBERIA RANURADA • LUBRICANTE	
11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.	

12. DESPERDICIOS. Incluidos	**Si**	☒	**No**	☐	**13. MANO DE OBRA. Incluida**	**Si** ☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.14.4	**2. RED CONTRA INCENDIO CUARTO DE BOMBAS ACCESORIO RANURADO 8"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**UNIDAD (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Tubería en acero al carbón SCH40 para diámetros 1" y 1.1/2" y SCH 10 para diámetros de 2",2.1/2",3",4",6" y 8" para uso en uniones ranuradas deberán ser fabricados en acero al carbón ASTM A 536 grado 65-45-13 y debe ser listados para el uso en redes contra incendio L/L &FM. Para el montaje del equipo de presión se usará toda la tubería en SCH 40.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Suministro e instalación de accesorio de este sistema ranurado con un empaque el cual debe lubricarse en su superficie externa, con el fin de optimizar el sellado entre las partes.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- CUPLIN UNIO RANIRADA LISTADO UL APROBADO FM
- LIBRICANTE (UNION RANURADA)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- RANIRADORA- ROSCADORA

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.14.5	**2. RED CONTRA INCENDIO CUARTO DE BOMBAS ACCESORIO RANURADO 4"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**UNIDAD (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Tubería en acero al carbón SCH40 para diámetros 1" y 1.1/2" y SCH 10 para diámetros de 2",2.1/2",3",4",6" y 8" para uso en uniones ranuradas deberán ser fabricados en acero al carbón ASTM A 536 grado 65-45-13 y debe ser listados para el uso en redes contra incendio L/L &FM. Para el montaje del equipo de presión se usará toda la tubería en SCH 40.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Suministro e instalación de accesorio de este sistema ranurado con un empaque el cual debe lubricarse en su superficie externa, con el fin de optimizar el sellado entre las partes.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- CUPLIN UNIO RANIRADA LISTADO UL APROBADO FM
- LIBRICANTE (UNION RANURADA)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- RANIRADORA- ROSCADORA

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.14.6	**2. RED CONTRA INCENDIO CUARTO DE BOMBAS ACCESORIO RANURADO 2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**UNIDAD (UN)**
4. DESCRIPCIÓN. Tubería en acero al carbón SCH40 para diámetros 1" y 1.1/2" y SCH 10 para diámetros de 2",2.1/2",3",4",6" y 8" para uso en uniones ranuradas deberán ser fabricados en acero al carbón ASTM A 536 grado 65-45-13 y debe ser listados para el uso en redes contra incendio L/L &FM. Para el montaje del equipo de presión se usará toda la tubería en SCH 40.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Suministro e instalación de accesorio de este sistema ranurado con un empaque el cual debe lubricarse en su superficie externa, con el fin de optimizar el sellado entre las partes.	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. • Prueba de flujo	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
10. MATERIALES. • CUPLIN UNIO RANIRADA LISTADO UL APROBADO FM • LIBRICANTE (UNION RANURADA)	

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS. • RANIRADORA- ROSCADORA							
12. DESPERDICIOS. **Incluidos**	**Si**	☒	**No**	☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida**	**Si** ☒	**No** ☐
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. • Catálogo del producto							
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.							
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.							
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).							

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.14.7	**2. RED CONTRA INCENDIO CUARTO DE BOMBAS ACOPLE RANURADO 8"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**ACCESORIOS (UN)**
4. DESCRIPCIÓN. Tubería en acero al carbón SCH40 para diámetros 1" y 1.1/2" y SCH 10 para diámetros de 2",2.1/2",3",4",6" y 8" para uso en uniones ranuradas deberán ser fabricados en acero al carbón ASTM A 536 grado 65-45-13 y debe ser listados para el uso en redes contra incendio L/L &FM. Para el montaje del equipo de presión se usará toda la tubería en SCH 40.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Suministro e instalación de acople de este sistema ranurado con un empaque el cual debe lubricarse en su superficie externa, con el fin de optimizar el sellado entre las partes. Cada acople viene igualmente de fábrica con sus respectivos tornillos de sujeción y realizar un ensamble perfecto de las partes	

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- CUPLIN UNIO RANIRADA LISTADO UL APROBADO FM
- LIBRICANTE (UNION RANURADA)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- RANIRADORA- ROSCADORA

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.14.8	**2. RED CONTRA INCENDIO CUARTO DE BOMBAS ACOPLE RANURADO 4"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **ACCESORIOS (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Tubería en acero al carbón SCH40 para diámetros 1” y 1.1/2” y SCH 10 para diámetros de 2”,2.1/2”,3”,4”,6” y 8” para uso en uniones ranuradas deberán ser fabricados en acero al carbón ASTM A 536 grado 65-45-13 y debe ser listados para el uso en redes contra incendio L/L &FM. Para el montaje del equipo de presión se usará toda la tubería en SCH 40.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Suministro e instalación de acople de este sistema ranurado con un empaque el cual debe lubricarse en su superficie externa, con el fin de optimizar el sellado entre las partes. Cada acople viene igualmente de fábrica con sus respectivos tornillos de sujeción y realizar un ensamble perfecto de las partes

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- CUPLIN UNIO RANIRADA LISTADO UL APROBADO FM
- LIBRICANTE (UNION RANURADA)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- RANIRADORA- ROSCADORA

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.14.9	**2. RED CONTRA INCENDIO CUARTO DE BOMBAS ACOPLE RANURADO 2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**ACCESORIOS (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Tubería en acero al carbón SCH40 para diámetros 1" y 1.1/2" y SCH 10 para diámetros de 2",2.1/2",3",4",6" y 8" para uso en uniones ranuradas deberán ser fabricados en acero al carbón ASTM A 536 grado 65-45-13 y debe ser listados para el uso en redes contra incendio L/L &FM. Para el montaje del equipo de presión se usará toda la tubería en SCH 40.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Suministro e instalación de acople de este sistema ranurado con un empaque el cual debe lubricarse en su superficie externa, con el fin de optimizar el sellado entre las partes. Cada acople viene igualmente de fábrica con sus respectivos tornillos de sujeción y realizar un ensamble perfecto de las partes

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- CUPLIN UNIO RANIRADA LISTADO UL APROBADO FM
- LIBRICANTE (UNION RANURADA)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- RANIRADORA- ROSCADORA

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.14.10	**2. RED CONTRA INCENDIO CUARTO DE BOMBAS COPA EXCENTRICA 8*4**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**ACCESORIOS (UN)**
4. DESCRIPCIÓN. Donde la tubería de succión y las bridas de succión de la bomba no sean del mismo tamaño, deberán conectarse con un reductor o incremento excéntrico instalado de tal manera que se eviten las bolsas de aire.(NFPA 20-2.9.6.4)	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Revisión de planos red contraincendios, ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. • Prueba de flujo	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
10. MATERIALES. • COPA EXCENTRICA 8*4	
11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.	
12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. • Catálogo del producto	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.	

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.14.13	**2. RED CONTRA INCENDIO CUARTO DE BOMBAS VALVULA VASTAGO ASCEDENTE 8"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**ACCESORIOS (UN)**
4. DESCRIPCIÓN. Deberá instalarse una válvula de compuerta certificada OS&Y en la tubería de succión. (NFPA 20-9.5)	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Revisión de planos red contraincendios , ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. • Prueba de flujo	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
10. MATERIALES. • VALVULA DE VASTAGO ASCENDENTE BRIDADA 8”	
11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.	

12. DESPERDICIOS. Incluidos	**Si**	☒	**No**	☐	**13. MANO DE OBRA. Incluida**	**Si** ☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.14.14	**2.RED CONTRA INCENDIO CUARTO DE BOMBAS VALVULA MARIPOSA 4"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **UNIDAD (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de válvula mariposa Las válvulas para el sistema contra incendio deben ser registradas y certificadas por UL, FM.
Las válvulas deberán soportar presiones de trabajo de 200 psi.
Las válvulas deben ser instaladas a una altura tal que sea accesible para su inspección y maniobra

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisión de planos red contraincendios , ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Las válvulas mariposa se instalaran en :

- Deberá instalarse una válvula indicadores de compuerta o de mariposa en el lado de la válvula de retención de la descarga de la bomba a lado del sistema de protección contra incendio. (NFPA 20-2.10.5).

- Se instalaran válvulas de control en la red (ver planos de diseño)
- Se instalaran válvulas mariposa en la entrada del sistema de rociadores en dada piso.
- En donde se suministren, la válvula de succión, la válvula de descarga, las válvulas de paso y las válvulas de aislamiento, deben se supervisadas en la posición abierta por alguno de los siguientes métodos:
- Estación central propia o una estación remota con monitoreo.
- Un servicio de señalización local que genere una señal audible en un sitio permanentemente ocupado.
- El aseguramiento de las válvulas en posición abierta.
- El sellado de válvulas y una inspección semanal aprobada cuando las válvulas están localizadas en cerramientos bajo control del propietario.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- VALVULA MARIPOSA

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.14.15	**2.RED CONTRA INCENDIO CUARTO DE BOMBAS VALVULA MARIPOSA 2"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **UNIDAD (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de válvula mariposa Las válvulas para el sistema contra incendio deben ser registradas y certificadas por UL, FM.
Las válvulas deberán soportar presiones de trabajo de 200 psi.
Las válvulas deben ser instaladas a una altura tal que sea accesible para su inspección y maniobra

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisión de planos red contraincendios , ubicación de ductos, gabinetes, estaciones de control etc.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Las válvulas mariposa se instalaran en :

- Deberá instalarse una válvula indicadores de compuerta o de mariposa en el lado de la válvula de retención de la descarga de la bomba a lado del sistema de protección contra incendio. (NFPA 20-2.10.5).
- Se instalaran válvulas de control en la red (ver planos de diseño)
- Se instalaran válvulas mariposa en la entrada del sistema de rociadores en dada piso.
- En donde se suministren, la válvula de succión, la válvula de descarga, las válvulas de paso y las válvulas de aislamiento, deben se supervisadas en la posición abierta por alguno de los siguientes métodos:
- Estación central propia o una estación remota con monitoreo.
- Un servicio de señalización local que genere una señal audible en un sitio permanentemente ocupado.
- El aseguramiento de las válvulas en posición abierta.
- El sellado de válvulas y una inspección semanal aprobada cuando las válvulas están localizadas en cerramientos bajo control del propietario.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- VALVULA MARIPOSA

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.	
12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. • Catálogo del producto	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.	
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.14.18	**2. RED CONTRA INCENDIO** **CUARTO DE BOMBAS** **NIPLE PASA MURO ACERO INOX ROSC-ROSCA L=30CM 8"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) Unidad**
4. DESCRIPCIÓN. Suministro en instalación de niples en acero INOXIDABLE en los diámetros indicados en los planos y con los extremos roscados y/o ranurados según sea el caso. Su longitud será de 65 cms. y llevará una ruana cuadrada de lámina negra de 1/8” de espesor y lado igual a 2,5 veces el diámetro del tubo más 10 cms. soldado perimetralmente en la mitad de la longitud del tubo	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Armado tanque de agua potable	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Presentación de montaje de equipos.	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- NIPLE PASAMURO

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se pagara por unidad (UN), debidamente realizado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.14.19	**2. RED CONTRA INCENDIO CUARTO DE BOMBAS NIPLE PASA MURO ACERO INOX ROSC-ROSCA L=30CM 4"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro en instalación de niples en acero INOXIDABLE en los diámetros indicados en los planos y con los extremos roscados y/o ranurados según sea el caso. Su longitud será de 65 cms. y llevará una ruana cuadrada de lámina negra de 1/8" de espesor y lado igual a 2,5 veces el diámetro del tubo más 10 cms. soldado perimetralmente en la mitad de la longitud del tubo

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Armado tanque de agua potable

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Presentación de montaje de equipos.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- NIPLE PASAMURO

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se pagara por unidad (UN), debidamente realizado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría.

16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.14.20	**2. RED CONTRA INCENDIO CUARTO DE BOMBAS NIPLE PASA MURO ACERO INOX ROSC-ROSCA L=30CM 2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) Unidad**
4. DESCRIPCIÓN. Suministro en instalación de niples en acero INOXIDABLE en los diámetros indicados en los planos y con los extremos roscados y/o ranurados según sea el caso. Su longitud será de 65 cms. y llevará una ruana cuadrada de lámina negra de 1/8" de espesor y lado igual a 2,5 veces el diámetro del tubo más 10 cms. soldado perimetralmente en la mitad de la longitud del tubo	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Armado tanque de agua potable	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Presentación de montaje de equipos.	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. • Prueba de flujo.	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
10. MATERIALES. • NIPLE PASAMURO	

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.	
12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se pagara por unidad (UN), debidamente realizado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría.	
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.15.1	**2. RED CONTRA INCENDIO ROCIADORES Y GABINETES ROCIADORES K=5,6 1/2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**UNIDAD (UN)**
4. DESCRIPCIÓN. Consiste en el suministro en forma adecuada de los rociadores automáticos a la red hidráulica de protección contra incendio, de acuerdo a la distribución, tipo de rociador y factor k, contemplados en el diseño y presentado en los planos.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Instalación de tubería de alimentación.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Una vez se ha construido la red hidráulica en cada zona se procede a la instalación de los rociadores, de acuerdo con el tipo establecido en las presentes especificaciones y en los planos de diseño. • Posteriormente se procede a enroscar el rociador en el adaptador de ½” • Para la conexión del rociador a la tubería se empleará un sellante, del tipo traba química como UNIFIX fuerza alta, que asegure una junta estanca. Se cuidará que al momento de conectar cada rociador las dos roscas se encuentren limpias en su interior; se utilizará dos llaves de tubo para ajuste y aguante.	
7. ALCANCE.	

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- ROCIADORES K=5,6 1/2"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 15.15.2	**2. RED CONTRA INCENDIO ROCIADORES Y GABINETES ESCUDO ROCIADOR K= 5,6**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**UNIDAD (UN)**
4. DESCRIPCIÓN. Consiste en el suministro e instalación del escudo para rociador pendent a nivel de cielo falso.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Instalación de tubería de alimentación.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. • Prueba de flujo	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
10. MATERIALES. • ESCUDO ROCIADOR	
11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS. Herramienta menor de plomería	
12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. • Catálogo del producto	

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.15.3	**2. RED CONTRA INCENDIO ROCIADORES Y GABINETES PUNTO HIDRAULICO ROCIADOR**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **UNIDAD (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Se define el punto hidráulico para rociador automático, como el arreglo o prolongación vertical de tubería y accesorios necesario para instalar el rociador automático justo en la posición vertical requerida, sea está posición el nivel del cielo raso o la distancia del techo considerada en el diseño la cual en ningún podrá ser mayor a la máxima permitida por la NFPA-13.
Dado que la rosca de conexión de los rociadores automáticos puede variar en función del coeficiente de descarga "k" de los mismos, es necesario instalar una reducción copa para enroscar los rociadores, por lo que el punto hidráulico se denomina en función del diámetro de la rosca del rociador a ser conectado con la red: ½", ¾" o 1".

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Definición del nivel de instalación de cada rociador
- Definición de ubicación en planta de cada rociador con respecto a la arquitectura
- Definición del diámetro de conexión de cada rociador

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Una vez se encuentra instalada la red de tuberías en debida forma y llegando hasta la ubicación en planta de cada uno de los rociadores, es entonces cuando se procede a construir con tubería y accesorios la prolongación de red en el sentido vertical que finalmente establecerá el punto de conexión del rociador.
Este procedimiento de construcción del punto hidráulico para rociador es igual al de construcción de la red, es solo que la actividad es comúnmente utilizada y discriminada de forma diferente al resto de la red, dado que el rendimiento de ejecución es menor, por el grado de detalle y cuidado en la nivelación.

7. ALCANCE.

Almacenamiento, suministro, instalación, nivelación y prueba de puntos hidráulicos, establecidos en el diseño y/o requeridos por instalación, en cumplimiento de las normas: NFPA-13.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Corresponde exactamente a la prueba de aceptación a realizar sobre la tubería y se hace junto con la red, ver pruebas a realizar en la actividad de tubería

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

El contratante realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

10. MATERIALES.

- Tubería acero carbón SCH 40 de diámetro mínimo 1”
- Reducción en copa para conexión de rociador, con diámetro menor igual a diámetro de rosca del rociador.
- Accesorios en hierro dúctil clase 300, norma ASME B16.3, ver NFPA-13

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

• HERRAMIENTA MENOR MANUAL Y ELÉCTRICA
• RANURADORA ELÉCTRICA, NEUMÁTICA O MANUAL
• ROSCADORA ELÉCTRICA
• ANDAMIO CERTIFICADO

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas: NFPA-13

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida corresponde a UN (UNIDAD) de punto hidráulico instalado y discriminado por el diámetro que corresponda. La cantidad será obtenida por medición física en el lugar de la instalación de las redes. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:
• Materiales
• Equipos y herramientas
• Mano de obra.
• Transportes dentro y fuera de la obra.
• Realización de pruebas de aceptación
• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.15.4	**2. RED CONTRA INCENDIO ROCIADORES Y GABINETES GABINETES TIPO II NTC 1669**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**UNIDAD (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación gabinetes clase II (clasificación según NTC 1669), en lámina negra calibre 20, con puerta en lámina calibre 18 tendrán doble capa de pintura anticorrosiva.
Incluir vidrio de seguridad : Todo elemento transparente en la puerta debe ser de vidrio templado de seguridad o de plástico transparente. (NTC 1669-4.6.1.2.1)
En su interior tendrán los siguientes elementos:
•Válvula angular tipo globo con restrictora de presión listada, en bronce de 1.1/2" x 1.1/2" NPT x NH (Hembra-Macho).
•Soporte para manguera listado, tipo canastilla para manguera gabinetera, fabricado en lamina cold rolled terminado en pintura electrostática roja.
•Manguera de incendio listada fabricada de poliéster y refuerzo interior en caucho , para presiones de 200 psi, de 30 mts de longitud y un diámetro de 1.1/2" , con sus conexiones correspondientes.
•Boquilla de chorro y niebla de 1.1/2" en policarbonato, listadas.
•Llave spaner con sus respectivos soportes.
•Extintor de 10 lbs de polvo químico seco con válvula reguladora de descarga y manómetro.
•Un hacha de 4.1/2" libras.
•Las válvulas deben resistir una presión de 200 P.S.I. (se recomienda revisar los catálogos una vez se defina el proveedor de las válvulas)
El gabinete se debe usar exclusivamente para el equipo de incendio y cada gabinete debe estar claramente especificado. (NTC 1669-4.6.1.1.2)
Donde se presente una cubierta protectora tipo "rompa el vidrio" para un aparato con picaporte, el dispositivo provisto para romper el panel de vidrio debe ser fijado en el área inmediata al panel de vidrio. (NTC 1669-4.6.1.2)

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Instalación de tubería de alimentación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Verificar la correcta instalación de la tubería

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- GABINETE TIPO II Y ACCESORIOS

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) de gabinete clase II debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.15.7	**2. RED CONTRAINCENDIO ROCIADORES Y GABINETES HIDRANTES 6"X4"X2,1/2"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **UNIDAD (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Se refiere al suministro, transporte, instalación, empalme y fijación de Hidrantes, del tipo, diámetro y ubicación autorizados, cumpliendo con lo definido en las normas técnicas AWWA C 503-88 - 502-94 y C 550-90, y con lo que se refiere al suministro, transporte, instalación, empalme y fijación de Hidrantes, del tipo, diámetro y ubicación autorizados, cumpliendo con lo definido en las normas técnicas AWWA C 503-88 - 502-94 y C 550-90, y con lo previsto en los diseños y planos o con lo especificado por la Interventoría. Cada hidrante que sea instalado, deberá contar con su respectiva válvula de control y cierre.
Dependiendo del sector y del espacio disponible para su instalación, la Interventoría definirá el tipo y diámetro del hidrante a instalar por parte del CONTRATISTA. Como criterio general se tiene que los hidrantes de torre se instalan en aquellos sitios donde hay suficiente espacio disponible para el tránsito peatonal.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Instalación de tubería de alimentación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Verificar la correcta instalación de la tubería

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- HIDRANTES 6"X4"X2,1/2", y demás especificados en el análisis de precios unitarios.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida será la Unidad (Un) de Hidrante del tipo y diámetro autorizados por la Interventoría, que haya sido correctamente instalado, fijado y aprobado por la Interventoría.
El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, para Hidrante del tipo y diámetro autorizados por la Interventoría, que incluye los costos de lo siguiente: Suministro, transporte, instalación y fijación del Hidrante autorizado; Equipos y herramientas.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.16.2	**2. RED CONTRAINCENDIO** **MONTAJES** **MONTAJE DE EQUIPOS DE PRESION RCI**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Este trabajo consiste en el conjunto de trabajos necesarios para la instalación de los equipos de incendio.
Así como el montaje de gabinetes y siamesa.
Comprende el ensamble e interconexión de los equipos de bombeo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
Consultar y cumplir con especificaciones y NTC 1500
Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Conexión de equipos

Etiquetas y rotulado de equipos, válvulas, sentido de flujo, posiciones normales de válvulas, precauciones, tiempos de mantenimiento.
Limpieza y entrega final del cuarto de bombas en operación.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Pruebas hidrostáticas, Conexiones eléctricas, Conexiones de sensores y flotadores de nivel.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos hidrosanitarios
- Catálogo del fabricante
- Especificaciones de equipos

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 15.16.3	**2. RED CONTRAINCENDIO MONTAJES MONTAJE ROCIADOR**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**UNIDAD (UN)**
4. DESCRIPCIÓN. Consiste la instalacion en forma adecuada de los rociadores automáticos a la red hidráulica de protección contra incendio, de acuerdo a la distribución, tipo de rociador y factor k, contemplados en el diseño y presentado en los planos.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Instalación de tubería de alimentación.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. • Prueba de flujo	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
10. MATERIALES.	
11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS. Herramienta menor de plomería	
12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. • Catálogo del producto	

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.16.4	**2. RED CONTRAINCENDIO MONTAJES MONTAJE GABIENTE TIPO II**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Este trabajo consiste en el conjunto de trabajos necesarios para la instalación de los equipos de incendio.
Así como el montaje de gabinetes y siamesa.
Comprende el ensamble e interconexión de los equipos de bombeo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
Consultar y cumplir con especificaciones y NTC 1500
Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Conexión de equipos
Etiquetas y rotulado de equipos, válvulas, sentido de flujo, posiciones normales de válvulas, precauciones, tiempos de mantenimiento.
Limpieza y entrega final del cuarto de bombas en operación.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Pruebas hidrostáticas, Conexiones eléctricas, Conexiones de sensores y flotadores de nivel.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos hidrosanitarios
- Catálogo del fabricante
- Especificaciones de equipos

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.19.1	**2. RED GAS DOMICILIARIO** **RED DE DISTRIBUICION** **VALVULA PARA GAS CIERRE RAPIDO 3/4"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **Unidades (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la instalación de válvula cierre rápido para gas en la red gas. (ver ubicación en planos de diseño). El material a utilizar corresponde a válvulas de cuerpo y sello en bronce del tipo paso directo, de unión roscada y con una presión de trabajo mínimo de 150 PSI y una presión de prueba no inferior a 200 PSI.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Instalar válvula registro cierre rápido para gas - cuerpo total en bronce, según diámetro. Incluye universal y adaptadores laterales en cobre.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar para el suministro que las uniones sean roscadas.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Para instalar correctamente las válvulas se seguirán los siguientes pasos:

- Limpiar correctamente la tubería donde la válvula va a ser instalada, ésta deber estar libre de partículas remanentes de óxido, escorias, gotas de soldadura, polvo y suciedad que se encuentren en su interior.
- La válvula y/o la tubería deben tener el soporte necesario para eliminar el esfuerzo y la fatiga de las conexiones. Asegurarse que la válvula abra y cierre correctamente.
- Instalar la válvula en posición "abierta" (100%). Esto protegería la superficie de la bola durante la instalación. Seguir las indicaciones de la plaquita de identificación de la válvula en cuanto los límites de presión, temperatura y materiales

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- PRUEBA DE PRESIÓN.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- N/A

10. MATERIALES.

- Válvula registro cierre rápido para gas, sellante fuerza alta.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- HERRAMIENTA MENOR REDES DE GAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Sí** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Sí** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) de válvula – registro debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.19.2	**2. RED GAS DOMICILIARIO RED DE DISTRIBUICION VALVULA PARA GAS CIERRE RAPIDO 1/2”**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **Unidades (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la instalación de válvula cierre rápido para gas en la red gas. (ver ubicación en planos de diseño). El material a utilizar corresponde a válvulas de cuerpo y sello en bronce del tipo paso directo, de unión roscada y con una presión de trabajo mínimo de 150 PSI y una presión de prueba no inferior a 200 PSI.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Instalar válvula registro cierre rápido para gas - cuerpo total en bronce, según diámetro. Incluye universal y adaptadores laterales en cobre.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar para el suministro que las uniones sean roscadas.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Para instalar correctamente las válvulas se seguirán los siguientes pasos:

- Limpiar correctamente la tubería donde la válvula va a ser instalada, ésta deber estar libre de partículas remanentes de óxido, escorias, gotas de soldadura, polvo y suciedad que se encuentren en su interior.
- La válvula y/o la tubería deben tener el soporte necesario para eliminar el esfuerzo y la fatiga de las conexiones. Asegurarse que la válvula abra y cierre correctamente.
- Instalar la válvula en posición "abierta" (100%). Esto protegería la superficie de la bola durante la instalación. Seguir las indicaciones de la plaquita de identificación de la válvula en cuanto los límites de presión, temperatura

y materiales

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- PRUEBA DE PRESIÓN.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- N/A

10. MATERIALES.

- Válvula registro cierre rápido para gas, sellante fuerza alta.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- HERRAMIENTA MENOR REDES DE GAS.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) de válvula – registro debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 15.19.3	**2. RED GAS DOMICILIARIO** **RED DE DISTRIBUICION** **TUBERIA POLIETILENO PARA GAS 3/4"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **TUBERIA (ML)**
ACCESORIOS (UN)

4. DESCRIPCIÓN.
Comprende la tubería enterrada desde la salida del regulador de primera etapa hasta la llegada a los reguladores de segunda etapa.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.
En la instalación de la Tubería, la idoneidad del técnico y su herramienta es primordial por tratarse de un material que se ensambla por fusión. Los tiempos de calentamiento expresados en las tablas, de cada fabricante se deberán respetar y son los mínimos recomendados. Cuando se trabaja a temperatura ambiente menor a 10ºC, se aconseja aumentar los tiempos mínimos de calentamiento en un 50%. No dejar las tuberías expuestas a los rayos UV. Si se instalan a la vista, deberán ser de color negro y además estar protegidas de acuerdo con la recomendación del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.
La tubería deberá enterrarse mínimo 60cms y se instalará sobre la clave del tubo una cinta amarilla para identificar que se encuentra una tubería de gas.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La Tubería debe probarse centre reguladores y/o registros, para estar seguro de la correcta instalación de las uniones.
- La presión de prueba de la red será mínimo 20 PSI.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- N/A

10. MATERIALES.

- TUBERIA POLIETILENO PARA GAS ¾", ½".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- TERMOFUSOR Y CORTA TUBO

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Sí** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Sí** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se pagará la tuberia en Metros Lineales (ML) y los accesorios en Unidades (UN). Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.19.4	**2. RED GAS DOMICILIARIO RED DE DISTRIBUICION ACCESORIOS POLIETILENO 3/4"**
3. UNIDAD DE MEDIDA. ACCESORIOS (UN)	**TUBERIA (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la tubería enterrada desde la salida del regulador de primera etapa hasta la llegada a los reguladores de segunda etapa.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

En la instalación de la Tubería, la idoneidad del técnico y su herramienta es primordial por tratarse de un material que se ensambla por fusión. Los tiempos de calentamiento expresados en las tablas, de cada fabricante se deberán respetar y son los mínimos recomendados. Cuando se trabaja a temperatura ambiente menor a 10ºC, se aconseja aumentar los tiempos mínimos de calentamiento en un 50%. No dejar las tuberías expuestas a los rayos UV. Si se instalan a la vista, deberán ser de color negro y además estar protegidas de acuerdo con la recomendación del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

La tubería deberá enterrarse mínimo 60cms y se instalará sobre la clave del tubo una cinta amarilla para identificar que se encuentra una tubería de gas.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- La Tubería debe probarse centre reguladores y/o registros, para estar seguro de la correcta instalación de las uniones.
- La presión de prueba de la red será mínimo 20 PSI.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- N/A

10. MATERIALES.

- TUBERIA POLIETILENO PARA GAS ¾", ½".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- TERMOFUSOR Y CORTA TUBO

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se pagará la tuberia en Metros Lineales (ML) y los accesorios en Unidades (UN). Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 15.19.5	**2. T RED GAS DOMICILIARIO RED DE DISTRIBUICION TUBERIA CU TIPO L 3/4"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **Tubería en (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la tubería embebida en piso desde los reguladores de segunda etapa hasta el punto de gas hasta el cual se conecta el gasodoméstico.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Las tuberías para la red de gas, serán en cobre tipo L según se indique en los planos respectivos. Hay que evitar que la tubería se golpee al colocarlas pues los choques son perjudiciales (rotura, rasuras, abolladura, etc.) Antes de que cualquier tubo sea colocado, será cuidadosamente inspeccionado en cuanto a defectos. Ningún tubo que muestre defectos prohibidos por las especificaciones de construcción podrá ser colocado. Los tubos, válvulas y demás accesorios requieren ser especialmente limpiados de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la colocación. Cada extremo del tubo deberá mantenerse taponado siempre.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Para el correcto empalme, las uniones de tubería y accesorios deberán sellarse con la soldadura de estaño 95/5 y la debida pasta fundente, que garantice el sello hermético de la misma. El sistema para unir tubería deberá estar basado en las recomendaciones técnicas del fabricante. Las salidas para aparatos deben cerrarse con tapones hasta el momento en que vaya a efectuarse la instalación del aparato correspondiente. El corte de tubería deberá hacerse de forma técnica con la utilización del equipo pertinente, de tal manera que no se presenten desalineamientos en los puntos de empalmes ni en las uniones.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- A la tubería de cobre se le realizara la prueba gaseosa, inyectando aire a 200 libras por pulgada cuadrada, sostenida durante un periodo mínimo de cuatro horas, la cual deberá ser reciba por el interventor.
- En el caso de que al hacer las pruebas se comprobare que hay escapes deben corregirse inmediatamente, cambiando los tubos y accesorios en caso de fugas o rotura del material. Las pruebas se repiten hasta no encontrarse ningún escape.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- N/A

10. MATERIALES.

- TUBERIA COBRE TIPO L PARA GAS ¾”, ½”

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- CORTA TUBO, SOPLETE, TANQUE GAS BUTANO Y LIJA.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Sí** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Sí** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se pagará la tuberia en Metros Lineales (ML) Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.19.6	**2. RED GAS DOMICILIARIO** **RED DE DISTRIBUICION** **ACCESORIOS CU 3/4"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **Accesorio (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la tubería embebida en piso desde los reguladores de segunda etapa hasta el punto de gas hasta el cual se conecta el gasodoméstico.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Las tuberías para la red de gas, serán en cobre tipo L según se indique en los planos respectivos. Hay que evitar que la tubería se golpee al colocarlas pues los choques son perjudiciales (rotura, rasuras, abolladura, etc.) Antes de que cualquier tubo sea colocado, será cuidadosamente inspeccionado en cuanto a defectos. Ningún tubo que muestre defectos prohibidos por las especificaciones de construcción podrá ser colocado. Los tubos, válvulas y demás accesorios requieren ser especialmente limpiados de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la colocación. Cada extremo del tubo deberá mantenerse taponado siempre.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Para el correcto empalme, las uniones de tubería y accesorios deberán sellarse con la soldadura de estaño 95/5 y la debida pasta fundente, que garantice el sello hermético de la misma. El sistema para unir tubería deberá estar basado en las recomendaciones técnicas del fabricante. Las salidas para aparatos deben cerrarse con tapones hasta el momento en que

vaya a efectuarse la instalación del aparato correspondiente. El corte de tubería deberá hacerse de forma técnica con la utilización del equipo pertinente, de tal manera que no se presenten desalineamientos en los puntos de empalmes ni en las uniones.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- A la tubería de cobre se le realizara la prueba gaseosa, inyectando aire a 200 libras por pulgada cuadrada, sostenida durante un periodo mínimo de cuatro horas, la cual deberá ser reciba por el interventor.
- En el caso de que al hacer las pruebas se comprobare que hay escapes deben corregirse inmediatamente, cambiando los tubos y accesorios en caso de fugas o rotura del material. Las pruebas se repiten hasta no encontrarse ningún escape.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- N/A

10. MATERIALES.

- TUBERIA COBRE TIPO L PARA GAS ¾", ½"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- CORTA TUBO, SOPLETE, TANQUE GAS BUTANO Y LIJA.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Sí** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Sí** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se pagará accesorios en Unidades (UN). Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.19.7	**2. RED GAS DOMICILIARIO RED DE DISTRIBUICION TUBERIA CU TIPO L 1/2"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **Tubería en (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la tubería embebida en piso desde los reguladores de segunda etapa hasta el punto de gas hasta el cual se conecta el gasodoméstico.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Las tuberías para la red de gas, serán en cobre tipo L según se indique en los planos respectivos. Hay que evitar que la tubería se golpee al colocarlas pues los choques son perjudiciales (rotura, rasuras, abolladura, etc.) Antes de que cualquier tubo sea colocado, será cuidadosamente inspeccionado en cuanto a defectos. Ningún tubo que muestre defectos prohibidos por las especificaciones de construcción podrá ser colocado. Los tubos, válvulas y demás accesorios requieren ser especialmente limpiados de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la colocación. Cada extremo del tubo deberá mantenerse taponado siempre.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Para el correcto empalme, las uniones de tubería y accesorios deberán sellarse con la soldadura de estaño 95/5 y la debida pasta fundente, que garantice el sello hermético de la misma. El sistema para unir tubería deberá estar basado en las recomendaciones técnicas del fabricante. Las salidas para aparatos deben cerrarse con tapones hasta el momento en que vaya a efectuarse la instalación del aparato correspondiente. El corte de tubería deberá hacerse de forma técnica con la utilización del equipo pertinente, de tal manera que no se presenten desalineamientos en los puntos de empalmes ni en las uniones.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- A la tubería de cobre se le realizara la prueba gaseosa, inyectando aire a 200 libras por pulgada cuadrada, sostenida durante un periodo mínimo de cuatro horas, la cual deberá ser reciba por el interventor.
- En el caso de que al hacer las pruebas se comprobare que hay escapes deben corregirse inmediatamente, cambiando los tubos y accesorios en caso de fugas o rotura del material. Las pruebas se repiten hasta no encontrarse ningún escape.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- N/A

10. MATERIALES.

- TUBERIA COBRE TIPO L PARA GAS ¾”, ½”

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- CORTA TUBO, SOPLETE, TANQUE GAS BUTANO Y LIJA.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se pagará la tuberia en Metros Lineales (ML) y los accesorios en Unidades (UN). Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.19.8	**2. RED GAS DOMICILIARIO RED DE DISTRIBUICION ACCESORIOS CU 1/2"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **Accesorios (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la tubería embebida en piso desde los reguladores de segunda etapa hasta el punto de gas hasta el cual se conecta el gasodoméstico.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Las tuberías para la red de gas, serán en cobre tipo L según se indique en los planos respectivos. Hay que evitar que la tubería se golpee al colocarlas pues los choques son perjudiciales (rotura, rasuras, abolladura, etc.) Antes de que cualquier tubo sea colocado, será cuidadosamente inspeccionado en cuanto a defectos. Ningún tubo que muestre defectos prohibidos por las especificaciones de construcción podrá ser colocado. Los tubos, válvulas y demás accesorios requieren ser especialmente limpiados de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la colocación. Cada extremo del tubo deberá mantenerse taponado siempre.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Para el correcto empalme, las uniones de tubería y accesorios deberán sellarse con la soldadura de estaño 95/5 y la debida pasta fundente, que garantice el sello hermético de la misma. El sistema para unir tubería deberá estar basado en las recomendaciones técnicas del fabricante. Las salidas para aparatos deben cerrarse con tapones hasta el momento en que vaya a efectuarse la instalación del aparato correspondiente. El corte de tubería deberá hacerse de forma técnica con la utilización del equipo pertinente, de tal manera que no se presenten desalineamientos en los puntos de empalmes ni en las uniones.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- A la tubería de cobre se le realizara la prueba gaseosa, inyectando aire a 200 libras por pulgada cuadrada, sostenida durante un periodo mínimo de cuatro horas, la cual deberá ser reciba por el interventor.
- En el caso de que al hacer las pruebas se comprobare que hay escapes deben corregirse inmediatamente, cambiando los tubos y accesorios en caso de fugas o rotura del material. Las pruebas se repiten hasta no encontrarse ningún escape.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- N/A

10. MATERIALES.

- TUBERIA COBRE TIPO L PARA GAS ¾", ½"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- CORTA TUBO, SOPLETE, TANQUE GAS BUTANO Y LIJA.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se pagará la tuberia en Metros Lineales (ML) y los accesorios en Unidades (UN). Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.19.9	**2. RED GAS DOMICILIARIO** **RED DE DISTRIBUICION** **PLAQUETAS DE IDENTIFICACIÓN**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **Unidades (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la instalación de plaquetas en acrílico para la identificación de los gasodomésticos con sus respectivos registros de cierre rápido.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Identificar el registro que corresponde a cada gasodoméstico.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Cada placa de identificación de adherirá con silicona en la parte superior de cada registro y cada gasodoméstico.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- PRUEBA DE PRESIÓN.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- N/A

10. MATERIALES.

- Placa de identificación y silicona o pegante.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- HERRAMIENTA MENOR REDES DE GAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Sí** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Sí** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.

- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.19.10	**2. RED GAS DOMICILIARIO RED DE DISTRIBUICION TUBERIA PVC LIGERA CONDUFLEX 3/4"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **Tubería en (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la tubería de protección para las redes de gas en cobre Cu tipo L.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Antes de que cualquier tubo sea colocado, será cuidadosamente inspeccionado en cuanto a defectos. Ningún tubo que muestre defectos prohibidos por las especificaciones de construcción podrá ser colocado.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Los tramos rectos de tubería de cobre se introducirán dentro de la tubería conduflex, se instalará la tubería de cobre tipo L junto con su tubería de protección dejando solo al descubierto las conexiones con los accesorios de la red de cobre.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- **N/A**

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- N/A

10. MATERIALES.

- TUBERIA EN PVC LIGERA PARA PROTECCIÓN.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- HOJA DE SEGUETA.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Sí** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Sí** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se pagará la tuberia en Metros Lineales (ML) Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.19.11	**2. RED GAS DOMICILIARIO** **RED DE DISTRIBUICION** **TUBERIA PVC LIGERA CONDUFLEX 1/2”**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **Tubería en (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la tubería de protección para las redes de gas en cobre Cu tipo L.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Antes de que cualquier tubo sea colocado, será cuidadosamente inspeccionado en cuanto a defectos. Ningún tubo que muestre defectos prohibidos por las especificaciones de construcción podrá ser colocado.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Los tramos rectos de tubería de cobre se introducirán dentro de la tubería conduflex, se instalará la tubería de cobre tipo L junto con su tubería de protección dejando solo al descubierto las conexiones con los accesorios de la red de cobre.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- **N/A**

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- N/A

10. MATERIALES.

- TUBERIA EN PVC LIGERA PARA PROTECCIÓN.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- HOJA DE SEGUETA.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se pagará la tuberia en Metros Lineales (ML) y los accesorios en Unidades (UN). Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.19.12	**2. RED GAS DOMICILIARIO** **RED DE DISTRIBUICION** **PRUEBA RED DE GAS**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **Unidades (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la prueba de la red de gas desde el regulador de primera etapa hasta los reguladores de segunda etapa. Desde los reguladores de segunda etapa, hasta los tapones del punto de gas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Los registros de control estén abiertos y las puntas de las redes taponadas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Introducir aire a presión por medio de un compresor a toda la instalación; por un extremo se introduce el aire, y por el otro se hace la medición con un manómetro, permitiendo que el manómetro suba hasta mínimo 20 PSI. Si hay una disminución en la medición, implica que el aire se fuga por algún punto, a partir de lo cual se realiza una prueba diferente para localizar la fuga. Si no hay un cambio, entonces la instalación está libre de filtraciones y es

totalmente segura. Esta prueba no debe realizarse con agua nunca, pues las tuberías de gas no están hechas para llevar el líquido y pueden oxidarse.

- Si se presenta fuga se deberá buscar el sitio de la fuga y reparar la fuga de gas detectada en la estructura; esto constituye el paso final después de las pruebas realizadas. En caso, de soldar las uniones de los tubos para que queden perfectamente selladas, o reemplazar secciones de la tubería o incluso tubos enteros, el trabajo deberá realizarse solamente si el flujo de gas ya ha sido interrumpido de lo contrario una chispa puede provocar un incendio o un estallido.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- PRUEBA DE PRESIÓN.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- N/A

10. MATERIALES.

- Compresor de aire, manómetros.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- COMPRESOR DE AIRE.
- MANOMETROS PARA AIRE.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Sí** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Sí** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad de prueba (un) debidamente realizada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.20.1	**2. RED GAS DOMICILIARIO** **SOPORTERIA** **SOPORTES RED PARA GAS 1/2"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **Unidades (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende el suministro e instalación de abrazaderas para acoplar las redes de gas del sistema en los accesorios.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- N/A

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Soportar la tubería según los distanciamientos recomendados.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- N/A

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- N/A

10. MATERIALES.

- SOPORTES, CHAZOS, PUNTILLAS.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de red de gas.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad de abrazadera (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

▪ Carga y retiro de sobrantes.
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.20.2	**2. RED GAS DOMICILIARIO** **SOPORTERIA** **SOPORTES RED PARA GAS 3/4"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**Unidades (UN)**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende el suministro e instalación de abrazaderas para acoplar las redes de gas del sistema en los accesorios.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. • N/A	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. • Soportar la tubería según los distanciamientos recomendados.	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción.	
8. ENSAYOS A REALIZAR. • N/A	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • N/A	
10. MATERIALES. • SOPORTES, CHAZOS, PUNTILLAS.	
11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS. • Herramienta menor de red de gas.	
12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Sí** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Sí** ☒ **No** ☐
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. • Catálogo del producto	

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad de abrazadera (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.21.1	**2. RED GAS DOMICILIARIO** **PUNTOS DE GAS** **PUNTO GAS 1/2”**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **Unidades (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende desde el codo que hace el cambio de sentido horizontal a vertical para la instalación del Paral en cobre tipo L, al que se conectara el gasodoméstico. Incluye el adaptador hembra y el tapón en el punto de conexión del acople del gasodoméstico.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisar planos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. N/A

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de Hermeticidad.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- N/A

10. MATERIALES.

- Tubería y accesorios en cobre tipo L según diámetro.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS. • Herramienta menor de red de gas.	
12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Sí** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Sí** ☒ **No** ☐
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. • Catálogo del producto	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye: ▪ Materiales descritos en el numeral 10. ▪ Equipos descritos en el numeral 11. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Carga y retiro de sobrantes.	
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.21.2	**2. RED GAS DOMICILIARIO** **PUNTOS DE GAS** **PUNTO GAS 3/4”**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**Unidades (UN)**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende desde el codo que hace el cambio de sentido horizontal a vertical para la instalación del Paral en cobre tipo L, al que se conectara el gasodoméstico. Incluye el adaptador hembra y el tapón en el punto de conexión del acople del gasodoméstico.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. • Revisar planos.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. N/A	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción.	
8. ENSAYOS A REALIZAR. • Prueba de Hermeticidad.	

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- N/A

10. MATERIALES.

- Tubería y accesorios en cobre tipo L según diámetro.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de red de gas.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.22.1	**2. RED GAS DOMICILIARIO** **MONTAJES DE APARATOS** **REGULADOR 2A ETAPA 5PSI-23MBAR Q= 20M3/H**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **Unidades (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende el suministro e instalación de los reguladores de gas según los caudales y presiones establecidas en planos de diseño.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisar planos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. N/A

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de Hermeticidad.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- N/A

10. MATERIALES.

- REGULADORES PARA GAS.
- UNIVERSALES EN COBRE.
- PEGANTE PARA COBRE FUERZA ALTA.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de red de gas.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) de reguladores debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.22.2	**2. RED GAS DOMICILIARIO MONTAJES DE APARATOS MANOMETROS**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **Unidades (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.
Comprende el suministro e instalación de los manómetros de gas antes y después de cada regulador de segunda etapa, de acuerdo con las presiones establecidas en planos de diseño.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisar planos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. N/A

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de Hermeticidad.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- N/A

10. MATERIALES.

- MANOMETROS PARA REDES DE GAS.
- UNIVERSALES EN COBRE.
- PEGANTE PARA COBRE FUERZA ALTA.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de red de gas.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Sí** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Sí** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) de reguladores debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la residencia

de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.22.3	**2. RED GAS DOMICILIARIO MONTAJES DE APARATOS GASODOMESTICOS**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **Unidades (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la instalación de los gasodomésticos de acuerdo con los equipos solicitados y diseñados.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Revisar planos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- El personal de la instalación de los gasodomésticos debe ser capacitado, y autorizado para realizar las instalaciones de equipos a gas.
- Al recibir el equipo, inspeccione minuciosamente que la freidora no tenga daños visibles ni ocultos
- Leer cuidadosamente el manual entregado con el gasodoméstico.
- Cierre la válvula de cierre rápido del punto de gas.
- Quite el tapón del punto de gas.
- Instalar la manguera recomendada por el fabricante del gasodoméstico para la conexión entre el punto de gas y el aparato a instalar.
- Revise que la conexión haya quedado 100% sellada.
- Abra el registro de gas.
- Verifique que no hallan fugas de gas.
- Verifique la ventilación del recinto.
- Si tiene dudas cierre la válvula de gas y consulte con el fabricante del gasodoméstico.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de Hermeticidad.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- N/A

10. MATERIALES.

- ACOPLE PARA GAS.
- PEGANTE PARA COBRE FUERZA ALTA.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de red de gas.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) de reguladores debidamente instalados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.23.1	**2. RED GAS DOMICILIARIO** **OBRA CIVIL** **EXCAVACION**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **Metro Cúbicos (M3)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la ejecución de las excavaciones para el tendido de las redes de gas. La profundidad será de 70cm.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Replanteo de las zonas de excavación y niveles de conexión.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- La zanja debe ser lo más angosta posible dentro de los límites practicables: un ancho de 30 cm. adicional al diámetro exterior del tubo es satisfactorio. La altura mínima del relleno por encima de la Tubería debe ser de 60 cm.
- La zanja debe ser lo suficientemente ancha para permitir a un hombre trabajar en condiciones de seguridad y adecuada alineación y ensamble de las campanas y/o uniones.
- Las zanjas deben estar debidamente limitadas con cintas de protección para evitar accidente.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- N/A

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- N/A

10. MATERIALES.

- Herramienta de mano y elementos de protección personal.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- N/A

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por un metro cúbico (M3) de excavación debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 15.23.2	**2. RED GAS DOMICILIARIO** **OBRA CIVIL** **RELLENO EN MATERIAL DE SUB-BASE**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **Metro Cúbicos (M3)**

4. DESCRIPCIÓN.

Es la parte del relleno desde el final de material de relleno inicial hasta la rasante de terreno.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Seleccionar el material extraído de la excavación, que no tenga materia angulosa que pueda perforar la tubería.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Se recomienda compactar el material a más del 95% del Proctor y densidad relativa mayor al 70%, cimentación y relleno inicial y fil hasta la rasante cuando hay carga vivía.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- N/A

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- N/A

10. MATERIALES.

- Sub-Base Granular.
- Agua.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta de mano y elementos de protección personal.
- Vibrador mecánico.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por un metro cúbico (M3) de relleno debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

ITEM No. 16	**2. INSTALACIONES ELECTRICAS E ILUMINACIÓN.**

3. DESCRIPCIÓN.

Las presentes especificaciones contemplan las calidades y normas técnicas mínimas que deben cumplir los materiales a utilizar en las instalaciones Eléctricas, así como las técnicas generales a emplearse en este tipo de proyecto, de acuerdo a las especificaciones y normas de **ELECTRICARIBE S.A. ESP.**

4. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM Y PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

El sistema eléctrico está dividido en los siguientes niveles de tensión:

- Tensión Nivel 2 a 13,200 voltios suministrada por **ELECTRICARIBE S.A. ESP.,** mediante acometida aérea hasta el transformador.

- Tensión Nivel 1 a 208/120 V para alimentación desde el Transformador hasta la Celda de Medida ET-914 para Alumbrado, Tomacorrientes y Equipos.

Los planos se han elaborado de acuerdo a las siguientes normas:

- REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (RETIE) RESOLUCIÓN 18 0466 DEL 2
- DE ABRIL DE 2007.
- NORMA ICONTEC NTC 4552 PROTECCIÓN CONTRA RAYOS – PRINCIPIOS GENERALES.
- NORMA ICONTEC NTC 4595 PLANEAMIENTO Y DISEÑO DE INSTALACIONES Y AMBIENTES ESCOLARES 1a. ACTUALIZACIÓN 30 AGOSTO 2006.
- NORMA ICONTEC NTC 2050 CÓDIGO ELÉCTRICO COLOMBIANO (CEC) 1a ACTUALIZACIÓN EDICIÓN 1998.
- NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE REDES AÉREAS Y SUBTERRÁNEAS DEL OPERADOR DE RED ELECTRICARIBE S.A. ESP.
- REGLAMENTO DE CONEXIÓN DE ELECTRICARIBE S.A. ESP.
- NTC 4353 - TELECOMUNICACIONES. CABLEADO ESTRUCTURADO. CABLEADO PARA TELECOMUNICACIONES EN EDIFICIOS COMERCIALES. EDICIÓN 1997.
- MANUAL DE MÉTODOS DE DISTRIBUCIÓN DE TELECOMUNICACIONES – BICSI.

Los planos muestran esquemáticamente la colocación de la tubería y la ubicación de las salidas eléctricas acordadas durante la etapa de diseño.

El Contratista hará modificaciones (cambios menores) conjuntamente con el Personal de Dirección de obra de la Interventoría, para adecuar de la mejor manera posible la colocación de la tubería de tal forma que se acomode a la estructura y reubicar las salidas en caso de no poder construirse en el lugar exacto que aparece en el plano. Los costos originados por estas modificaciones, deberán ser evaluados por el Contratista y cancelados por el Contratante una vez ejecutados.

El contratista podrá hacer reformas tales como traslados, adiciones o eliminación de salidas, originadas por cambios arquitectónicos posteriores a la entrega del proyecto eléctrico; pero es su responsabilidad el nivel técnico final de la instalación. Así mismo los costos originados por estas reformas deberán ser evaluados por el Contratista y cancelados por el Contratante una vez ejecutados.

El Contratista deberá mantener permanentemente en la obra un juego de planos eléctricos que los utilizará exclusivamente para consignar en ellos toda reforma y modificación que se presente en el transcurso de la obra. Al final de la obra suministrara los siguientes documentos del Proyecto:

- Planos actualizados de la obra ejecutada en archivos magnéticos y en papel en formato A0 y A3.
- Manual de Operación y Mantenimiento del sistema eléctrico construido.

El Contratista deberá tramitar y obtener el suministro de energía y se compromete a entregar la obra debidamente aprobada por dicha Empresa. Será responsabilidad del Contratista el reportar oportunamente los requerimientos de documentos que deba preparar el Propietario para que dichos tramites se puedan efectuar y será responsabilidad suya el preparar los planos de detalles que pueda exigir la Empresa en el desarrollo de los trámites. El contratista Igualmente se compromete a cumplir estrictamente las presentes especificaciones, los planos y las recomendaciones que durante el desarrollo de la obra exija la Interventoría.

El Contratista deberá ser una firma de Ingenieros o un Ingeniero Electricista debidamente inscrito ante ELECTRICARIBE S.A. ESP.

5. TUBERIA CONDUIT

5.1 DEFINICIONES.

- TUBERÍA ELÉCTRICA METÁLICA (EMT) ICONTEC NTC 105 CEC Sec.348
- TUBERÍA ELÉCTRICA METÁLICA INTERMEDIA (IMC) ICONTEC NTC 169 CEC Sec.345
- TUBERÍA ELÉCTRICA METÁLICA RÍGIDA (RIGID) ICONTEC NTC 171 CEC Sec.346
- TUBERÍA ELÉCTRICA RÍGIDA NO METÁLICA (PVC) ICONTEC NTC 979 CEC Sec. 347

- TUBERÍA METÁLICA FLEXIBLE (CORAZAS) ICONTEC NTC ___CEC Sec.349
- TUBERÍA METÁLICA FLEXIBLE RESIST. A LOS LÍQUIDOS ICONTEC NTC ___CEC Sec.351

5.2 FABRICANTES ACEPTABLES.

	TUBERÍA EMT :	Colmena	Coracero	Conducen o equivalentes
	TUBERÍA PVC :	Pavco	Colmena	Lastime o equivalentes

5.3 DISPOSITIVOS DE SOPORTE.

- Abrazaderas para tubería de ala sencilla y doble ala construidas en material de Aluminio, con revestimiento resistente a la corrosión. Estas piezas de metal para ser usadas en lugares húmedos o en el exterior deberán ser de Aluminio.
- Soportes de canal de acero ranurado tipo Uniestrut en bordes con bridas doblados hacia el centro y orificios ranurados de un diámetro de 9/16 pulgadas (14 mm) a una distancia máxima de 2 pies (50 mm) OC, en nervaduras. Grosor del canal: Lámina galvanizada Calibre 14 seleccionado para adecuarse a la carga estructural.
- Anclas expansivas de fijación a techos y muros de concreto mediante pernos tipo clavo introducidos mediante pistolas de pólvora de baja velocidad con cabezas fijas, con rosca o de ojo según se requieran.
- Anclas expansivas de fijación a techos y muros de concreto mediante pernos de expansión con rosca interna para varilla galvanizada roscada de Ø 3/8" roscada.

Anclas expansivas de fijación a techos y muros de ladrillo hueco mediante pernos de expansión tipo mariposa con rosca externa para arandela y tuerca de anclaje.

5.4 MÉTODOS DE INSTALACIÓN.

Se utilizará TUBERÍA CONDUIT PVC con los requisitos de fabricación de la Norma ISO 9001, para todos los circuitos de alumbrado, tomacorrientes, acometidas etc. que queden incrustados tal como se indica en planos. La tubería que quede a la vista será TUBERÍA ELÉCTRICA METÁLICA INTERMEDIA (IMC).

Estas tuberías serán de los diámetros especificados en los planos. El fabricante deberá tener su producto certificado a través de un certificador autorizado de la Superintendencia de Industria y Comercio CIDET o ICONTEC.

Serán de los diámetros especificados en los planos.

Estas tuberías serán instaladas en un todo siguiendo los lineamientos para tubería rígida No Metálica de la sección 347 del CEC. Un tramo de tubería entre salida y salida, salida y accesorio o accesorio y accesorio, no contendrá más curvas que el equivalente a cuatro (4) ángulos rectos (360o.), para distancias hasta de 15 m, y un ángulo recto (90^{O}.), para distancias hasta de 45 m. (Para distancias intermedias se calcula Proporcionalmente). Estas curvas podrán ser hechas en la obra siempre y cuando el diámetro interior del tubo no sea apreciablemente reducido. Para diámetros de tubería superiores a ø 1" se utilizarán los codos normalizados.

Los tramos de tubería que sea necesario cortar en la obra, serán limados para que no queden con rebaba que pueda estropear el aislamiento de los conductores. Las uniones serán mediante los accesorios expresamente fabricados para este tipo de tuberías.

Toda la tubería que llegue a las cajas debe llegar en forma perpendicular y en ningún caso llegará en forma diagonal. Esta será prolongada exactamente lo necesario para instalar los elementos de fijación.

Mantenga los conductos eléctricos a por lo menos, 15 cm. de distancia de tramos paralelos de conductos de gases y de tuberías de vapor o de agua caliente. Instalar los tramos de conductos eléctricos horizontales, por encima de las tuberías de vapor y de agua.

La tubería se fijará a las cajas y canaletas PVC por medio de adaptadores terminales diseñados para esta tubería de tal forma que se garantice una buena fijación mecánica. Ajustar los tornillos prisioneros de los elementos de

conexión sin rosca, con las herramientas adecuadas.

La tubería quedará incrustada en la placa y deberá ser tipo PVC y se revisarán antes de la fundición, para garantizar la correcta ubicación de las salidas y se taponará para evitar que entre mortero o piedras en la tubería.

Todas las líneas de tierra que se han dejado en los conductores a la llegada a los tableros y se fijarán por medio de un conector apropiado al barraje de tierras del tablero que se encuentra adherido a la estructura de este.

Todas las tuberías vacías de sistemas que no se alambren, se dejarán con una guía en fibra de polipropileno (ata todo) en colores distintivos para cada uno de los sistemas que tenga no menos de 90 kg., de resistencia a la tracción. Dejar, por lo menos, 30 cm de puntas en cada extremo del alambre de tracción. Sin embargo, el Contratista Electricista será responsable por cualquier tubo vacío que se encuentra obstruido.

La mayor parte de las Instalaciones se ejecutarán en tuberías incrustadas y protegidas por muros. Toda aquella tubería que quede incrustada en muros o directamente bajo tierra será de tipo PVC para prevenir la corrosión. Tendrá características y calidades equivalentes a las fabricadas por PAVCO. Serán de los diámetros especificados en los planos.

Para el manejo de la tubería PVC en la obra, deberán seguirse cuidadosamente los catálogos de instrucciones del fabricante, usando las herramientas y equipos señalados por él.

Conexiones flexibles: Usar como máximo 6 pies (1.830 mm) de tubería cortacables flexible, para artefactos de iluminación embutidos y semiembutidos; para equipos sometidos a vibración, ruido, transmisión o movimiento y para todos los motores.

Utilizar tubería porta cables flexibles estanca, en sitios húmedos o lluviosos. Colocar conductores a tierra separados, a lo largo de las conexiones flexibles.

Conductos eléctricos de superficie: Instalar por separado conductores a tierra de color verde en los conductos eléctricos, desde la caja de empalme que suministran los conductos eléctricos, hasta las terminales a tierra del receptáculo o del artefacto.

Proporcionar protección final y mantener las condiciones, de modo que satisfaga, tanto al fabricante como al Instalador, por la que se debe garantizar que los revestimientos, acabados y gabinetes no estarán dañados ni deteriorados al momento de su Terminación.

Reparar el daño ocasionado a la cubierta en PVC de las corazas plastificadas o a la pintura del acabado, utilizando el material de retoque adecuado, recomendado por el fabricante.

Al completar la instalación, inclusive elementos de conexión y dispositivos del tomacorriente, inspeccionar el acabado expuesto. Eliminar rebabas, suciedad y escombros de la construcción, además reparar el daño producido en el acabado, inclusive astillas, rasguños y abrasiones.

La identificación de las tuberías será un capítulo de la construcción al cual deberán El constructor y la interventoría prestarle la importancia necesaria, independiente de los Contratistas de las diferentes Instalaciones. Durante la construcción se constituirá un comité que consultará la norma colombiana NTC 3458 HIGIENE Y SEGURIDAD. IDENTIFICACIÓN DE TUBERÍAS Y SERVICIOS y determinará los colores apropiados para la identificación de las mismas. Este rubro no se encuentra incluido dentro del alcance de las cantidades de Obra del Proyecto eléctrico.

Para dar cumplimiento con los códigos de seguridad humana, El constructor y la interventoría deberán determinar cuáles son las protecciones pasivas cortafuegos que el edificio deberá tener. Una vez determinado y como capítulo independiente a los Contratista de Instalaciones, deberán durante la construcción constituir un comité que consultará las normas NFPA 101 CODIGO DE SEGURIDAD HUMANA, para determinar los sellamientos cortafuegos que se deberán construir en pases de tuberías contempladas en el presente proyecto, los cuales cumplirán con el artículo 300-21 del Código Eléctrico Colombiano. Este rubro no se encuentra incluido dentro del alcance de las cantidades de Obra del Proyecto eléctrico.

6. CANALETAS SUPERFICIALES PVC.

6.1 DEFINICIONES

CANALIZACIONES SUPERFICIALES PVC ICONTEC NTC2050 Sec. 352-B

Para el acceso al usuario de los sistemas de tomacorrientes de energía normal, regulada, voz y datos, se ha diseñado un sistema de canaleta perimetral plástica equivalente al Ducto Evolutivo DLP de LEGRAND, colocada sobrepuesta en el muro a la altura del guarda escoba. Esta canaleta es de 105mm de alto y 5mm., de ancho. Instalada sobrepuesta, para facilidad de desmonte, con todos sus accesorios como codos, Teos, y placas para alojar los aparatos. Las placas multitas o marcos y soportes eclipsables de 2,3 módulos, para alojar los aparatos de conexión y su distribución será de acuerdo a los detalles mostrados en planos.

6.2 FABRICANTES ACEPTABLES.

- LEGRAND o equivalente.
- PANDUIT o equivalente.

6.3 DISPOSITIVOS DE SOPORTE.

- Anclas expansivas de fijación a muros de concreto mediante pernos tipo clavo introducidos mediante pistolas de pólvora de baja velocidad con cabezas fijas, con rosca o de ojo según se requieran.
- Anclas expansivas de fijación a techos y muros de concreto mediante pernos de expansión con rosca interna para varilla galvanizada roscada de Ø 3/8" roscada.
- Anclas expansivas de fijación a techos y muros de ladrillo hueco mediante pernos de expansión tipo mariposa con rosca externa para arandela y tuerca de anclaje para las canaletas superficiales.

6.4 MÉTODOS DE INSTALACIÓN.

Durante el montaje e instalación se debe tener presente lo siguiente:

- Montar completamente el sistema de canaletas antes de iniciar la instalación de los cables. Evitar golpes y esfuerzos que puedan afectar el sistema antes de su instalación.
- Utilizar los accesorios y soportes diseñados por el fabricante para tal propósito. Esto simplifica la instalación, economizando tiempo y dinero.
- En caso de que durante el montaje sea necesario realizar perforaciones o cortes sobre elementos terminados, se recomienda dar el acabado apropiado a las superficies afectadas por tales operaciones.

7. CAJAS PVC PARA LAS SALIDAS, DE EMPALME Y HALADO DE CONDUCTORES.

7.1 DEFINICIONES.

- CAJAS DE SALIDA PVC, DE DISPOSITIVOS, DE PASO Y DE EMPALMES, CONDULETAS Y SUS ACCESORIOS CEC Sec. 370

Las cajas para salidas que se utilizarán serán :

- Cajas PVC de 2"x 4"x1¼" (Ref.:5800) o equivalente, para todas las salidas de tomas monofásicas, interruptores sencillos, siempre y cuando no estén incrustados en muro de concreto y no lleguen más de dos tubos de ø 1/2".
- Cajas PVC de 4"x 4"x1¼" (Ref.:2400) o equivalente, para todos los interruptores y tomas que no estén incluidos en el caso anterior y se proveerán del correspondiente suplemento atornillado a la caja.
- Cajas Octagonales PVC de 4"x1¼" para todas las salidas de lámpara bien sea en el techo o en el muro, a excepción de los sitios donde figure tubería de ø 3/4", los cuales llevarán cajas Ref.:2400
- PVC o equivalente.
- Cajas PVC de 4"x4"x3" (Doble fondo) para tomacorrientes trifásicos y se proveerán de sus accesorios para acabado final.

- CAJAS DE PASO Y EMPALMES

Las cajas de paso y empalmes que se requieran para el halado adecuado de los conductores serán equivalentes a las cajas TIPO PLEXO DE LEGRAND , con los refuerzos estructurales que sea necesario para su adecuada fijación a la estructura del Edificio.

7.2 FABRICANTES ACEPTABLES.

- Lamines LEGRAND o equivalente.
- PANDUIT o equivalente.

7.3 DISPOSITIVOS DE SOPORTE.

- Anclas expansivas de fijación a techos y muros de concreto mediante pernos tipo clavo introducidos mediante pistolas de pólvora de baja velocidad con cabezas fijas, con rosca o de ojo según se requieran.
- Anclas expansivas de fijación a techos y muros de concreto mediante pernos de expansión con rosca interna para varilla galvanizada roscada de Ø 3/8" roscada.
- Anclas expansivas de fijación a techos y muros de ladrillo hueco mediante pernos de expansión tipo mariposa con rosca externa para arandela y tuerca de anclaje.

7.4 MÉTODOS DE INSTALACIÓN.

Todas las tapas de cajas, así como los aparatos que se instalen, deberán ser niveladas y a ras con las paredes donde se instalen. En la prolongación de la tubería, estas cajas se dejaran a 0.01 m. sobresaliendo del ladrillo de tal forma que se dejarán finalmente a ras con la pared pañetada y estucada.

Todas las cajas se instalarán unidas a las tuberías mediante adaptadores terminales o boquillas con contratuerca de tal forma que queden correctamente aseguradas garantizando una buena fijación mecánica.

Toda caja metálica deberá tener un agujero para que el Contratista instale un tornillo de fijación galvanizado, al cual se arrollarán los conductores del sistema de tierra de protección contra contactos involuntarios.

Las alturas a que se deben dejar cajas para los diferentes aparatos se hallan en las convenciones. Las alturas especiales se indican en los planos al lado de la salida correspondiente.

En los casos en que se requieran cajas de empalme o de tiro, se utilizarán cajas cuyas dimensiones dependerán del calibre y número de tubos que recibe, así como el número de conductores que se vaya a empalmar, según el CEC artículo 370.

Cuando los conductos eléctricos estén terminados con tuercas de seguridad y pasa muros, alinear los conductos eléctricos, para que entren en escuadra, e instalarlos con la parte cóncava contra la caja. Cuando las terminaciones no queden firmes con una sola tuerca de seguridad, se deberá utilizar dos, una dentro y otra fuera de la caja.

8. CONDUCTORES

8.1 DEFINICIONES.

CABLES Y ALAMBRES AISLADOS CON MATERIAL TERMOPLÁSTICO	NTC 1332
CONDUCTORES PARA INSTALACIONES EN GENERAL 0-600 V.	CEC SECCIÓN 310
Circuitos derivados para alumbrado y tomacorrientes. . .	THHN/THWN 90 °C Cables
para alimentadores a tableros y Acometidas de baja tensión	THHN/THWN 90 °C
REQUISITOS DE PRODUCTO	RETIE CAP. II ART. 17-1.0
CABLES DE MEDIA TENSIÓN TIPO MV (MEDIUM VOLTAGE)	CEC SECCIÓN 326
Acometida a 11.4kV de las redes del Operador de red	XLPE 15 kV neutro hilos

CORDONES Y CABLES FLEXIBLES	CEC SECCIÓN 400
Cables de doble aislamiento para fuerza y control	THW 75 °C ST-C 600V
CABLES Y ALAMBRES DE TELECOM. DE USO GENERAL (CMG) .	CEC SECCIÓN 800-50 c)
Cables telefónicos multipares rencauchutados de uso interior. .	NTC 983
Cables telefónicos multipares rencauchutados de uso exterior. .	NTC 2061
Cable de comunicaciones UTP trenzado balanceado 100 Ohm. 4 Pares.	ISO/IEC TIA Cat. 6
Cable de comunicaciones FTP trenzado balanceado 100 Ohm. 4 Pares.	ISO/IEC TIA Cat. 6
Cable de comunicaciones Scott trenzado balanceado 100 Ohm. 4 Pares.	ISO/IEC TIA Cat. 6
CABLES COAXIALES PARA ANTENAS COMUNALES TIPO CATV	CEC SECCIÓN 800-50 c
Cable coaxial para redes de Televisión colectiva y por cable	RG – 59 RG – 11

8.2 FABRICANTES ACEPTABLES.

- **Cables y Alambres**
- Centella o equivalente.
- Procables o equivalente.
- Belden o equivalente.
- Siemen o equivalente.
- **Conectores**
- 3M o equivalente.
- Ideal o equivalente.
- Panduit o equivalente.
- Raichem o equivalente.

8.3 CONECTORES Y EMPALMES

Los Conectores para el cableado serán elaborados en fábrica, certificados por UL, de tamaño, valor nominal, material, tipo y clase, para el uso y servicio indicados.

Todas las derivaciones o empalmes de los conductores deberán quedar entre las cajas de salida o de paso y en ningún caso dentro de los tubos. Entre caja y caja los conductores serán tramos continuos.

Las derivaciones para bala, luminarias fluorescentes o cualquier otro tipo especificado, se efectuarán mediante conectores de resorte sin soldadura tipo SCOTCHLOK marca 3M o equivalente.

Todas las conexiones en las cajas de derivaciones correspondientes a los sistemas de alumbrado y tomas hasta el No 8 AWG, se harán por medio de conectores sin soldadura tipo SCOTCHLOK marca 3M o equivalente.

En todas las cajas deben dejarse por lo menos 20 cm. para las conexiones de los aparatos correspondientes. Para las conexiones de cables cuyos calibres sean superiores al No 8 AWG., los empalmes se harán mediante bornes especiales para tal fin.

8.4 MÉTODOS DE INSTALACIÓN.

Los conductores que se utilicen en las Instalaciones de ALUMBRADO serán sólidos, con aislamiento THHN/THWN 90° C . Deberán ser de cobre rojo electrolítico 99% de pureza temple suave y aislamiento termoplástico para 600 Volt. Los fabricantes deberán cumplir con las Normas ICONTEC y estar homologados en el CIDET o ICONTEC.

Los conductores que se utilicen en las Instalaciones de TOMACORRIENTES para uso general, serán sólidos, con aislamiento THHN/THWN 90° C. Deberán ser de cobre rojo electrolítico 99% de pureza temple suave y aislamiento termoplástico para 600 Volt. Los fabricantes deberán cumplir con las Normas ICONTEC y estar homologados en el CIDET o ICONTEC.

Los conductores que se utilicen en las Instalaciones de TOMACORRIENTES para uso regulado, serán cableados, con aislamiento THHN/THWN 90° C . Deberán ser de cobre rojo electrolítico 99% de pureza temple suave y aislamiento termoplástico para 600 Volt. Los fabricantes deberán cumplir con las Normas ICONTEC y estar homologados en el CIDET o ICONTEC.

Los conductores de cualquier instalación a partir del N° 8 AWG hasta el No 2 AWG. serán de 7 hilos, desde el calibre 1/0 hasta el No 4/0 serán de 19 hilos y del 250 kCMIL al 500 kCMIL serán de 37 hilos tipo THW 75 ° C.

Para la identificación de los diferentes circuitos instalados dentro de un mismo tubo o conectados al mismo sistema, se recomienda el uso de conductores de los siguientes colores:

Neutro de los circuitos normales	:	Blanco en toda su extensión.
Neutro circuitos regulados	:	Gris en toda su extensión.
Tierra de circuitos regulados	:	Verde.
Tierra de continuidad de chasis	:	Alambre desnudo de cobre.
Fases	:	Amarillo, Azul y Rojo.
Interrumpidos	:	Negro.

Los conductores de neutro o tierra superiores al No 8 AWG., deberán quedar claramente marcados en sus extremos y en todas las cajas de paso intermedias. El mínimo calibre que se utilizará en las instalaciones de alumbrado y tomacorrientes de uso normal, será No 12 AWG.

Si fuera necesario, se deberá utilizar un compuesto de tracción o lubricante aprobado por el fabricante, el compuesto que se utilice no deberá perjudicar al conductor ni el aislante. No se deberán superar las tensiones de tracción ni los valores de presión en la pared lateral especificados por el fabricante del conductor. Durante el proceso de colocación de los conductores en la tubería, no se permitirá la utilización de mantequilla, aceite o grasa mineral como lubricante, en su lugar se usara el lubricante POLIWATER de 3M ó IDEAL o equivalente.

Para la instalación de conductores dentro de la tubería, se debe revisar y secar si es necesario las tuberías donde hubiera podido entrar agua. Este proceso se deberá ejecutar únicamente cuando se garantice que no entrará agua posteriormente a la tubería y que en el desarrollo de los trabajos pendientes de construcción no se dañaran los conductores.

Para la instalación de los conductores dentro de las tuberías se deberán utilizar los medios de tracción, tales como cinta pescadora, cable, soga, grapas haladoras de cable y elementos mallados, que no dañen ni los cables ni las tuberías.

En caso de requerir empalmes de conductores, estos se deberán hacer mediante conectores tubulares especificados para los tipos de material del conductor y el aislamiento se deberá realizar con mangas termoencogibles o tubos pre-ensanchados encogibles en frío de los fabricantes certificados.

Ajustar los conectores eléctricos y las terminales a los valores de tensión de torsión publicados por el fabricante. Si no se indicaran los valores de torsión del fabricante, deberá utilizar los detallados en las normas UL 486A y UL 486B.

Todos los conductores instalados en los tableros deberán tener arreglos nítidos a escuadra, con longitudes suficientes equivalentes a medio perímetro de su caja, con amarres plásticos tipo 3M o equivalente.

En las tableros de Automáticos, Tableros de Distribución de Fuerza y Paneles de Control de Alumbrado, los conductores deberán estar identificados de la siguiente manera:

- A la salida de cada circuito el conductor deberá tener con anillos plásticos (clips de marcación) la indicación del número de circuito que está alimentando.
- A la salida de los paneles, el conductor deberá tener con etiquetas de auto-laminación el nombre del recinto cuyo alumbrado está controlando.
- Cada neutro deberá estar identificando el circuito al cual pertenece.
- Cada conductor de línea de tierra deberá indicar el circuito al cual pertenece.
- En las cajas de paso o de halado de cables se utilizará identificador para conductores, que será impresos con bolígrafo de tinta indeleble y sujeto a los cables con amarres plásticos.

9. INTERRUPTORES PARA CONTROL DE ALUMBRADO.

9.1 DEFINICIONES.

INTERRUPTORES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS FIJAS DOMÉSTICAS Y SIMILARES .NTC 1337
INTERRUPTORES . . . . . CEC SECCIÓN 380
REQUISITOS DE PRODUCTO . . . . . .RETIE CAP.II ART. 17-7.1

Los interruptores de acción rápida y uso general adecuado solo para usar en instalaciones eléctricas de corriente alterna para controlar lo siguiente:

- Cargas resistivas e inductivas como bombillas de descarga, que no superen la capacidad de corriente del interruptor a la tensión de la Instalación. Cuando la interrupción se haga sobre un aparato alimentado a dos fases el interruptor deberá ser bipolar.
- Bombillas con filamento de tungsteno que no superen la capacidad de corriente del interruptor a 120 V.
- Cargas de motores que no superen el 80% de la capacidad del interruptor a su tensión nominal.

Los interruptores sencillos serán del tipo de incrustar, apropiados para instalaciones con corriente alterna, con una capacidad de 10 A., 250V., de contacto mantenido, dos posiciones (abierta y cerrada), con terminales de tornillo apropiados para recibir alambres de cobre de calibres No 12 AWG., con herrajes, tornillos y placa exterior. Nunca se conectarán al conductor neutro.

Los interruptores dobles, triples, conmutables, doble conmutables y de cuatro vías, deberán tener características similares a las anteriores y según el artículo CEC 380-14.

Los Interruptores reductores de graduación de luz (Dimmer) serán unidades de estado sólido, onda completa, modulares con selectores silenciosos de encendido/apagado y filtros de ruidos audibles y electromagnéticos.

El control se hará a través de Perilla de rotación, acodillada o de deslizamiento, continuamente ajustable con selector unipolar o de tres vías para adaptarse a las conexiones.

Los Interruptores reductores de graduación de luz fluorescente serán unidades Modulares, compatibles con las luminarias a utilizar, con potenciómetro de regulación para ajustar la reducción de alta a baja, con un máximo del 1 por ciento del brillo total.

9.2 FABRICANTES ACEPTABLES.

- Leviton o equivalente.
- Pass & Seymur o equivalente.
- Hubbell o equivalente.
- B-ticino o equivalente.
- Luminex o equivalente.
- Ave o equivalente.
- Prime o equivalente.

Los interruptores seleccionados para este proyecto serán LEVITON LINEA DECORA color blanco o equivalente.

9.3 MÉTODOS DE INSTALACIÓN.

Los interruptores cuando se coloquen en posición vertical deben quedar encendiendo hacia arriba y apagado hacia abajo. Cuando se coloquen en posición horizontal, quedaran encendiendo hacia la derecha y apagado hacia la izquierda.

Instalar los dispositivos y conjuntos en línea vertical y asegurarlos con tornillos a las cajas de salidas. Utilizar cajas PVC Ref.: 5800 únicamente para interruptores sencillos. Parta interruptores dobles, triples o conmutables utilizar cajas PVC Ref.: 2400 y en caso de ser necesario con doble fondo PVC para tener una acomodación segura de los conductores y conectores de empalme.

Instalar los Interruptores reductores de graduación de luz (Dimmer) de pared, para lograr el régimen indicado después de su atenuación para acoplamiento mecánico como lo especifica el fabricante. No compartir conductor neutro en el lado de carga de los Interruptores reductores de graduación de luz (Dimmer)

A menos que se estipule lo contario, montar en el mismo plano horizontal, con la dimensión vertical larga. Agrupar los interruptores adyacentes bajo placas de pared únicas, en tándem. Probar los cableados de los interruptores para verificar su correcta polaridad y continuidad a tierra. Operar cada dispositivo por lo menos seis veces.

10. TOMACORRIENTES.

10.1. DEFINICIONES.

CLAVIJAS Y TOMACORRIENTES PARA USO GENERAL DOMÉSTICO	NTC 1650
TOMACORRIENTES, CONECTORES DE CORDÓN Y CLAVIJAS DE CONEXIÓN	CEC SECCIÓN 410-58
TOMACORRIENTES CON PUESTA A TIERRA AISLADA . .	CEC SECCIÓN 410-56 c)
TOMACORRIENTES CON PROTECCIÓN DE FALLA A TIERRA (GFCI)	CEC SECCIÓN 210-8
REQUISITOS DE PRODUCTO	RETIE CAP.II ART. 17-5.0

10.2. FABRICANTES ACEPTABLES.

- Leviton o equivalente.
- Pass & Seymur o equivalente.
- Hubbell o equivalente.
- B-ticino o equivalente.
- Luminex o equivalente.
- Ave o equivalente.
- Prime o equivalente.

10.3. MÉTODOS DE INSTALACIÓN.

Los tomacorrientes de uso general, serán dobles, polo a tierra, con una capacidad de 15 A., a 250V. con terminales de tornillo apropiados para recibir alambre No 12 AWG., con herrajes, tornillos y placa. Se instalarán en posición horizontal.

Los tomacorrientes para voltaje regulado, serán dobles, polo a tierra, tipo ISOLATED GROUND con una capacidad de 15 A., a 250V. con terminales de tornillo apropiados para recibir alambre No 12 AWG., con herrajes, tornillos y placa color NARANJA. Se instalarán en posición horizontal.

Según artículo 210-8 de la norma 2050 DEL CÓDIGO ELÉCTRICO NACIONAL se deben instalar tomacorrientes GFCI (Ground fault circuit interrupter) en los sitios húmedos tales como baños para proteger a las personas contra posibles fallas a tierra, tal como aparecen en planos.

Los tomacorrientes para equipos bifásicos, trifásicos serán en configuración NEMA de acuerdo a los voltajes de operación de la siguiente manera:

Tomacorrientes 2 fases y tierra para 20 A. :	NEMA	6-20	R
Tomacorrientes 2 fases y tierra para 30 A. :	NEMA	6-30	R
Tomacorrientes 2 fases y tierra para 50 A. :	NEMA	6-50 R	
Tomacorrientes 3 fases y tierra para 20 A. :	NEMA	15-20	R
Tomacorrientes 3 fases y tierra para 30 A. :	NEMA	15-30	R
Tomacorrientes 3 fases y tierra para 50 A. :	NEMA	15-50	

11. LAMPARAS.

11.1. DEFINICIONES.

CONSTRUCCIÓN DE LOS APARATOS DE ALUMBRADO .	CEC SECCIÓN 410-31
REQUISITOS DE PRODUCTO	RETIE CAP.II ART. 17-1
REQUISITOS TECNICOS REQUERIDOS. . . .	RETIE CAP.II ART. 16

11.2. FABRICANTES ACEPTABLES.

- Leviton o equivalente.
- Lithonia o equivalente.
- Hubbell o equivalente.
- Targetti o equivalente.
- Challenger o equivalente.
- Roy Alpha o equivalente.
- High Lights o equivalente.

11.3. MÉTODOS DE INSTALACIÓN.

En todos los sitios donde aparece lámpara incandescente en el techo o apliques, se colocará una roseta de baquelita plafón ø 4".

En los sitios donde figura lámpara incandescente incrustada (bala), se coordinara con el Residente, el tamaño de los huecos que sea necesario dejar, de acuerdo con el modelo de bala que se vaya a instalar. El Contratista Electricista dejará su salida correctamente ubicada y centrada, pero en su trabajo no se incluye la ejecución de los orificios y la afinada de los bordes en el cielo raso para la colocación de la bala. En el trabajo de la salida, el Contratista no incluye el suministro de la formaleta para conformar el hueco de la bala, las cuales serán suministradas por los Constructores.

Para cualquier otro tipo de luminaria que figure en los planos, se dejará una caja octogonal debidamente alambrada y derivada.

De acuerdo al CÓDIGO SISMORESISTENTE, todas las luminarias deberán ser soportadas en forma independiente y no apoyadas sobre los cielo rasos falsos, de tal manera que en un sismo no se vayan a caer con el cielo raso.

En las actividades de instalación de las luminarias, el contratista deberá suministrar los elementos de fijación, conexión en forma segura y adecuada de acuerdo a los tipos de luminarias especificadas en el proyecto, las cuales serán suministradas por el CONTRATANTE.

12. TABLEROS DE AUTOMATICOS E INTERRUPTORES AUTOMATICOS

12.1 DEFINICIONES.

REQUISITOS PARA PANELES DE DISTRIBUCIÓN (PANELBOARDS).	ICONTEC NTC 3475
PANELES DE DISTRIBUCIÓN PARA CIRCUITOS RAMALES. .	CEC SECCIÓN 384 - C
REQUISITOS DE PRODUCTO PANELBOARDS.. . .	RETIE CAP. II ART.17-9.0
INTERRUPTORES PARA PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRRIENTE	ICONTEC NTC 2116
INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DE CIRCUITO . . .	CEC SECCIÓN 384-13
REQUISITOS DE PRODUCTO INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS.	RETIE CAP. II ART.17-7.2

12.2 FABRICANTES ACEPTABLES.
TABLEROS DE AUTOMÁTICOS ENCHUFABLES.

- Square D o equivalente.
- Luminex Legrand o equivalente.
- Celco o equivalente.

INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS ENCHUFABLES.

- Square D o equivalente.
- General Electric THQL o equivalente.
- Siemens o equivalente.

12.3 MÉTODOS DE INSTALACIÓN.

Serán tipo Pesado con puerta y barraje de 225 A. Tendrán en la parte superior un interruptor general totalizador del amperaje indicado en los planos.

Las cajas para estos tableros tendrán puerta, bisagras y chapa con tarjetero renovable y un acabado en pintura electrostática texturizada color RAAL 7032 o equivalente.

Los tableros deberán instalarse de tal forma que quede su parte inferior a 1.2 m. por encima del piso acabado. Deberán quedar perfectamente nivelados y se coordinará el espesor del pañete y del enlucido final de la pared (estuco y pintura o papel o porcelana) con el fin de que el tablero quede exactamente a ras con la pared.

Las puntas de cables que entran al tablero se dejarán de suficiente longitud (medio perímetro de la caja), con el fin de permitir una correcta derivación del mismo.

La derivación del tablero se debe ejecutar en forma ordenada y los conductores se derivaran en escuadra de tal forma que quede clara la trayectoria de todos los conductores y posteriormente se pueda retirar, arreglar o cambiar cualquiera de las conexiones.

En los tableros con tarjetero renovable se llenaran las tarjetas a máquina o diseñadas en computado y esta se indicara la identificación y/o el área de servicio de cada uno de los circuitos.

En los tableros sin tarjetero renovable, se escribirá en forma compacta y a máquina la identificación y/o el área de servicio de cada uno de los circuitos y se pegara en la parte inferior con una lámina de Contac transparente.

Los tableros se derivaran y alambraran, siguiendo exactamente la derivación de los circuitos dadas en los planos para garantizar el equilibrio de las fases.

Se deben utilizar para derivaciones, interruptores de enchufar tipo THQL GENERAL ELECTRIC o equivalente, de los amperajes especificados en los planos y una capacidad de cortocircuito de 10 KA. RMS., simétricos a 240 V., con disparo térmico de tiempo inverso para sobrecargas y disparo magnético instantáneo para cortocircuitos.

Los automáticos de dos y tres polos que se especifiquen, deberán ser compactos, de accionamiento instantáneo en los polos y no serán automáticos individuales.

13. PUESTAS A TIERRA.

13.1 DEFINICIONES.

CONEXIONES PERMANENTES USADAS EN PUESTAS A TIERRA .	ICONTEC NTC 4628
PUESTA A TIERRA	CEC SECCIÓN 250
REQUISITOS DE PRODUCTOS E INSTALACIÓN. . . .	RETIE CAP. II ART. 15

13.2 FABRICANTES ACEPTABLES.

- Varillas de Cobre : Cobres de Colombia, o equivalente
- Soldaduras Termosoldadas: Erico Products. o equivalente
- Gel conductor: Sanick-Gel o equivalente
- Cables de cobre desnudos: Centelsa – Procables o equivalente

13.3 MÉTODOS DE INSTALACIÓN.

El sistema de puesta a tierra es para TN-S, compuesto de los siguientes elementos:

- Sistema de puesta a tierra para protección externa contra descargas atmosféricas
- Sistema de puesta a tierra para referencia de equipos y despeje de corrientes de falla.
- Sistema de puesta a tierra para referencia de equipos electrónicos sensibles

Estos sistemas se han configurado de acuerdo a lo mostrado en planos y a los diagramas de tierras y protección de sobretensiones. A partir de allí cada uno de los sistemas lleva sus conductores hacia los sub-tableros, y de estos la tierra de chasis se hace a través de la tubería metálica para los circuitos de alumbrado y tomas normal y a través de un conductor aislado para los circuitos de regulado.

La resistencia de las mallas de puesta a tierra serán las siguientes de acuerdo al RETIE:

- Subestaciones de Media Tensión de uso interior: . . . . 10 Ohmios
- Protección contra Rayos: . . . . . 10 Ohmios
- Neutro de Acometida en Baja Tensión . . . . . .25 Ohmios

En cada varilla, con el fin de hacer la inspección del electrodo,, se instalará un tubo para pozo de inspección en mampostería de 30X30 cm. de longitud, con un tapa y manija 2.000 psi.

Para mejorar la conductividad de los pozos a tierra, el terreno será tratado químicamente con sales minerales de la siguiente forma: A cada pozo se adicionaran dos (2) kilos de sales del tipo SANICK -GEL, estas sales se diluyen en agua fría y su aplicación consiste en regar el terreno del pozo de tierra en las dos soluciones, que reaccionan entre si produciendo un precipitado en forma de gel estable, que eleva la conductividad eléctrica.

En todas las tuberías de alumbrado y tomas, se hará continuidad del sistema a tierra mediante un conductor de cobre desnudo No 12 AWG, el cual será fijado a las cajas mediante un tornillo de lámina No 14 BWG galvanizado para asegurar la protección de las personas garantizando una trayectoria de falla a tierra de baja impedancia, que permita actuar en forma limpia y coordinada los dispositivos de protección.

Las técnicas que se deberán utilizar para efectuar las mediciones de tierra son las siguientes:

- La medición de la resistividad aparente del terreno se aplicará el método tetraelectródico de Wenner.
- La resistencia de la puesta a tierra deberá ser medida antes de la puesta en funcionamiento de un sistema eléctrico. Para su medición se deberá utilizar el método de caída de potencial. El valor de la resistencia a tierra será el que se obtenga cuando la disposición del electrodo auxiliar de tensión se encuentre al 61.8 % de la distancia del electrodo auxiliar de corriente.

En las subestaciones de media tensión de uso interior y en los cuartos de Tableros de Distribución de Potencia en baja tensión, se deberá instalar en el piso, un recubrimiento en vinisol o equivalente, de gran aislamiento, que permita prevenir las tensiones de paso.

14.0 SISTEMA DE PROTECCIÓN EXTERNA CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - PARARRAYOS.

14.1 DEFINICIONES.

PARARRAYOS DEFINICIONES	ICONTEC NTC 4628
PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS ATMOSFÉRICAS.	ICONTEC NTC 4552
LIGHTNING PROTECTION CODE	NFPA 780
MATERIALES Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS .	UL-96 A
PUESTA A TIERRA DE PARARRAYOS	CEC SECCIÓN 250-86

SEPARACIÓN DE LOS CONDUCTORES DE PARARRAYOS. . CEC SECCIÓN 800-13
REQUISITOS DE PRODUCTOS E INSTALACIÓN. . . . RETIE CAP. VII ART. 42

14.2 FABRICANTES ACEPTABLES.

- Varillas de Cobre para puestas a tierra: Cobres de Colombia o equivalente
- Soldaduras Termosoldadas: Erico Products. o equivalente
- Gel conductor: Sanick-Gel o equivalente.
- Cables de cobre desnudos: Centelsa – Procables o equivalente
- Puntas de captación: Grounding – SM&A o equivalente
- Accesorios de soporte y fijación: Grounding – SM&A o equivalente
- Pozos de Inspección: Grounding – SM&A o equivalente

14.3 MÉTODOS DE INSTALACIÓN.

La Norma NFPA 780 diferencia las construcciones en dos tipos:
- Tipo I: Edificaciones que son de altura inferior a 25 m.
- Tipo II: Edificaciones que son superiores a 25 m.

De acuerdo a estas definiciones los componentes del sistema de protección externa deberán tener las siguientes características:

14.3.1 Terminales de captación o Pararrayos.

Los terminales de captación y sus bases de apoyo deberán tener las siguientes características:

- Puntas captadoras en cobre electrolítico de alta dureza con tratamientos térmicos y recubrimientos especiales para resistir la polución atmosférica según especificaciones NFPA 780 Tipo I diámetro Ø3/8" y longitudes desde 60 hasta 160 cm. (Para construcciones inferiores a los 23 metros de altura)
- Puntas captadoras en cobre electrolítico de alta dureza con tratamientos térmicos y recubrimientos especiales para resistir la polución atmosférica según especificaciones NFPA 780 Tipo I diámetro Ø½" y longitudes desde 60 hasta 240 cm. (Para construcciones superiores a los 23 metros de altura)

- Base para puntas captadoras en bronce aleado con tratamientos térmicos y maquinados, incluyendo mordaza para cable hasta # 2 AWG, según especificaciones NFPA 780 Tipo I. (Para construcciones inferiores a los 23 metros de altura)
- Base para puntas captadoras en bronce aleado con tratamientos térmicos y maquinados, incluyendo mordaza para cable hasta # 2/0 AWG, según especificaciones NFPA 780 Tipo II. (Para construcciones superiores a los 23 metros de altura)

14.3.2 Conductores de Bajantes e interconexiones.

Los conductores para las bajantes e interconexiones entre los elementos del sistema de protección externa deberán tener las siguientes características:
- Para Edificaciones Tipo I: Calibre # 2 AWG Cobre (Edificaciones que son de altura inferior a 25m.).
- Para Edificaciones Tipo II: Calibre # 1/0 AWG Cobre (Edificaciones que son superiores a 25m.).

Cada una de las bajantes debe terminar en un electrodo de puesta a tierra, estar separadas un mínimo de 10m y siempre buscando que se localicen en las partes externas de la Edificación.

Para la fijación e interconexión de los conductores de bajantes a las puntas y a la estructura del edificio, se deberán utilizar los elementos de fijación con grapas tipo pesado de materiales en bronce, compatibles con el conductor utilizado.

Los terminales de captación deben proteger un mínimo de 26cm., por encima del objeto a proteger. Los terminales de aire deben ser puestas con un intervalo mínimo de 8 m a lo largo de la cumbrera y de su

perímetro, y a no más de 60 cm. de los bordes de la cumbrera, bordes del techo y de las esquinas pronunciadas de la estructura protegida. En secciones de medio techo, los terminales de aire adicionales deben ser puestas en intervalos que no excedan de los 15 m. Los objetos no metálicos prominentes u objetos de metal que no tengan más de 3/16 pulgadas en grosor requieren de instalaciones de terminales de aire y Conductores como los especificados.

Los Conductores de cobre requeridos por el código UL96-A y NFPA-780 deben interconectar todos los terminales de captación y proveer dos caminos viables hasta el piso. Los conductores deben mantener un camino horizontal o vertical y deben estar libres de empalmes excesivos o de dobleces agudos. Sin doblar debe formar un ángulo de más de 90 º y tener un radio mayor de 20 cm. Los sujetadores deben estar puestos en cada sitio donde se encuentre un conductor, sin exceder de 1 m. Los Conductores de las bajantes deben ser instalados alrededor del perímetro de la estructura.

Una estructura nunca tendrá menos de 2 bajantes. En el caso de edificios estructurales con bordeado en acero, los cables de bajantes pueden ser omitidos. Los conductores de techo deben estar conectados a la estructura bordeada en acero en intervalos de aproximadamente 30 m. alrededor del perímetro del Edificio. La conexión a la estructura bordeada en acero debe estar hecha con bases de contacto que provee un mínimo de 9x6 cm. de contacto.

La penetración del techo será requerida para los conductores bajantes o con conexiones a estructuras con armadura de acero usando ensambles "pasantes de techo" con barras sólidas y pasa-techos apropiados. Los conductores no deben atravesar directamente el techo. Los Pasa-techos compatibles con el sistema de penetración del techo deben ser adquiridos e instalados por el contratista de techos bajo las especificaciones del fabricante de los pasa-techos.

Todas las conexiones de los cables deben acatar las especificaciones para los sistemas de Clase I y Clase II con encajes a presión por tornillo pasante preferiblemente. Todos los sujetadores en estos tornillos deben estar hechos de acero inoxidable.

14.3.3 Puestas a Tierra.

Cada bajante deberá terminar en contacto con una varilla debajo del acabado del piso. Las terminaciones de tierra deben consistir en varillas de cobre 5/8 de pulgada por 2.40 m. mínimo. El conductor bajante debe estar conectado a las varillas de piso por una unión termo soldada teniendo un mínimo de 1½" pulgadas de contacto entre la varilla y el conductor. Las varillas deben estar puestas a un mínimo de un 30 cm. debajo del piso, un mínimo de 60 cm. de la fundación y enterrada a un mínimo de 2.00 m verticalmente entre la tierra. En ocasiones donde se utilizan las estructuras de acero como conductores, las columnas perimetrales deben estar en puesta a tierra en intervalos de aproximadamente no más de 18 m.. Las Columnas que deben estar conectadas usando placas de puenteo de un mínimo de 9x6 cm. de contacto. . Los conductores de puestas a tierra deben ser de cobre conductor de rayos Clase II.

La resistencia de las mallas de puesta a tierra serán las siguientes de acuerdo al RETIE:

- Protección contra Rayos: . . . . . 10 Ohmios

14.3.4 Inspección y Certificación.

Antes de completar la instalación, El contratista debe diligenciar el "Documento de entrega e Inspección del sistema".

Si la estructura protegida es una complementación o está adherida a una estructura ya existente que no tenga un sistema de pararrayos, el Contratista debe informar al Propietario de los requerimientos de la instalación para obtener el "Documento de entrega e Inspección del sistema".

Si la estructura existente tiene un sistema de protección pararrayos, el contratista debe avisar al dueño de cualquier trabajo adicional requerido en el sistema existente para lograr compilar con los requerimientos del actual "Documento de entrega e Inspección del sistema".

15. CELDAS DE DISTRIBUCIÓN EN B.T. (SWITCHBOARDS).

15.1. DEFINICIONES.

REQUISITOS PARA TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN (SWITCHBOARDS).	ICONTEC NTC 3278
CUADROS DE DISTRIBUCIÓN	CEC SECCIÓN 384 - B
REQUISITOS DE PRODUCTO PARA TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN	RETIE CAP. II ART. 17-9.0
EQ. ACOMETIDA PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRRIENTE .	CEC SECCIÓN 230 - G REQUISITOS DE
PRODUCTO INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS.	RETIE CAP. II ART. 17-7.2

15.2. FABRICANTES ACEPTABLES.

ARMARIOS DE MEDIDORES Y TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN DE ACOMETIDAS:

- Certificados por el CIDET e ICONTEC

INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS INDUSTRIALES DE CAJA MOLDEADA:

- SQUARE D, MERLIN GERIN, SIEMENS, ABB O EQUIVALENTES.

15.3. MÉTODOS DE INSTALACIÓN.

Estas celdas serán construidas en lámina de acero calibre 16 con refuerzos estructurales, tratadas químicamente para protegerlas de la oxidación, mediante procesos tales como bonderización y fosfatizado, capa de pintura anticorrosiva y capa final en pintura electrostática color RAAL 7030 almendra o equivalente.

Los barrajes serán fabricados en cobre rojo electrolítico, soportados mediante fibra aislante de alto poder dieléctrico y baja higroscopicidad. Todos estos contactos serán plateados y se emplearán tuercas y tornillos galvanizados. Se usarán elementos de las mejores marcas y de las características especificadas en la cantidad de obra.

Deberá tener identificada de forma clara y permanente la siguiente información en una placa de características técnicas: Tensión Nominal de Operación, Número de fases, Número de Hilos, Capacidad de Cortocircuito, Marca del Fabricante y Grado de protección del encerramiento.

El fabricante de Celdas deberá tener vigente su Certificado de Homologación de sus productos, expedida por el CIDET o ICONTEC, organismos delegados por la Superintendencia de Industria y Comercio para garantizar la calidad de los productos eléctricos fabricados en Colombia.

Estos Tableros deberán ser construidos de acuerdo a las Normas establecidas por el Operador de Red y deberán cumplir en un todo con las normas del Reglamento de Servicios de ELECTRICARIBE S.A. ESP.

Deberán ser instalados en forma cuidadosa, auto-soportados al piso mediante anclajes seguros, todos los conductores de llegada y salida deberán estar con bornes de compresión y las identificaciones adecuadas.

16. SISTEMA GENERAL DE ALUMBRADO

Los Niveles de iluminación de los Centros Educativos deberán ser calculados de acuerdo con las recomendaciones del IES Lighting Handbok. El nivel mínimo en los salones deberá ser 400 luxes.

Es muy importante contemplar dentro del diseño la instalación de luminarias de bajo consumo. Se recomienda el uso de los siguiente tipos de luminarias:

- Lámparas Fluorescentes de 3x32 W con tubo T8 (balasto electrónico). Balas para bombillos fluorescentes compactos.

- Apliques para bombillos fluorescentes compactos. Luminarias de Sodio para exteriores.
- Luminarias de Metal Halide con pantalla acrílica para coliseos ó aulas múltiples.

Únicamente se permitirá la instalación de rosetas en áreas tales como depósitos, cuartos de aseo, cuartos de máquinas, etc.

- La salida para roseta deberá incluir al valor de una roseta de porcelana.
- En los lugares donde las luminarias no se instalen directamente sobre la caja, deberá hacerse una derivación en coraza. No se permitirán derivaciones donde el cable no tenga ningún tipo de protección.
- Para las derivaciones de postes de alumbrado exterior que se hagan en cajas de mampostería, deberán utilizarse empalmes en resina tipo alumbrado público de igual o mejor calidad a los producidos por 3M.
- Las lámparas serán de igual o mejor calidad a las fabricadas por Roy Alpha, Schréder ó AreaLux.

17. ESTRUCTURAS PARA MONTAJE DE TRANSFORMADORES

Las estructura para el montaje del transformador deberá cumplir con la norma correspondiente de acuerdo con su ubicación y con el tamaño del transformador. Normas LA 500, LA 501, LA 502, LA 503 y LA 504.

El montaje del transformador deberá incluir la totalidad de los elementos necesarios para completar la estructura correspondiente tales como: postes, aisladores, crucetas, vigas y cercos de madera, estribos, conductores para derivación, pararrayos, cortacircuitos, conectores, accesorios para puestas a tierra, etc.

La bajante del transformador deberá cumplir con las disposiciones de la Norma AE 239.

El grupo de medida en baja tensión deberá cumplir con las Normas de Construcción para Instalación de Medidores de ELECTRICARIBE S.A. ESP

Es responsabilidad del constructor el suministro y montaje de todos los elementos necesarios para la instalación de los medidores, gabinete, bandeja, transformadores de corriente, etc. Es también responsabilidad del Constructor la calibración de los medidores en caso de que no sean adquiridos directamente en ELECTRICARIBE S.A. ESP.

El transformador a instalarse será nuevo. Es responsabilidad del Constructor la entrega a ELECTRICARIBE S.A. ESP de todos los documentos necesarios para su conexión tales como protocolos de prueba, garantías y facturas.

Es responsabilidad del Constructor la entrega de las instalaciones y el trámite de conexión ante ELECTRICARIBE S.A. ESP. La totalidad de los elementos mencionados deberán estar homologados por ELECTRICARIBE S.A. ESP.

18. SISTEMAS DE ANTENA DE T.V.

El contratista eléctrico deberá entregar toda la ducterías proyectada para este sistema.

Se debe garantizar que no existe obstrucción en las tuberías entregándolas con un alambre guía que facilite el cableado.

Los diámetros serán los indicados en los planos. Los aparatos serán suministrados por los contratistas de cada sistema.

19. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de las obras a satisfacción por parte de la Interventoría.

Los pagos serán realizados de acuerdo a la unidad de medida de la actividad, obra ejecutada y de acuerdo a la siguiente información:

La medida se determinará con base en cálculos efectuados sobre los Planos Eléctricos, telefónicos y de comunicaciones. Las unidades de medida que se aplicarán son:

- Metros lineales (ML) para: Tendido de todo tipo de tuberías ya sean enterradas, incrustadas ó a la vista, tendido de todo tipo de cables, alambres y conductores, bandejas de distribución, ductos, etc.
- Unidades (UN) para: Todo tipo de salidas, ya sean eléctricas, telefónicas y de comunicación, tableros y cajas, armarios y elementos de medición, interruptores de todos los tipos, cámaras de inspección, postes, puesta a tierra de transformadores, transformadores, elementos de protección, herrajes y crucetas, tablero general, etc.
- Unidades (UN) para: puesta a tierra del tablero general y puesta a tierra para sistemas.

El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y su desperdicio, equipo, herramienta, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

20.0 PRUEBAS.

20.1 DEFINICIONES.

INSPECCIÓN Y CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD DE LAS INSTALACIONES RETIE CAP. IX

20.2 MÉTODOS DE VERIFICACIÓN.

De acuerdo con los avances de obra, el Contratista deberá efectuar las siguientes pruebas, las cuales entregará en el informe final de la obra ejecutada.

- Accesibilidad a todos los dispositivos de control y protección eléctrica.
- Medición de resistencia de aislamiento entre fases y fase y neutro de cada una de las acometidas. Este valor no debe ser inferior a 1 Megohmio, medido con un equipo de 250 Voltios como mínimo, a fin de garantizar la integridad de los conductores instalados.
- Medición de la resistencia de la puesta a tierra, de acuerdo a los requisitos del RETIE para cada uno de los diferentes sistemas.
    - Se verificará la carga de cada una de las fases de cada tablero y deberá hacer los cambios necesarios para que su desequilibrio no exceda del 10% con la totalidad de la carga conectada.
    - Mediciones de las siguientes magnitudes eléctricas, una vez se haya energizado con los equipos definitivos del edificio :
    - Voltaje entre fases y fases y neutro, haciendo los ajustes en el TAP del transformador, hasta obtener los valores nominales.
    - Amperajes de cada tablero de distribución general.
    - Frecuencia de la red y del generador de emergencia.
    - Se deberá verificar la secuencia de fases con un secuencímetro, a fin de garantizar el sentido de rotación de los motores.
    - Hacer todos los ajustes necesarios que requieran los relevadores, medidores, aparatos de protección y control, de acuerdo a las instrucciones de los Fabricantes.

- Ensayos funcionales de todos los equipos eléctricos fijos.

- Ensayos de Polaridad e Identificación de conductores de fases, neutros y tierras en todos los cuadros de distribución, Armarios de Medidores, Acometidas, Alimentadores y Paneles de distribución de circuitos ramales.
- Identificación de los circuitos que alimentan en los cuadros de distribución, Armarios de
- Medidores y Paneles de distribución de circuitos ramales.
- Prueba funcional del sistema de Bomba contra incendios de acuerdo al protocolo de
- Inspección de Bombas contra Incendio NFPA 20.

Niveles de Iluminación de acuerdo a los requisitos establecidos por el RETIE de acuerdo a los diferentes tipos de ocupación de los recintos.

21. ENSAYOS A REALIZAR.

- Comprobar con un probador de fases que no exista inversión de neutros y tierras en ninguna de las tomas instaladas.
- Comprobar que las conexiones de los cables a los tableros eléctricos sean firmes y que tengan las borneas adecuadas.
- Realizar con un megger la medición de resistencia de las puestas a tierra existentes y comprobar que cumplen con las normas de ELECTRICARIBE S.A.. E.S.P.
- Comprobar la correcta identificación de los tableros eléctricos, incluyendo la plaqueta de identificación del tableros y la identificación de los circuitos.
- Verificar la entrega de los planos Record de obra.
- Confirmar la existencias de guías en aquellas ducterías que se entreguen sin alambrar.
- Verificar el equilibrio de fases en los tableros mediante mediciones de corriente con toda la carga conectada.

22. EQUIPO.

- Equipo para instalaciones eléctricas, electrónicas y telefónicas.

23. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

24. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 17	2. INSTALACIONES DE VOZ Y DATOS, CABLEADO ESTRUCTURADO, CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION, SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO Y BACKBONE EN FIBRA OPTICA

INTRODUCCIÓN

El diseño de los sistemas de voz y datos, circuito cerrado de televisión, control de acceso y sistema de intrusión propuesto para el proyecto COMANDO DE POLICIA METROPOLITANA DE VALLEDUPAR, se realiza de acuerdo con la Información suministrada por la entidad Contratante.

Para este diseño se tuvo en cuenta lo estipulado en la normatividad: Norma Técnica • ISO/ IEC 24764 • ISO/IEC 11081 • IEC 60364 – 1 • ISO/IEC 1181 • ISO/IEC 14763-1 • ISO/IEC 14763-2 • IEC 61000-5-2 • IEC 61935-1 • ISO/IEC 14763-3 y demás normas aplicables.

Este documento debe servir como guía y solución de problemas que se presenten en el momento de la construcción de los sistemas de voz y datos, circuito cerrado de televisión, detección de incendio y sistema de intrusión de la obra.

Los sistemas de voz y datos, circuito cerrado de televisión, detección de incendio y sistema de intrusión se realizará a través de tubería PVC, EMT, GALVANIZADO siguiendo las normatividades anteriormente mencionadas.

Cualquier modificación o discrepancia con respecto a los diseños debe consultarse previamente con el consultor.

1. GENERALIDADES

Lugar de ejecución: El Comando de la Policia Metropolitanda se construirá en la ciudad de Valledupar.
Localidad: Calle 47 con transversal 4B, barrio San Fernando.
Área Bruta del Lote: 34.285 m2
Arrea Neta Urbanizable: 28.729 m2

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA

2.1. SISTEMA DE VOZ Y DATOS (CABLEADO ESTRUCTURADO)

Deberá ser un sistema de cableado que cumpla con los estándares del cableado estructurado, cable UTP categoría 6A (cuatro pares trenzados), para el Cableado Horizontal que se detalla en el renglón 2. Por lo tanto, deberá cumplir con las revisiones de Normas de Categoría 6A aprobadas al momento de ejecutar la instalación de cada puesto.

El cableado deberá diseñarse para cumplir como mínimo con las siguientes Normas: TIA/EIA 568-B.1 / B.2 / B.3
TIA/EIA 568-C.0 / C.1 / C.2 TIA/EIA 569-A
TIA/EIA 607 / ANSI-J-STD-607-2002 TIA/EIA 606-A
UL94V-0
UL5A
TSB-36
TSB-40
UL 444
UL 1569
UL 1651
UL 1863
ISO/IEC 11801:2002 Ed. 2 ANSI/TIA/EIA-526-7 y 526-14A
TSB-162 (cableado para instalación de access points)

El cableado UTP a instalar nuevo deberá garantizar el funcionamiento de 802.3ab (Gigabit Ethernet over copper) y 802.3af (PoE) sobre el mismo.

2.2. CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION

El diseño de un sistema de CCTV está regido por cinco cuestiones fundamentales:

1. Determinación del propósito del Sistema de CCTV:
Para el proyecto actual el objetivo del sistema es poder brindar seguridad a los visitantes.

2. Definición del área que debe visualizar cada cámara:
Las áreas a cubrir son las zonas comunes o rutas de evacuación de los visitantes, para control de accesos y salidas.

3. Determinación de la ubicación del o los monitores:

El monitor debe estar instalado en el área del personal encargado de la seguridad.
4. Definición de la forma de transmisión de la señal de video desde las cámaras al monitor: En este caso se utilizará cable UTP categoría 6A.

2.3. CONTROL DE ACCESO

Se va a implantar un sistema electrónico de Control de Accesos (CC.AA) en el edificio, del que actualmente carece. Este sistema dará solución a la accesibilidad al recinto del edificio y a sus instalaciones en los siguientes casos:
- Accesibilidad de peatones a las oficinas mediante la instalación un sistema de tarjetas de acceso en atención al ciudadano
- Accesibilidad peatonal de personas que acceden en vehículo, ya sean funcionarios de la policía o personal foránea.
- Comunicaciones interiores entre los diferentes ediciones y dependencias
- Comunicaciones interiores entre los accesos y las casas fiscales.
- Acceso de trabajadores fuera del horario de recepción.

2.4. DOMOTICA

Se implementará un sistema demótico para las salas de análisis y la sala de crisis para facilitar los seguimientos, presentación y reuniones de altas importancias dentro del comando y así mismo minimizar la gestión de personal para dichas reuniones a solo el aplicativo presentado a este proyecto para estas funciones. Permitiendo tener control, sobre la temperatura de las salas, luces, pantallas o telones en las salas, video proyectores, acceso y video conferecnias.

3. MEMORIAS DE CALCULO

3.1. SISTEMA DE VOZ Y DATOS (CABLEADO ESTRUCTURADO).



Todos los componentes pasivos serán categoría 6A, y deberán traer impreso claramente el código de colores. El subsistema de canalización del Cableado Horizontal está compuesto por el conjunto de canalizaciones a través de las cuales se tiende cable de telecomunicaciones (datos, telefonía, etc.) desde el rack hasta los puestos de un mismo piso. Los puestos de telecomunicaciones, tanto los de datos como los de telefonía se conectan a él rack a través de una combinación de bandejas y ducto por donde atraviesa el cable de cobre. La posición del rack debe diseñarse considerando que los puestos a los que proporcionará servicio deben encontrarse a menos de 75 metros de recorrido total del cable (lo cual es menos a la distancia máxima 90 metros que permite el estándar ANSI/TIA/EIA 568). En recorrido total del cable se incluye el largo total del cable desde la path panel hasta la caja de salida del puesto de datos, a través de ductos, bandejas, tramos verticales, etc. El cableado categoría 6A que se asigne a datos, deberá incluir el patchcord RJ45-RJ45 de la caja de salida hasta el pc del área de trabajo, el patchcord RJ45-RJ45 de el path panel de datos al equipamiento activo cableado horizontal RJ45-RJ45 debiéndose utilizar, para esto último, patchcord multifilares categoría 6A fabricados en origen.
En cuanto al cableado horizontal, cada cable deberá marcarse por medio de rotulador electrónico con cinta autoadhesiva aproximadamente a 30 cm de cada extremo (a nivel de rack y puesto), no se admite el marcado con marcador directo sobre el cable. Este marcado deberá mantenerse durante toda la instalación y después de entregada la misma en caso de presentar deterioros se deberá marcar nuevamente.

- Descripción y ubicación de puestos

La ubicación se establecerá en cada caso, coordinado previamente con la empresa adjudicada. Dicha instalación se utilizará para conexión a la red de los puestos informáticos (PC), telefonía ip (TEL IP).

No obstante, se permiten márgenes de desplazamiento de hasta 50 cm respecto a la posición nominal (no en la altura), sujeto a la autorización del Administrador de Cableado. La altura de cada puesto respecto al piso, salvo que se indique de otra forma, deberá estar en el intervalo entre 40 y 70 cm, debiendo mantener en lo posible una misma altura para todos los puestos que se encuentran en una misma pared o habitación.

- Canalizaciones en General

Para los trayectos principales de cableado se emplearán bandejas metálicas galvanizadas elevadas y para los demás ductos metálicos y/o tubo galvanizado. La empresa deberá encargarse de reparar todos los daños en techos, pisos y paredes al realizar pases sobre las mismas o sujeción de la canalización.
El Administrador de Cableado será quien marcará su trayectoria, tipo, característica, etc., si es que no se detalla en los planos ni en el resto del pliego, debiendo el adjudicatario efectuar propuestas al respecto para los casos donde se entienda que las instrucciones no son suficientes. Del mismo modo, el Administrador del Cableado se reserva el derecho de modificar la ubicación y recorrido de los distintos elementos que integran las instalaciones objeto del presente documento, sin que esto signifique costos adicionales. En el caso que el recorrido o dimensionamiento no se considere conveniente por parte de la empresa, ya sea por requerimientos para dar cumplimiento a la norma de cableado estructurado categoría 6A, ej: cantidad de curvas, radio de curvatura, cantidad de cables, etc., o por motivos funcionales, se deberá sugerir y cotizar las modificaciones, incluyendo la justificación documentada de dicho cambio. Todos los ductos adicionales a los especificados, que se entienda conveniente instalar, deberán ser sugeridos y cotizados, incluyendo la justificación documentada de dicha inclusión.

El cableado no podrá transitar desprotegido ni total ni parcialmente. En el caso de que se deba cruzar paredes, etc., se deberá utilizar otras formas de protección (conduit, etc.), la dimensión de dicho conduit estará dada por la cantidad de cables que van a contener y deberá tener una ocupación menor o igual al 40%, previendo futuras ampliaciones. Los ductos deben ser convenientemente fijados (no pegados) durante todo su trayecto a superficies fijas.

El sistema de canalización, para los componentes de cableado de interiores, solo podrá atravesar zonas "secas" donde él se encuentre protegido de niveles de humedad y condensación que se encuentren más allá del rango definido para este tipo de componentes.

Los tramos de bandeja y ducto deben ser instalados en los espacios accesibles vacíos, donde no exista tráfico frecuente de personas.

- **Fijaciones, soldaduras y/o o Amarres**

Deberán ser compatibles con el resto del subsistema de canalización

- **Exclusividad**

Ningún conducto, ducto, tubería o canalización de aire acondicionado debe descansarse sobre la bandeja o recorrer trayecto junto a ella. Los colgantes que soportan la bandeja deben estar unidos a los rieles laterales y no al fondo de la misma.

- **Tubo Metálico**

El ducto debe ser Metálico, tanto de aluminio como de acero galvanizado son aceptables, y debe ser instalado como un único trayecto continuo desde la bandeja hasta el puesto de datos del área de trabajo, de forma que siempre permanezca perpendicular al trayecto de la bandeja de donde se desprende, con las excepciones de las instalaciones sobre columnas como se explica posteriormente y aquellas otras que estén mencionadas explícitamente en este llamado. Este ducto será el que provea al cable de protección en el tramo final de su recorrido hasta el puesto de trabajo. En la zona en que se conecta con la bandeja, los ductos deberán tener un arreglo organizado y uniforme para facilitar una transición ordenada de los cables entre el ducto y la bandeja.

Los ductos deberán conectarse a las bandejas en forma perpendicular a las mismas, empleando para ello conectores adecuados, que respeten los ratings contraincendios del resto del sistema, no generen o impliquen un deterioro de las prestaciones del sistema de canalizaciones (ejemplo: respetando los radios de curvatura mínimos) y sean preferiblemente prefabricados. La aprobación de estos componentes depende del visto bueno del Administrador del Cableado, previo al comienzo de la obra.

- **Curvas y Codos**

El número de curvas en cada conducto o ducto están minimizado y no se permitirán más de dos curvas de 90 entre cajas de paso. Como ya fue indicado, no deben utilizarse en dichas curvas codos de 90º que formen ángulo ya que violarían el radio de curvatura mínimo del cable. También deben instalarse cajas de forma de evitar que existan tramos de trayecto cerrado (inaccesible) de más de 20 metros. En caso de usarse ducto, las tapas individuales no podrán superar los 2 metros de largo.

- **Acometida al puesto**

Cada puesto de telecomunicaciones debe ser acometido con 1 ducto con las dimensiones señaladas anteriormente, con no más de dos curvas de 90º entre el puesto y la bandeja de donde se desprende. Si se requiere más de dos curvas, deberá instalarse cajas de paso conforme a las especificaciones de ductos indicadas anteriormente.

- **Caja de salida y Jacks RJ45.**

En general, en los sectores de oficinas cerradas o dispuestas con área de trabajo debe ser cubierta por al menos una caja de salida con dos salidas lógicas. El área máxima para un área de trabajo es de 10m², por lo que superficies mayores deben interpretarse como compuestas por varias áreas de trabajo. Los Jacks RJ45 categoría 6A (proporcionados por la empresa), se deben poder conectar mediante la herramienta de impacto.

Las cajas de salidas (también conocidos como cajas exteriores o salidas lógicas) deberán tener capacidad para alojar 2 Jacks como mínimo. Para su fijación se utilizará por lo menos dos tornillos, no

se admite su montaje exclusivamente con pegamentos o adhesivos y en ningún caso podrán quedar instalados de tal manera que el/los jacks queden ubicados con el puerto RJ-45 hacia arriba.
Se deberá utilizar un buen criterio estético en el momento de la colocación de las cajas de salidas logicas y tomas corrientes en lo que se refiere a distancia entre ambos elementos, centrado uno con respecto al otro, etc., que dicho criterio se aplique por igual a todos los puestos a instalar estén o no en el mismo ambiente.

- **Patchcords desde Caja de salida (Salidas Lógicas) hacía Área de Trabajo**

La empresa proporcionará los patchcords necesarios UTP Categoría 6A para ambos extremos del cableado horizontal (rack y área de trabajo). En el Área de trabajo emplearán patchcords RJ45-RJ45, flexibles, con los pines asignados según

TIA/EIA 568B (T568B), categoría 6A, de color azul, negro o gris con la condición de que todos los patchcords de datos de un mismo piso sean del mismo color entre sí.

Estos patchcords deberán ser armados y certificados en origen por el fabricante, no permitiéndose la construcción de los mismos por parte de integradores. Las medidas de los mismos deberán ser de aproximadamente 2, 3, y 5 metros, según la distancia del puesto al equipo que debe ser conectado. Todos los patchcords que se instalen deberán estar numerados en ambos extremos para facilitar su identificación.

Deberán ser resistentes a la corrosión por humedad, temperaturas extremas, y partículas contaminantes.

En cuanto a las demás características técnicas, serán idénticos a las pedidas para los patchords de datos del rack.

Al colocarse los patchcords desde el puesto hasta el equipo del usuario (ya sea teléfono o equipo de datos como ser pc, impresora, etc.) debe tenerse especial cuidado en tenderse de forma tal que esté protegido de todo transito que pudiese haber en lo alrededores. Para clarificar lo anterior, los patchcords no podrán tenderse a través de pasillos o áreas vacías en medio de salones, u otros lugares donde personas o vehículos pudiesen pisarlo, aplastarlo, arrancarlo u ocasionarle otro tipo de daño. Para ello se permitirá proteger el patchcord tendiéndolo junto a elementos que funcionen como barreras mecánicas frente al tránsito, como ser muebles, escritorios, etc, en todos los casos con la autorización previa del Administrador del Cableado.

- **Identificación de puestos de datos**

El adjudicatario deberá identificar todos los componentes del cableado con etiquetas autoadhesivas plásticas específicas para Sistemas de Cableado. Las mismas deberán estar correctamente protegidas con una cubierta plástica transparente ya prevista en el diseño de las cajas de salidas logicas.

- **Certificación**

Los informes de la certificación de los puestos deben ser presentados y entregados junto a la hoja de vida del certificador utilizado para dicha actividad.

Armado del Rack

- **Condiciones Generales**

Se cablearán los jacks se salida de los elementos activos de datos (switches) hasta los path panel para datos categoría 6A, y luego desde ésta hasta la ubicación de los puestos, conforme a lo especificado. Para el cableado desde el equipamiento activo a los path panel se emplearán patchcords categoría 6A, de fábrica.

Se deberá poner a tierra el rack, con terminales apropiadas para tal fin, conforme a lo especificado por las normas TIA/EIA 607 y TIA/EIA-569-B. También deberá garantizarse la continuidad de la tierra a los componentes de cableado como path panel y otros, incluyendo los parantes del rack.

Los equipos activos y los pasivos, se instalarán en el rack según diagrama de “Armado de Rack” y se conectarán los patchcords correspondientes a datos y telefonía, según diagrama correspondiente. El diagrama no incluye la ubicación esperada de los toma-corrientes del rack, que deberán montarse en la parte posterior del mismo, en forma vertical y sin ocupar espacio destinado a equipos de comunicación entre los parantes. No obstante, cada rack tiene particularidades (por ejemplo, la cantidad de equipamiento) que deberán ser afinadas previamente con el Administrador de Cableado, por lo que el diagrama de “Armado de rack” funciona como una simple referencia de estilo y no una instrucción inmodificable de armado

Se deberá cuidar la prolijidad del peinado de cables del rack, con sujetadores de velcro, no plásticos.

- **Rack**

El rack dispondrá de una puerta frontal microperforada, paneles laterales extraíbles con cerradura y llave y una puerta posterior sólida. Así mismo, el rack estará equipados con montaje vertical EIA ajustables perforados para equipos de 19”. El rack suministrado, deberá contar con al menos 100 (cien) tornillos libres con sus respectivas tuercas empotrables, para instalación de nuevos elementos. Deberán entregarse también al menos 50 tornillos libres con sus respectivas tuercas

empotrables por cada gabinete preexistente que no vaya a ser sustituido, salvo en el caso en que dicha cantidad no sea suficiente para la instalación de los nuevos componentes que se requieran, en cuyo caso se ampliará la cantidad de tuercas y tornillos tanto como sea necesario para la adecuada instalación. Las tuercas empotrables deberán ser cuadradas M6 y poder instalarse en los parantes del rack sin necesidad de emplear herramientas.

El rack debe estar diseñado para alojar (rackear) equipos de 19", equipados con parantes frontales y posteriores, conforme con las siguientes normas:

- IEC 60529. Índice de protección IP20 contra la entrada de objetos sólidos y líquidos.
- IEC 62262. Índice de protección IK08 contra impactos mecánicos.

- EIA 310-D. Armarios, racks, paneles y equipos asociados.
- IEC 60297. Dimensiones de las estructuras mecánicas de la serie 482,6 mm – 19”
- IEC 60917. Orden modular para el desarrollo de estructuras mecánicas para prácticas con equipos electrónicos.

El patrón de las perforaciones de montaje en todos los parantes deben cumplir la especificación EIA- 310-D y ser cuadradas compatibles con las tuercas empotrables proporcionadas.

Carga nominal permisible: 10Kg/U, 1U = 44,85 mm (es decir, 240 Kg para 24U, 330 kg para 33U y 420 kg para 42U).

Fabricado en acero o aluminio de gran resistencia.

El rack deberá contar con ventilación adecuada en la parte superior. Para ello se dispondrá de un sistema eléctrico de ventiladores adecuado para el gabinete.

En la parte inferior, se rackeará una bandeja de 1U que ocupe toda la profundidad del rack o frame (doble apoyo en el caso de cuatro parantes) a una altura máxima de 3 unidades desde la más baja de todas.

Esto permitirá a su vez proteger el excedente de cable que permanecerá enrollado debajo de la misma, así como disponer de equipo sobre la misma si fuese necesario.

El rack deberá ser completamente cerrados por sus partes laterales, posterior y frontal. Por la parte superior también deberá ser cerrada a excepción de las aberturas necesarias para el sistema de ventilación mencionado antes. No obstante, los laterales deberán tener tapas (zócalos) inferiores (a ras del piso) desmontables en al menos tres laterales que permitan la acometida del cableado sin que quede prensado.

El rack deberá disponer de cerraduras (y las llaves de las mismas) adecuadas tanto para la parte frontal como los laterales, tanto para desmontarlos como en el caso de que fuesen batientes

El rack deberá tener 80 cm de profundidad y 80 cm de ancho, salvo en el caso de racks de 12U o 24U (si se empleasen) en cuyo caso se admitirán 60 cm de ancho.

Deberán estar acabados en pintura texturizada color negro. Revestimiento de poliéster texturado, con excelente resistencia a los arañazos.

Regletas de corriente rackeable con interruptor luminoso, 6 tomas.

Para la identificación de los path panel y los elementos activos, se emplearán etiquetas con características técnicas como las empleadas para la rotulación de los puestos de trabajo, con las siguientes diferencias:

- Para las posiciones de los path panel basta con indicar el numero
- Para identificar cada path panel, se utilizará una etiqueta con las dos letras que identifica a la misma conforme con el anexo I y las especificaciones del presente renglón. Esta etiqueta deberá ser y estar claramente visible y legible desde fuera del gabinete.
- Para identificar cada switch, se solicitará al Administrador de cableado la leyenda de cada rotulo.

- Organizadores o Manejadores Horizontales y Verticales de patchcords (Cableado Horizontal)

La cantidad será la necesaria para un correcto orden según estos puntos:
1. 2 organizadores por cada patch panel
2. 2 organizadores verticales por rack

Organizadores Horizontales Deberán ser de 19”
Una unidad (1U) de rackeo. Profundidad mínima 7cm
Deberán ser de PVC con tapa al frente (al menos). Organizadores Verticales
Ocuparan la totalidad de la altura vertical

Armado de Rack

La distribución de los elementos pasivos del mismo se hara de la siguiene forma;

Unidad 1 – Bandeja Porta Equipos (ISP)
Unidad 2 – Path Panel Datos Unidad 3 – Organizador de Cables
Unidad 4 – Switch 24P Datos + 4SFP
Unidad 5 – Path Panel Voz
Unidad 6 – Organizador de Cables
Unidad 7 – Switch 24P Voz + 4SFP
Unidad 8 – Planta Telefonica IP
Unidad 9 – Patch Panel CCTV
Unidad 10 – Organizador de Cables
Unidad 11 – Switch 24P POE CCTV + 2SFP Unidad 12 – NVR 16P POE
Unidad 13 – Bandeja porta Equipos

- Path Panel de Cableado Horizontal

Serán suministradas por la empresa en su totalidad. Categoría 6A de 24 Jack o posiciones (no modular). Deberán ser de 19”
Deberán disponer de guía de alineación o bandeja en la parte posterior de forma que facilite alinear el cableado perpendicularmente a los conectores para su patcheo.

Se deben poder conectar mediante la herramienta de impacto 110 Una por cada switch en el rack.
Se identificarán con letras, comenzando por la A y en orden alfabético, desde arriba hacia abajo. Para ello deben emplearse etiquetas plásticas adecuadas y duraderas, fácilmente legibles de frente.
Las posiciones de los jacks de cada path panel deberán numerarse de izquierda a derecha en forma correlativa, de 1 a 24.
Debe poder conectarse con herramienta de impacto 110 de un lado y RJ45 del otro
Debe estar verificada por ensayos UL que apliquen. Mínimo (Retardador de llama UL, 94V- 0) Suministrados con porta etiquetas
Contactos modulares: cobre al berilio, sub-revestimiento de níquel y mínimo de 50 micro pulgadas de oro en las áreas de contacto.
Contactos con bornes autopelantes: bronce fosforoso, sub-revestimiento de níquel y revestimiento superior de estaño / plomo.
Supera una fuerza de contacto de 100 gramos. Conforme a FCC parte 68, subparte F.

- Patchcords

La empresa proporcionará los patchcords necesarios UTP Categoría 6A para ambos extremos. En el Rack se emplearán patchcords de 5 o 7 pies, según el largo más adecuado para el normal y prolijo armado del mismo.
Se poncharán todas las bocas del patch panel.
Las etiquetas deberán ser resistentes a las condiciones ambientales en el punto de instalación, como ser humedad, temperaturas extremas, luz ultravioleta, partículas contaminantes, etc., y tener una vida útil media igual o superior a la del componente etiquetado.
Deberán disponer de una protección plástica para evitar que el extremo quede atrapado en espacios reducidos o con otros cables y el conector o clavija de dañen al tirar del patchcord. Dicha protección deberá ser del mismo color que la cubierta del patchcord.

En todos los casos, los patchcords deberán estar debidamente numerados y etiquetados, de modo incremental, en forma claramente visible desde cualquier dirección y con fuente de tamaño al menos 12, en ambos extremos y a no más de 5 cm del cada extremo, de modo de facilitar su identificación. Para los patchcords de datos, la numeración comienza desde la posición 1, path panel A en delante de forma correlativa cubriendo todos los puestos del path panel antes de pasar a la siguiente.
Para los patchcords que van al path panel de telefonía, se comienza desde la posición 1 de el primer path panel telefónica en adelante e forma correlativa cubriendo todos los puestos del path panel antes de pasar a la siguiente.
Para atar los patchcords en el rack deberá utilizarse velcro.
Incluye una ranura para iconos EIA/TIA 606A y otro tipo de etiquetas. Admite un mínimo de 750 inserciones de conector.
Conforme a FCC parte 68, subparte F e IEC 60603-7. Tensión máxima de instalación de al menos: 110 N. Radio curvatura mínimo: 25,4 mm.
Deberán estar en conformidad con lo indicado en el renglón 1 del artículo 2.
También se deben incluir los patchcords de fibra optica necesarios para llegar desde los terminales opticos hasta el rack, previsto en la misma sala.

- Acometida del cableado al rack

Todo el cableado deberá acceder al gabinete por su parte inferior, empleando para ello un único lateral del mismo. En el piso del gabinete, deberá dejarse adecuadamente enrollados 3 metros de cable UTP para su eventual uso futuro.
No obstante, se deberá dejar el espacio suficiente en la ubicación final de gabinete para su acometida desde los 4 lados.
No pueden emplazarse el rack en zonas de transito como pasillos, escaleras o descansos de escaleras, etc.
No pueden emplazarse el rack en lugares de difícil acceso, como ser techos, paredes a más de 2 metros, encima o debajo de ventanas o puertas, etc.

3.2. CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION

En este proyecto se presenta un sistema de seguridad que pretende proteger a las personas y bienes materiales existentes en la implantación donde se instalara. Esta protección se conseguirá mediante un circuito cerrado de televisión (CCTV), compuesto por cámaras tipo domo POE IP.
La seguridad ideal debe cubrir el espacio contenido en una esfera cuyo centro será el objeto que se debe proteger (persona, sector, u objeto); es decir, si consideramos éste como un punto central, la zona de seguridad sería todo el espacio por los que transitarían el personal visitante y los trabajadores. La seguridad no puede preocuparse de un solo plano, debe tratar de cubrir las tres dimensiones de posibles agresiones (sectores verticales y horizontales), reconociendo la importancia del plano horizontal por ser el más asequible.
Todo estudio para controlar o reducir un riesgo debe realizarse con sentido realista y siguiendo un proceso sistemático en el que, partiendo del riesgo total o general existente, se vaya considerando las diferentes situaciones que se pueden presentar y así los posibles criterios y medios de cobertura.
Dependiendo de la importancia del riesgo valorado en cada una de las áreas o actividades, se aplicará la sectorización y correspondientes controles que en cada caso se consideren oportunos.
El Circuito cerrado de televisión o su acrónimo CCTV, que viene del inglés: Closed Circuit Television, es una tecnología de vídeo vigilancia visual diseñada para supervisar una diversidad de ambientes y actividades.
Se trata de un sistema de vigilancia por circuito cerrado de televisión (todos sus componentes están enlazados) que consta de un conjunto de dispositivos que permiten captar y enviar imágenes y sonido desde la zona vigilada a los puestos de tratamiento de datos con el objetivo de controlar y proteger un espacio definido.
El sistema ideal de CCTV debe proporcionar imágenes de excelente calidad, ser flexible y fácil de usar y proporcionar imágenes para grabar evidencias o para ayudar a analizar cualquier incidente.
Los componentes de un CCTV pueden ser muy diversos en función de la aplicación específica, las necesidades o de criterios económicos:

- Medios de captación de imágenes.

- Equipos para la visualización de imágenes.
- Medios de transmisión.
- Equipos para el almacenamiento.
- Medios de control de vídeo.
- Equipos de alarma.

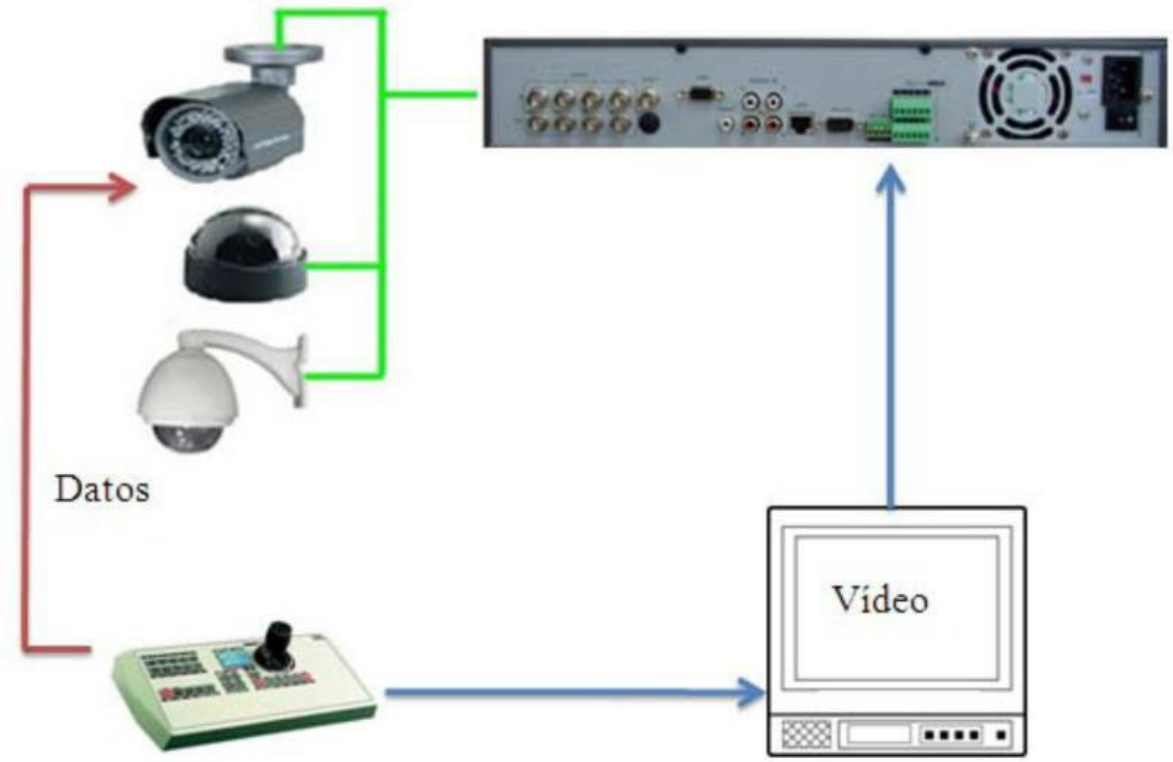
El diseño de un sistema de CCTV está regido por cinco cuestiones fundamentales:
1. Determinación del propósito del Sistema de CCTV:

Para el proyecto actual el objetivo del sistema es poder brindar seguridad a los estudiantes de la I.E.
2. Definición del área que debe visualizar cada cámara:

Las áreas a cubrir son las zonas comunes o rutas de evacuación de los estudiantes, para control de accesos y salidas.
3. Determinación de la ubicación del o los monitores:

El monitor debe estar instalado en el área del personal encargado de la seguridad de la I.E.
4. Definición de la forma de transmisión de la señal de video desde las cámaras al monitor:
En este caso se utilizará cable UTP categoría 6A.

5. En base a los puntos anteriores, determinación del equipamiento necesario, escogiendo un Sistema de Observación o un Sistema profesional:
Según los factores técnicos anteriores se proyectan: Cámaras tipo Domo en zonas de control de accesos y salidas. Cable UTP categoría 6A para la transmisión de video.
Monitor en área de control del personal de seguridad de la I.E.



3.3. CONTROL DE ACCESO

Accesibilidad de peatones a las oficinas mediante la instalación un sistema de tarjetas de acceso en atención al ciudadano

Se instalarán baterías de tornos dotados de lectores de tarjetas en los accesos peatonales ubicados en el centro de atención al ciudadano, el cual esta administrado por un aplicativo que generará las tarjetas de acceso a las distintas plantas y oficinas del complejo, cada batería constará de 3 tornos estándar, 1 torno de ancho especial y paramentos fijos para delimitar y encaminar el acceso hacia los tornos.

- Control de acceso de entrada con lectora de tarjetas a todos los núcleos de comunicación vertical de las plantas de aparcamiento.
- Salida libre (maneta) o El acceso siempre es libre (vía de evacuación), pero si no se leen las tarjetas en sentido parking a escaleras se genera una alarma.

Accesibilidad peatonal de personas que acceden en vehículo, ya sean funcionarios de la policía o personal foránea.

Para controlar que los peatones que han accedido en vehículo al edificio sólo lo hagan si tienen permiso para ello se llevarán a cabo dos actuaciones:

- Disposición de caseta de Seguridad junto al acceso de vehículos, lo que, junto a medidas específicas de control de los propios vehículos (capítulo 3.1.3), permitirá asegurar que sólo accede en vehículo el conductor y que ningún peatón o ciclista accede por el acceso de vehículos. Se prevé la ocupación de la caseta por parte de un vigilante en horario laboral. Esta medida implica:

Dotación de la garita con equipamiento de supervisión de Seguridad

- ✓ Botonera para apertura remota
- ✓ Recepción sonora de aviso de alarmas
- ✓ Software para visualizar de CCTV en un monitor
- ✓ Software de CCAA y acreditaciones
- ✓ Toma de red de datos
- ✓ Un Vigilante de Seguridad supervisa que sólo acceda el conductor por el acceso de vehículos.
- ✓ Los acompañantes han de bajar del vehículo y acceder por el acceso peatonal al edificio.
- ✓ En la caseta no se obtiene toda la funcionalidad del CCS, pero se podrán visualizar cámaras, abrir portones y recibir avisos de que hay una alarma de intrusión o incendios.
- ✓ Control de acceso de entrada con lectora de tarjetas a todos los núcleos de comunicación vertical de las plantas de aparcamiento. Salida libre (maneta)

Comunicaciones interiores entre los diferentes ediciones y dependencias

Se dispondrá de un sistema de comunicaciones internas de VOIP por medio del cual todos los edificios y dependencias podrán comunicarse entre ellas para mayor control de autorizaciones de acceso a dichos edificios y dependencias

Comunicaciones interiores entre los accesos y las casas fiscales.

Por medio del mismo sistema de comunicaciones internas de VOIP se podrán comunicar la garita de acceso peatonal o vehicular con las casas fiscales para mayor control de autorizaciones de acceso.

Acceso de trabajadores fuera del horario de recepción.

Con el fin de posibilitar el acceso de entrada y salida de funcionarios fuera del horario laboral sin poner en riesgo la instalación ante accesos indebidos, se prevé la implantación de algunos puntos de control que regularán el acceso de personal con

permiso específico, permitiendo su acceso de entrada o salida fuera d horario laboral pero sólo para los periodos temporales para los que se apruebe dicha circulación.

3.4. DOMOTICA

Sistema de control domotico Simón:

Una vez mostrado el diagrama de bloques del sistema profundizaremos en cada una de sus áreas, y de este modo nos introduciremos en el funcionamiento de cada control.
Es el encargado de controlar y gestionar las instalaciones domóticas del edificio y de asegurar su buen funcionamiento, también la seguridad del mismo mediante el sistema Control4

Descripción del sistema Control4:
Es el encargado de mantener el funcionamiento domótico de las instalaciones, control de ventanas y climatización etc.

- Apagado general: En este módulo se pretende controlar el sistema de tal manera que se pueda desconectar todo sin tener que hacerlo manualmente.
- Control automático de ventanas: Este módulo pretende controlar cada una de las ventanas de las salas.
- Climatización: Este módulo pretende llevar a cabo el control del clima por cada zona, (si hay personas en la habitación el aire acondicionado continúa encendido), y así mejorando el confort de las salas.
- Sistema de alumbrado: Consta de todas las lámparas de apoyo lumínico repartidas uniformemente por toda la sala, así como la iluminación y control de cada una
- de ellas.
- Sistema domotico Control4: Es un sistema domótico que estará destinado a mejorar el funcionamiento de las instalaciones de las salas.

Definiremos los dos sistemas domóticos en tres tipos de dispositivos:

- **Controladores:**
  Son los encargados de procesar la señal obtenida a través de los sensores y activar la señal de los actuadores definidos.
- **Sensores:**
  Son dispositivos que permiten obtener información del estado de las variables en que se encuentra el edificio de oficinas.
- **Actuadores:**
  Son dispositivos por medio de los cuales se modifican estados de sistemas como puede ser iluminación, climatización entre otros.

Climatización

En lo que a climatización se refiere, existen en nuestras instalaciones del edificio dos apartados estrechamente relacionados:
Control de aire acondicionado Control de calefacción
Control de aire acondicionado /calefacción:
La climatización puedes ser controlada desde dos zonas independientes.
Pudiéndose controlar de dos maneras diferentes.
Los diferentes modos de control de la calefacción o aire acondicionado son: manual y programada automáticamente.
Mediante los climatizadores y termostatos correspondientes se permite regular la temperatura de manera independiente para cada una de las plantas.

Detección Climatización

En este apartado mostraremos la relación de entrada (sensores) y salidas (actuadores) programados en el sistema VIT@.

- **Entrada**:
  Señal de apertura de ventana que proviene de cualquier contacto magnético de 1 polo, Jung Ref.:FUS4410WW instalado en todas las ventanas donde hay equipos de Aire Acondicionado.
- **Salida:**
  Desconexión del Aire Acondicionado de la sala afectada.

Detección de Clima Exterior Adverso.

Este apartado tiene por objetivo la detección del clima exterior, que temperatura está afuera y avisa a la central, si está lloviendo o si hace viento fuerte, ira instalado un detector fuera del edificio para la correcta interpretación de las condiciones adversas del clima.

- **Entrada:**
  Señal que proviene de un diseño de contactos de la Estación Meteorológica Jung Ref.:WSK100REG Dicha estación realiza la detección del viento mediante un anemómetro, detección de lluvia y detección de luminosidad.
- **Salida:**
  Control de las persianas motorizadas Rohrmotoren Ref.:5001-2SW70. Control de Iluminación por Zonas.

Se ha diseñado y programado el control de iluminación para cada una de las zonas de ambas plantas con diferentes escenarios.

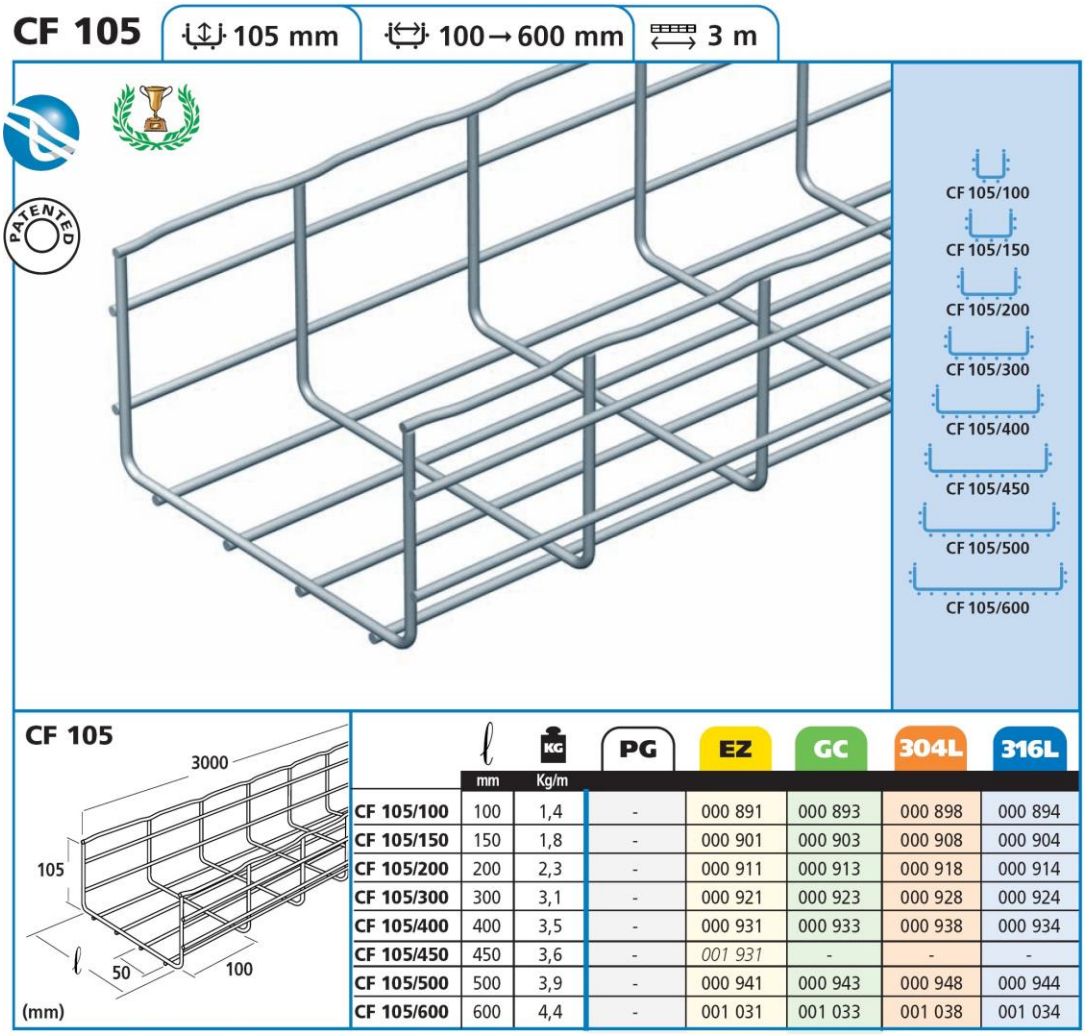
Dichas zonas pueden ser controladas de dos maneras, una es manual y la otra es automática (programada), Algunas de las zonas tendrán su encendido y apagado de manera automática.

4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

4.1. SISTEMA DE VOZ Y DATOS (CABLEADO ESTRUCTURADO)

Componentes Pasivos
Todos los componentes pasivos serán categoría 6A, y deberán traer impreso claramente el código de colores

Bandeja Cablofil



CF 105

	ℓ mm	KG Kg/m	PG	EZ	GC	304L	316L
CF 105/100	100	1,4	-	000 891	000 893	000 898	000 894
CF 105/150	150	1,8	-	000 901	000 903	000 908	000 904
CF 105/200	200	2,3	-	000 911	000 913	000 918	000 914
CF 105/300	300	3,1	-	000 921	000 923	000 928	000 924
CF 105/400	400	3,5	-	000 931	000 933	000 938	000 934
CF 105/450	450	3,6	-	*001 931*	-	-	-
CF 105/500	500	3,9	-	000 941	000 943	000 948	000 944
CF 105/600	600	4,4	-	001 031	001 033	001 038	001 034

Cable UTP CAT 6ª

El cable a utilizar debe cumplir con las siguientes características: Dimensions
Cable Length 305 m | 1000 ft
Cable Weight 25.60 lb/kft
Diameter Over Jacket, nominal 5.893 mm | 0.232 in
Jacket Thickness 0.559 mm | 0.022 in

Electrical Specifications

ANSI/TIA Category 6
dc Resistance Unbalance, maximum 5 %
dc Resistance, maximum 7.61 ohms/100 m
Mutual Capacitance 5.6 nF/100 m @ 1 kHz
Nominal Velocity of Propagation (NVP) 69 %
Operating Frequency, maximum 300 MHz
Operating Voltage, maximum 80 V
Transmission Standards ANSI/TIA-568-C.2 | CENELEC EN 50288-6-1 | ISO/IEC 11801 Class E
Dielectric Strength, minimum 1500 Vac | 2500 Vdc

Faceplate

2 port, angled, flush mount, electric ivory
Regulatory Compliance/Certifications
Product Classification
Portfolio NETCONNECT®
Product Series SL Series
Product Type Faceplate kit
Regional Availability Asia | Latin America | North America
General Specifications
Color Ivory
Mount Type Angled
Total Ports, quantity 2
Application Used with SL Series outlets
Gangs, quantity 1
Package Quantity 1
Packaging Type Bag
Port Marking Type Label
Mechanical Specifications
Outlet Orientation Angled

Swiches

- High-performance Gigabit Ethernet access switch
- Four optional 10GbE (SFP+ and/or 10GBASE-T) ports
- Stacking capability with a total of four switches
- Layer 2 and Layer 3 plus static and RIP routing, PoE and PoE+ support
- Lifetime warranty, sFlow, ACLs, OpenFlow, and rate limiting

Cable de Enlace (Patch Cord)

Se proporcionaran cables categoría 6A, que cumpla con los requerimientos establecidos en el punto anterior. Dichos cables deberán estar certificados, por lo cual únicamente se aceptaran cables de enlace manufacturados en fábrica. Para cada salida de datos y/o voz, se deben proporcionar los siguientes cables de enlace: Cable de enlace color rojo, categoría 6A, de 1.5 metros (5 ft.) de longitud.

Dimensions
Cord Length, maximum 8 m | 25 ft Cord Length, minimum 2 m | 7 ft Electrical Specifications ANSI/TIA Category 6A

dc Resistance, maximum 0.30 ohm Safety Voltage Rating 300 V

Toma de Datos/Equipo del usuario:
cable de enlace color rojo, Categoría 6A, de 3 metros (10 ft.) de longitud.

Gabinete (Rack)
Gabinete Estándar con las siguientes dimensiones: 19.0" x 15".
Figura 1: Gabinete (RACK)



Cuando se especifique en el plano, se suministrará un Gabinete (rack) estándar EIA 19” (ver figura 1), dicho equipo se fijará apropiadamente al piso adicionando una placa para piso de 55,9 cm. Se deberá dejar un espacio mínimo de 15,2 cm. entre el gabinete y la pared, para la ubicación del equipamiento, además de otros 30,5 a 45,7 cm. para el acceso físico de los trabajadores y del personal de mantenimiento, permitiendo acceder fácilmente tanto a la parte delantera como a la parte trasera de los equipos.

Panel de Conexión (Patch Panel)
El panel de conexión a utilizar debe cumplir con las siguientes características:
Panel de conexión metálico de 24 puertos, Categoría 6A.

- Debe proveer una área para la identificación de cada uno de los puertos.
- Instalable en Rack EIA 19’’.
- Debe tener los 24 módulos Mini-Com (Cat. 6A).

Specifications

Environment for use:	Indoors, in closed rooms
Operation temperature range:	-10°C to +70°C
Relative humidity:	≤93% non-condensing
RJ Socket, 8 positions, general specification:	FCC 68.500
IEC 603-7	
RJ Interface resistance:	≤20mΩ
Wire diameter range for solid & stranded copper conductors:	0.40 – 0.65mm* (26-22 AWG)
Wire Insulation diameter range (PE, PVC):	0.7 – 1.40mm
Transmission, performance and reliability:	≥TIA/EIA 568-B.2-10 Category 6A
≥ISO/IEC 11801 ed.2.1	

Figura



Figura 3: Patch Panel

Conectores Jacks CAT 6ª

Tanto las salidas para datos así como las de voz usarán conectores jacks CAT 6A, los mismos deberán exceder todos los requerimientos establecidos en los estándares:

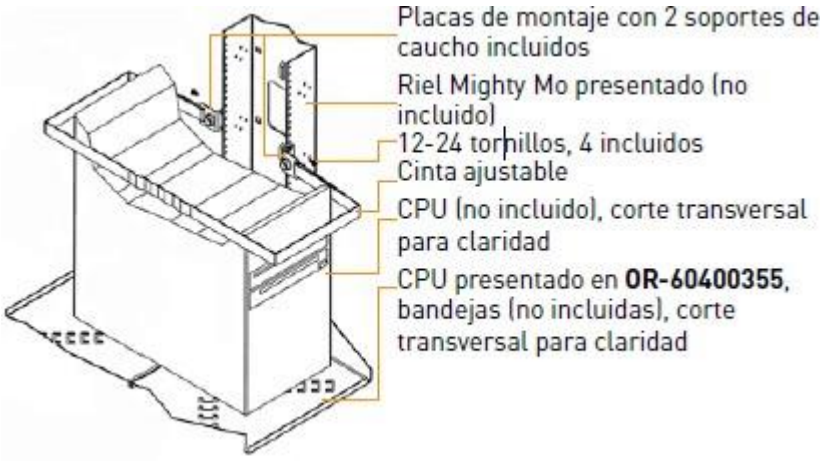
Conector:



Categoría 6A. Para las conexiones entre el Patch Panel y el equipo activo y para la conexión entre la toma final (datos o voz) y el equipo del usuario (computadoras, impresoras, etc.). Dichos dispositivos se deberán proporcionar en los patch cord descritos anteriormente.

- Compliant with Industry Standards
- ANSI/TIA-568-C.2
- ISO 11801 Edition 2 Category 6A Performance requirements
- UL 1863 Listed
- Meets or exceeds all IEEE 802.3AN, IEEE 802.3AF, IEEE 802.3AT and 10 Gigabit Ethernet
- RoHS compliant

Organizadores de cable



Verticales
38,1 mm alto x 38,1 mm prof. ducto de, 1 unidad de rack



Orizontales
76,2 mm alto x 38,1 mm prof. ducto de, 2 unidades de rack

WI-FI

	UAP-AC-HD
Dimensions	220 x 220 x 48.1 mm (8.66 x 8.66 x 1.89")
Weight	700 g (1.54 lb)
With Mounting Kits	830 g (1.83 lb)
Networking Interface	(2) 10/100/1000 Ethernet Ports
Buttons	Reset
Power Method	802.3at PoE+
Supported Voltage Range	44 to 57VDC
Power Supply	UniFi Switch (PoE)
Power Save	Supported
Beamforming	Supported
Maximum Power Consumption	17W
TX Power	6-25 dBm
2.4 GHz	6-25 dBm
5 GHz	
Antennas	(2) Dual-Port, Dual-Polarity
2.4 GHz	Antennas, 3 dBi each
5 GHz	(2) Dual-Port, Dual-Polarity Antennas, 4 dBi each
Wi-Fi Standards	802.11 a/b/g/n/ac/ac-wave2
Wireless Security	WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES) 802.11w/PMF
BSSID	Up to 8 per Radio
Mounting	Wall/Ceiling (Kits Included)
Operating Temperature	-10 to 70° C (14 to 158° F)
Operating Humidity	5 to 95% Noncondensing
Certifications	CE, FCC, IC

4.2. CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION

NVR 16CH POE

System

Main Processor	Quad-core embedded processor
Operating System	Embedded LINUX

Display

Interface	1 HDMI, 1 VGA
Resolution	3840×2160, 1920×1080, 1280×1024, 1280×720, 1024×768
Multi-screen Display	1/4/8/9/16
OSD	Camera title, Time, Video loss, Camera lock, Motion detection, Recording

Video Detection and Alarm

Trigger	Recording, PTZ, Tour, Alarm out, Video Push, Email, FTP,

Events	Snapshot, Buzzer & Screen tips
Video Detection	Motion Detection, MD Zones: 396(22×18), Video Loss & Tampering
Alarm input	16 Channel, Low Level Effective, Green Terminal Interface
Relay Output	4 Channel, NO/NC Programmable, Green Terminal Interface
Playback and Backup	
Playback	1/4/8/16
Search Mode	Time/Date, Alarm, MD & Exact search (accurate to second), Smart search
Playback Function	Play, Pause, Stop, Rewind, Fast play, Slow Play, Next File, Previous File, Next Camera, Previous Camera, Full Screen, Repeat, Shuffle, Backup Selection, Digital Zoom
Backup Mode	USB Device/Network
Storage	
Internal HDD	4 SATA III Port, Up to 6 TB capacity for each HDD
HDD Mode	Single
eSATA	N/A
Auxiliary Interface	
USB	2 USB Ports (1 USB2.0, 1 USB3.0)
RS232	1 Port, for PC Communication and Keyboard
RS485	1 Port, for PTZ Control

Third-party Support

Third-party Support	Dahua, Arecont Vision, AXIS, Bosch, Brickcom, Canon, CP Plus, Dynacolor, Honeywell, Panasonic, Pelco, Samsung, Sanyo, Sony, Videotec, and more
Audio and Video	
IP Camera Input	16/32 Channel
Two-way Talk	1 Channel Input, 1 Channel Output, RCA
Recording	
Compression	H.265/H.264
Resolution	8Mp/ 6Mp/ 5MP/ 4MP/ 3MP/ 1080P/ 1.3MP/ 720P etc.
Record Rate	200Mbps
Bit Rate	16Kbps ~ 20Mbps Per Channel
Record Mode	Manual, Schedule (Regular, Continuous), MD (Video detection: Motion Detection, Tampering, Video Loss), Stop
Record Interval	1 ~ 120 min (default: 60 min), Pre-record: 1 ~ 30 sec, Post-record: 10 ~ 300 sec
Network	
Interface	1 RJ-45 Ports(10/100/1000Mbps)
Ethernet Port	1 Independent 1000Mbps Ethernet Port
PoE	16 ports (IEEE802.3af/at)
Network Function	HTTP, HTTPS, TCP/IP, IPv4/IPv6, UPnP, RTSP, UDP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, IP Filter, PPPoE,DDNS, FTP, IP Search (Support Dahua IP camera, DVR, NVS, etc.), Easy4ip
Max. User Access	128 users
Smart Phone	iPhone, iPad, Android
Interoperability	ONVIF 2.4, CGI Conformant
Electrical	
Power Supply	AC100V ~ 240V, 50 ~ 60 Hz
Power Consumption	NVR: <13.7W (Without HDD) PoE: Max 25.5w for single port, 150w in total
Environmental	
Operating Conditions	-10°C ~ +55°C (+14°F ~ +131°F), 86 ~ 106kpa
Storage Conditions	-20°C ~ +70°C (-4°F ~ +158°F), 0 ~ 90% RH

Construction

Dimensions	1.5U, 440mm×411.1mm×76mm (17.3" x 16.2" x 3.0")
Net Weight	4.7kg (10.4lb) (without HDD)
Gross Weight	7.5kg(16.5 lb)(without HDD)
Certifications	
CE	EN55032, EN55024, EN50130-4, EN60950-1
FCC	Part 15 Subpart B, ANSI C63.4-2014
UL	UL60950-1+CAN/CSA C22.2 No.60950-1

Cámara Mini Domo IP POE

Características

Sensor 1/3" 3 Megapixel CMOS escaneo progresivo
Resolución Full HD 3 Megapixel / 1080p
Compresión de vídeo H.264 y MJPEG stream dual
Soporta triple stream inteligente tMáx. 25/30ips@3MP (2048x1536) tUltra WDR (Wide Dynamic Range) hasta 120dB Ultra 3D DNR
Ultra Antivaho, ROI, EIS Tecnología Smart IR (HDBW8301)

Detección inteligente:

Detección facial Línea virtual Intrusión
Cambio de escena
Máx. distancia LEDs IR 20m (HDBW8301) Ethernet 100/1000M Base-T
Memoria Micro SD, IP66, IK10, PoE Cámara 360 IP POE

Características

- ImmerVision Enables® Panamorph Technology
- H.264 and MJPEG Dual Encoding
- Max. 25/30 fps at 6 MP (3072 x 2048)
- Multiple Dewarp Modes
- Digital WDR and Day/Night (ICR) Imager

- Max.IR LED Length 10 m (33 ft)
- IP67 Ingress Protection and IK10 Vandal Resistance
- Five-year Warranty

4.3. CONTROL DE ACCESO Planta telefónica

El sistema KX-VC2000 HDVC permite conectar hasta 24 sitios sin equipos opcionales. Permite establecer la conexión a través de intranet o Internet para llevar a cabo videoconferencias multisitio con un cliente o con personas situadas en ubicaciones distantes a través de dispositivos móviles. El sistema HDVC incorpora tecnologías de imagen y sonido de alta calidad de Panasonic, desarrolladas a través de varios productos audiovisuales a lo largo de los años.

Conexión de varios sitios

Videoconferencia multisitio con personas situadas en hasta 24 ubicaciones. El sistema estándar incluye conexión para 16 sitios, que se puede ampliar a 24 con una licencia.

Red dual

Conéctese a través de intranet o VPN e Internet simultáneamente, dentro y fuera de su empresa.

Multidispositivo

Únase a una videoconferencia desde fuera de la oficina, mientras se desplaza de un sitio a otro o desde su propia casa mediante un dispositivo móvil basado en Windows, iOS o Android™.

Dispositivos móviles

Compatibilidad con los sistemas de videoconferencia de otras marcas e interoperabilidad con unidades de control multipunto.

Señal clara de comunicación

Audio full dúplex estéreo de banda ancha Vídeo de alta calidad Full HD 1080/60p
Conversación bidireccional fluida con sonido estéreo de banda ancha y función exclusiva de cancelación de eco
El códec de alto perfil H.264 de la tecnología AV-QoS garantiza una alta eficacia de compresión de imágenes
La función de control de velocidad permite ajustar el tráfico de datos en función de la congestión de la red

Uso y gestión sencillos

KX-VC2000 ofrece capacidad para tres monitores y transmisiones en flujo duales desde el sitio de alojamiento
Se pueden celebrar reuniones y a la vez ver imágenes del sitio de la otra parte y datos de PC en tres monitores distintos.
Puede compartir contenido de PC fácilmente, como gráficos y materiales en archivos de PowerPoint, para facilitar las reuniones
Diseño óptimo de la pantalla.

El diseño de la pantalla cambia automáticamente en función del número de sistemas de comunicaciones visuales HD que participen. Seleccione manualmente el diseño de la pantalla durante la reunión a partir de un conjunto de opciones para mostrar todos los sitios participantes.
Control de las cámaras remotas
Conexión a una subcámara para compartir imágenes ampliadas y fijas

Capacidad de ampliación mediante la compra de claves de activación HDVC y accesorios opcionales

Multidifusión ALM (transmisión unidireccional) Servicio de nube transversal NAT
Agregar conexión a 4 sitios Licencia de control móvil Características
Conexión a 24 sitios
El sistema estándar incluye conexión para 16 sitios, que se puede ampliar a 24 con una licencia Red dual
Participación en videoconferencias a través de dispositivos móviles
Se pueden celebrar reuniones y a la vez ver imágenes del sitio de la otra parte y datos de PC en tres monitores distintos
Audio full dúplex estéreo de banda ancha Vídeo de alta calidad Full HD 1080/60p
La función de control de velocidad permite ajustar el tráfico de datos en función de la congestión de la red
Control de las cámaras remotas
Conversación bidireccional fluida con sonido estéreo de banda ancha y función exclusiva de cancelación de eco
Conexión a una subcámara para compartir imágenes ampliadas y fijas
Compatibilidad con dispositivos de otras marcas e interoperabilidad con unidades de control multipunto Compatibilidad con comunicaciones de ancho de banda reducido
Interfaz de control externo NAT/FW Traversal

Teléfono IP

Teléfono IP estándar
Una gama de opciones para responder a las necesidades de su empresa. Máximo rendimiento a través de una conexión gigabit.
Pantalla LCD retroiluminada de una línea 8 botones programables flexibles
2 puertos Ethernet gigabit (1000 Base-T) Alimentación a través de Ethernet (PoE)
Modo ecológico
Disponible en blanco y negro
El teléfono IP KX-NT551 ofrece un rendimiento profesional excepcional. Ofrece gran calidad de audio HD integrada combinada con acceso sencillo a funciones y aplicaciones de ayuda. El diseño moderno y elegante, disponible en color banco y negro, combina con cualquier decoración de oficina.

Audio de alta definición

El KX-NT551 ofrece la mejor calidad audio de su categoría, lo que se traduce en menos conversaciones repetidas y menos dificultades para oír las llamadas. Junto con la función de cancelación de eco mejorada y una cámara acústica ampliada, el KX-NT551 ofrece una experiencia de audio superior a los usuarios a través del auricular, el altavoz y los cascos opcionales. También incluye compatibilidad para banda ancha, auriculares compatibles con audífonos y altavoz y micrófonos de alta calidad integrados.

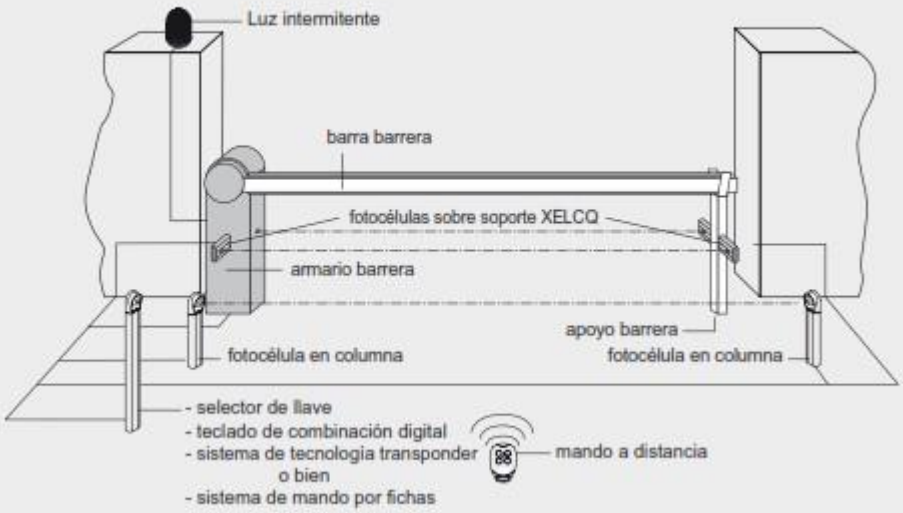
TALANQUERAS

Las barreras Qik, debidamente combinadas con los “sistemas de control LAN”, resuelven el problema del acceso y aseguran un uso considerablemente fácil. Para el personal empleado o para la clientela más importante se puede elegir el mando a distancia, los tradicionales selectores de llave con teclado, el sistema de “transponder LAN” o el sistema de “ficha” que permite el paso una sola vez. Esta es una válida solución en los hoteles, los centros deportivos, las tiendas o los restaurantes frecuentados por usuarios que precisan pases provisorios, rápidos y sencillos. También el sistema de “lazo magnético” es, sin duda alguna, sencillo y funcional. El detector, colocado en el pavimento, activa la apertura automática de la barrera de salida cuando el vehículo transita por encima, favoreciendo la salida regular de los medios y eliminando colas fastidiosas.
Características principales:

- Motor de corriente continua con prestaciones elevadas en términos de velocidad y número de maniobras; motor de corriente alterna para todas las situaciones aplicativas en las que se requieran prestaciones y duraciones inferiores
- Motorreductor en eje con la salida de la barrera en modo de eliminar el sistema de palancas y crear más espacio para la central
- Fácil de montar, en especial por lo que respecta a la central de mando y control
- Las versiones de 24 V con encoder y finales de carrera permiten ralentizaciones y el control de la velocidad, la posibilidad de utilizar batería e intermitencia en el empleo.
- Con el modelo Qik 80 es posible utilizar el módulo display MD1 para el diagnóstico y la gestión avanzada de las regulaciones del cuadro, que se puede actualizar con el software DMCS. Accesorios
- Preparación para instalación de fotocélula sobre apoyo fijo
- Captafaros rojos
- Apoyo fijo / Apoyo móvil
- Enclavamiento eléctrico antivandalismo
- Vallado de aluminio
- Articulación para barra de 90°
- Kit baterías / Kit luces
- Módulo display para el diagnóstico y la gestión avanzada

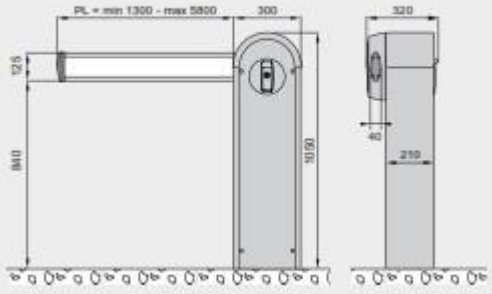
Ejemplos de instalación

QIK 4E - QIK 7EH

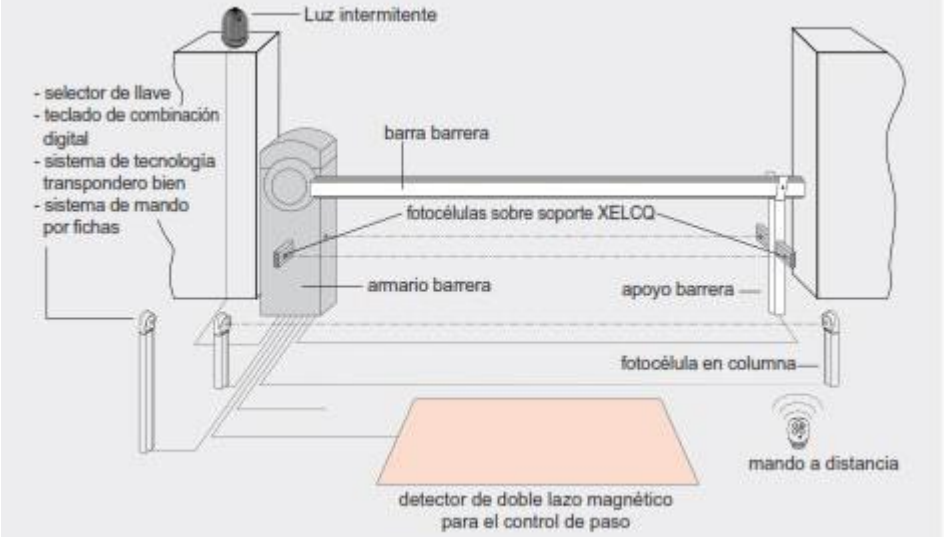


Dimensiones

QIK 4E - QIK 7EH



QIK 60EH - 70EH - 80EH



Accesorios

La amplia gama de los accesorios DITEC ofrece sistemas de acceso con posibilidades de mando y control muy variados.



Radiomandos GOL 4

Cuadricanales de código fijo, con posibilidad de clonación, o con sistema rolling code. Homologados y conformes a las directivas. Soportes: De diseño elegante, se pueden colocar en cualquier superficie: del tablero del coche a las paredes del garaje o de la casa. El mando a distancia se coloca fácilmente en su cómodo alojamiento y permanece siempre a disposición.





Radiomando de teclado GOL 4M, con combinación digital

Mando codificado cuadricanal. Permite la apertura vía radio de entradas motorizadas, mediante el marcado de un código. Para montaje en la pared.



Radiomando Lan 7 con mando de proximidad

Sistema de identificación a distancia, con tecnología TRANSPONDER. Detección sin mando de roce.



Detectores de lazo magnético

Pone en marca la apertura automática del sistema de entrada al pasar el vehículo por encima de un sensor colocado en el pavimento. Como sistema de seguridad detecta el vehículo en tránsito y evita el cierre de la barra hasta que haya pasado completamente.



Selector de llave Xel 5

Con dispositivo antiefracción o antivandalismo. Para un montaje en pared o en columna.



Dispositivos de señalización Lamp

Luces intermitentes. Semáforos de una o dos luces.



Sistemas de mando de ficha Lan

Para habilitar la apertura de un sistema automático una sola vez. Ficha con huella codificada.

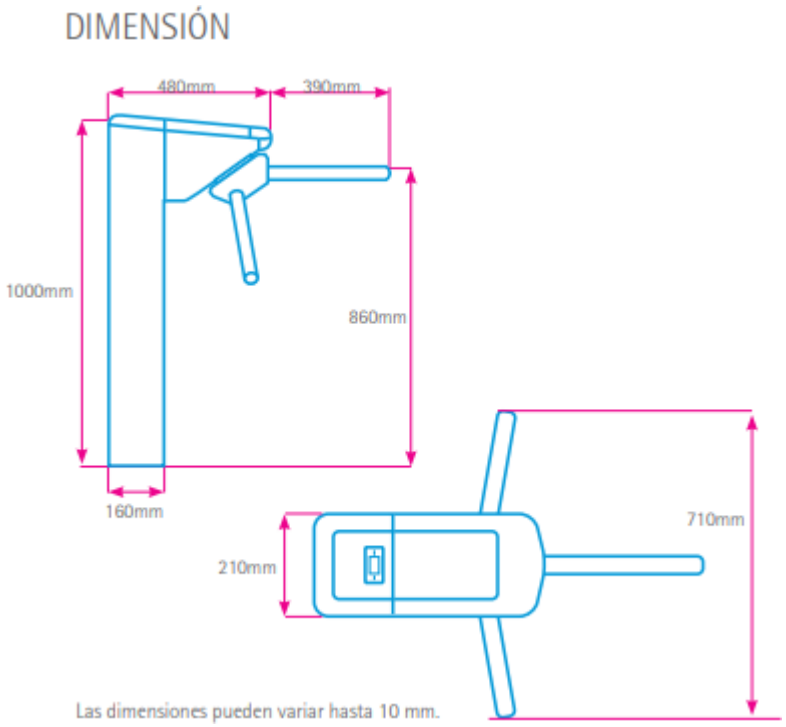


Sistemas de combinadores digitales Lan 4

Con teclado de combinación digital antivandalismo. Código secreto de hasta 8 cifras.

TORNIQUETE

DISEÑO DIFERENCIADO Columna resistente, con ángulos redondeados y sin tornillos expuestos. Amplio espacio interno, lo que facilita el montaje electrónico, no-break, caja fuerte recolectora, etc. Acceso a los componentes internos a través de llave con secreto.
COMODIDAD EN EL PASAJE Ángulo de apertura de los brazos: 90 grados. Permite giro suave y evita el impacto del brazo de la persona tras el pasaje.
PERSONALIZACIÓN Panel Superior en estructura plástica inyectada de alto impacto. Disponible en los colores estándares (verde, bordó y negro), puede configurarse en el color deseado por el cliente. Canal para lectura de tarjeta de pasaje opcional.
CONFIABILIDAD Y SEGURIDAD Sensores ópticos para accionamiento de las trabas. Evita desgaste mecánico y ofrece más confiabilidad y vida útil.
FÁCIL MANTENIMIENTO E INTEGRACIÓN Soporte para montaje electrónico en “U” (tipo cajón). Ya viene con orificios estandarizados para fijación de placas electrónicas. Se puede remover fácilmente e insertar por la parte superior de la columna.
PERMISIÓN DE ACCESO Catrax Plus puede configurarse con pictogramas que indican permisión y sentido de acceso.
SISTEMA ANTIPÁNICO BRAZO QUE CAE: El brazo cae automáticamente, dejando el paso libre en el caso de una emergencia. Esta particularidad se puede activar en situaciones de emergencia a través de un pulsador, sala de control central o en el caso de una falla eléctrica. El mecanismo puede informar opcionalmente al sistema cuando el brazo cae.



LECTORES DE TARJETAS

El multiCLASS SE® RP15 forma parte de la plataforma iCLASS SE de HID Global para un control de acceso adaptable e interoperable. Diseñado para aplicaciones de puertas que requieren un montaje estilo Mullion, el multiCLASS SE® RP15 admite una amplia gama de tecnologías de credenciales de alta frecuencia (13,56 MHz) y baja frecuencia (125 kHz) y diversos factores de forma, como tarjetas, llaveros de seguridad y dispositivos móviles. Puede configurarse para admitir HID Mobile Access®.

Medidas clave

- Adaptable: interoperable con una gama cada vez más amplia de tecnologías (iCLASS Seos®, iCLASS SE, iCLASS®, MIFARE® Classic, MIFARE DESFire®EV1) y factores de forma, como dispositivos móviles.
- Fuertemente seguro: el modelo de datos de Secure Identity Object® (SIO®) de la plataforma iCLASS SE brinda un nivel adicional de cifrado para mayor protección de los datos de identidad.
- Comunicaciones estandarizadas (OSDP): usa el Protocolo abierto de dispositivo supervisado (OSDP) para comunicaciones seguras entre el lector y el controlador.

Haciendo hincapié en la sustentabilidad, los lectores de la plataforma iCLASS SE cuentan con una administración de energía inteligente que disminuye el consumo de energía hasta un 59
%. Algunos modelos también tienen las certificaciones de Declaración de Producto Ambiental y Green Circle, lo cual contribuye a la obtención de créditos de construcción LEED.

Tarjeta con solución SIO para MIFARE DESFire EV1 y HITAG1

1451x solución SIO para tarjetas MIFARE DESFire EV1 + HITAG1

Las tarjetas de HID Global con tecnología SIO para MIFARE™ DESFire™ EV1 y HITAG proporcionan a los clientes las ventajas de la tecnología HITAG1 y la comodidad de combinar una solución SIO para MIFARE DESFire EV1 en una sola tarjeta.

La solución de múltiples tecnologías es ideal para empresas que se conviertan de HITAG1 básico a MIFARE DESFire EV1 o que busquen una solución de una sola tarjeta que admita ambas tecnologías.

Las tarjetas están diseñadas para proporcionar una migración sin problemas a la plataforma iCLASS SE® de HID Global y lograr una solución interoperable que tenga en cuenta soluciones a futuro y ofrezca un mayor rendimiento. La plataforma iCLASS SE va más allá del modelo de tarjeta inteligente tradicional para ofrecer credenciales independientes de la tecnología basadas en Secure Identity Object® (SIO®), lo cual proporciona una mayor seguridad y adaptabilidad.

Como todos los productos Genuine HID®, las tarjetas de tecnología múltiple con MIFARE DESFire EV1 y HITAG son parte de la amplia línea de productos de soluciones de identidad integrales, seguras, interoperables y de confianza que proporcionan interoperabilidad garantizada con lectores HID Global.

Características principales:

- Admite el uso compartido de una solución de tecnología SIO para MIFARE DESFire EV1 y HITAG1 combinadas en una sola credencial física.
- Admite la plataforma iCLASS SE, lo cual proporciona una protección superior de privacidad con criptografía estándar AES para la autenticidad de datos y privacidad a través de la seguridad multicapa del modelo de datos SIO de HID Global.
- Cumple con los estándares ISO/IEC del grosor y el uso con todo directo a la tarjeta o las impresoras por transferencia térmica.
- Disponibles con banda magnética.
- Pueden producirse con seguridad visual y funciones contra la falsificación o un logotipo personalizado a través de HID Global Secure Identity ServicesTM.
- Garantía de por vida.

4.4. DOMOTICA

CONTROLADOR

Control4® EA-3 Controller

	Model number
Entertainment and Automation Controller, 3 Zone	C4-EA3
Entertainment and Automation Controller, 3 Zone, V2	C4-EA3-V2
	Embedded services
Control4 App license	Included—Supports up to 50 devices
Streaming services	Pandora®, Napster®, Spotify, TuneIn, TIDAL, Deezer
ShairBridge	Up to 20 instances of the driver in the project; 3 concurrent streams
	Inputs / Outputs
Video out	1 video out—HDMI
Video	HDMI 1.4 output; HD 1080p, 50-60 Hz
Audio out	3 audio out—1 HDMI, 1 stereo analog (3.5 mm), 1 digital coax
Audio in	2 audio in—1 stereo analog (3.5 mm), 1 digital coax
Audio playback formats	AAC, AIFF, ALAC, FLAC, M4A, MP2, MP3, MP4/M4A, Ogg Vorbis, PCM, WAV, WMA
High-resolution audio playback	Up to 192 kHz / 24 bit
Advanced audio subsystem	Dedicated audio signal processor
Audio system controls (analog only)	10-band graphic equalizer, input gain, output gain, loudness, tone controls, balance
Signal-to-noise ratio	<-110 dBFS
Total harmonic distortion	0.0015 (-96.5 dB)
	Network
Ethernet	10/100/1000BaseT compatible (required for controller setup) PoE+ supported
Power over Ethernet	802.3at-2009 (PoE+) / 25.5W
Built-in Ethernet switch	1 Ethernet/PoE in + 1 Ethernet switch port
WiFi	Internal Dual-Band Wireless-N (EA-3 V1) (2.4 GHz, 5 GHz, 802.11n/g/b) Optional Dual-Band WiFi USB Adapter (EA-3 V2) (2.4 GHz, 5 Ghz, 802.11ac/b/g/n/a)
WiFi security	WPA/WPA2
WiFi antenna	External reverse SMA connector (EA-3 V1 only); optional WiFi adapter on the EA-3 V2
ZigBee Pro	802.15.4
ZigBee antenna	External reverse SMA connector
USB port	1 USB 2.0 port—500mA
	Control
IR out	6 IR out—5V 27mA max output, 1 IR blaster—front
IR capture	1 IR receiver—front; 20-60 kHz
Serial out	3 serial out (shared with IR out 1-3)
Contact	1 contact sensor—2V-30VDC input, 12VDC 125mA maximum output

AMPLIFICADORES 4 ZONAS

Control4® Matrix Amplifiers

	Control4® 4-Zone Matrix Amplifier	Control4® 8-Zone Matrix Amplifier
Model Number	C4-8AMP1-B	C4-16AMP3-B
Analog Input Sources	4	8
Digital Input Sources	2	0
Speaker Output Zones	4	8
Line Level Output Zones	0	0
Rated Wattage per Channel	60 @ 8 ohms 120 @ 4 ohms	120 @ 8 ohms 220 @ 4 ohms
Frequency Response	19 Hz - 20 kHz +/-.5dB @ 8 ohms +/- .2dB @ 4ohms	19 Hz - 20 kHz +/-.5dB @ 8 ohms +/- .2dB @ 4ohms
Signal-to-Noise Ratio	>95 dB	>95 dB
THD	<0.02% - 20 Hz - 20 kHz	<0.05% - 20 Hz - 20 kHz
Network Connectivity	10/100 BaseT Ethernet	10/100 BaseT Ethernet
Tone Controls	Bass, Treble, 5-band parametric EQ	Bass, Treble, 5-band parametric EQ
Display	Backlit Monochrome LCD	Backlit Monochrome LCD
Full Matrix Switching	Yes	Yes
Independent Gain Control per Zone	Yes	Yes
Rack Mount Kit	3U Rack Mount Kit with ventilation (C4-3URMK-B) 3U Rack Mount Kit non-vented (C4-3URMK-NV-B)	4U Rack Mount Kit with ventilation (C4-4URMK-B) 4U Rack Mount Kit non-vented (C4-4URMK-NV-B)
Accessories	Banana Plug Kit (C4-BPLUG8)	Banana Plug Kit (C4-BPLUG8)
Voltage	120 - 240 VAC	120 - 240 VAC
Hertz	50/60 Hz	50/60 Hz
Operational Temperature	32° F - 104° F (0° C - 40° C)	32° F - 104° F (0° C - 40° C)
Humidity	5% - 95% Non-condensing	5% - 95% Non-condensing
Storage Temperature	-4° F - 158° F (-20° C - 70° C)	-4° F - 158° F (-20° C - 70° C)
HxWxD	3.5" x 17" x 18" (89mm x 432mm x 457mm)	5.25" x 17" x 16" (133mm x 432mm x 406mm)
Weight	18 lbs (8.16 kg)	28 lbs (12.7 kg)

ITERFASE DIGITAL DE MURO

Control4® 7" In-Wall Touch Screen with Camera

Model Numbers	C4-TW7CD-BL C4-TW7CD-WH
Display	
Camera	640 x 480 VGA 30 fps Min. lumination: 5 Lux Viewing angle: 60 degrees
Display dimensions	7-inch TFT 800 x 480 pixels
Touch screen	Capacitive touch
Programmable buttons	4
Intercom	
Intercom	Full duplex video (h.264)/audio (G.722 wideband audio) intercom
Microphone	Dual microphones Beam forming
Network	
WiFi	IEEE 802.11 n/g/b RF frequency: 2.4 GHz Antenna: Internal Encryption: 64/128 WEP, TKIP/AES Authentication: WEP, WPA, WPA2
Ethernet	10/100 BaseT Ethernet RJ-45
Power	
Power supply	PoE (IEEE802.3af) 13 W peak AC 100V – 240V, 50-60 Hz
Mounting Options	
Dimensions (H × W × D)	4.88" × 7.2" × .60"
Mounting	In-Wall
Weight	1.15 lbs
Shipping Weight	1.8 lbs
Other	
Reset	Reset - Magnet Restore switch on back
Operation temperature	32° F - 104° F (0° C - 40° C) 95% non-condensing
Storage temperature	-49° F - 167° F (-45° to 75° C)
Accessories	
Intercom License	C4-Intercom-E
New Construction In-Wall Touch Screen Back Box, Plastic	C4-NWBS7C-P

DIMERS PARA CONTROL DE ESCENAS E ILUMINACION

Control4® Wireless Keypad Dimmer

Model Numbers	C4-KD120, C4-KD240, C4-KD277		
Power Requirements	C4-KD120: 120VAC +/-10%, 50/60Hz C4-KD240: 220VAC +/-10%, 50/60Hz C4-KD277: 277VAC +/-10%, 50/60Hz This device can function with or without a neutral AC connection depending on load type.		
Power Consumption	C4-KD120: 450mW C4-KD240: 2.02W C4-KD277: 550mW		
Load Types and Ratings			
Supported Load Types	Incandescent; Halogen; Electronic (Solid State) Low Voltage (ELV) Transformers, Magnetic (Iron Core, Inductive) Low Voltage (MLV) Transformers; Phase-Dimmable Fluorescents, Compact Fluorescents, and LEDs.		
C4-KD120 Maximum Load			
	1 Gang	2 Gang	3+ Gang
Incandescent (Tungsten)	600W	550W	500W
Halogen	600W	550W	500W
Fluorescent*	300W	300W	300W
Compact Fluorescent (CFL)*	300W	300W	300W
LED*	120W	120W	120W
C4-KD240 Reverse Phase Maximum Load			
	1 Gang	2 Gang	3+ Gang
Incandescent (Tungsten)	800W	700W	600W
Halogen	800W	700W	600W
Fluorescent*	500W	500W	500W
Compact Fluorescent (CFL)*	500W	500W	500W
LED*	160W	160W	160W
C4-KD240 Forward Phase Maximum Load			
	1 Gang	2 Gang	3+ Gang
Incandescent (Tungsten)	400W	400W	400W
Halogen	400W	400W	400W
Fluorescent*	400W	400W	400W
Compact Fluorescent (CFL)*	400W	400W	400W
LED*	160W	160W	160W

NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 18	2. SISTEMA DE AIRE ACONCIONADO, VENTILACION MECANICA.
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

1. *CONDICIONES GENERALES*

1.1 DESCRIPCION DEL PROYECTO Y CONDICIONES DE DISEÑO

Las presentes especificaciones técnicas corresponden al sistema de aire acondicionado y de ventilación mecánica del Comando de Policía Metropolitana a construirse en Valledupar.

Para cada bloque del edificio se proyectan los siguientes sistemas de acondicionamiento:

- BLOQUE ADMINISTRATIVO: Sistema de refrigerante variable por cada piso, con unidades interiores tipo fancoil de ductos y tipo casette de 1, 2 o 4 vías.
- BLOQUE ALOJAMIENTOS: Sistema de refrigerante variable por piso, con unidades interiores tipo casette.
- CENTRO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO: Por cada edificio se especifica un sistema de refrigerante variable con unidades interiores tipo casette de 2 vías y de 4 vías.
- AUDITORIO: Unidades tipo paquete DX de condensación por aire R-410ª
- BODEGAS: Sistema de refrigerante variable con unidades interiores tipo fancoil, casette de 2 vías y mini Split.
- CAPILLA: Unidades Split individuales tipo Piso Techo.
- VIVIENDAS FISCALES: Por cada vivienda se contempla unidades individuales tipo casette DX Inverter en sala comedor, y minisplits DX Inverter en habitaciones y salas de estar.
- GARITA ZONA DE ALOJAMIENTO: Unidades individuales tipo mini Split DX Inverter.

Para los baños se considera extracción mecánica por medio de extractor IN LINE helicocentrífugo o similar, con conductos en láminas de poliisocianurato con aluminio.

CONDICIONES DE DISEÑO:
Condiciones Externas:

- Temperatura bulbo seco: 93ºF
- Temperatura bulbo húmedo: 83ºF
- Altitud: 100 m s.n.m.
- Rango diario de temperatura: 15ºF

Condiciones Internas:

- Temperatura bulbo seco: 73ºF ± 3ºF
- Humedad relativa: 55% ± 5%

1.2 PRIORIDADES

EL CONTRATISTA debe tener presente en el momento de realizar su cotización que debe incluir las visitas necesarias requeridas para garantizar el buen desarrollo de la obra y en particular las concernientes a los Comités de Obra. La programación de dichas visitas se coordinará con el Interventor de la obra y se debe considerar la asistencia a todas las que se requieran durante el desarrollo de la obra. Con la propuesta económica se debe presentar un programa de ejecución en días calendarios.

1.3 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Suministrar en el lugar de la obra la totalidad de materiales de primera calidad de acuerdo con lo indicado en los planos y especificaciones anexas. Las cantidades de obra que se adjuntan servirán como base para comparación de las ofertas, pero **EL PROPONENTE** está en la obligación de revisarlas y cotizar las cantidades necesarias para realizar la obra que se propone. En caso de discrepancia en las cantidades de obra que acompañan este pliego con respecto a las estimadas por él se deberá manifestar por escrito, pero deberá cotizar de acuerdo con el formulario.

EL CONTRATISTA pagará a los trabajadores que emplee en la realización de los trabajos descritos, la totalidad de salarios, prestaciones, bonificaciones, seguro y demás que ordene la ley, de tal manera que **EL CONTRATANTE** bajo ningún concepto tenga que asumir responsabilidad de omisiones legales por parte de **EL CONTRATISTA**.

Estudiar cuidadosamente todos los planos y visitar el lugar de la obra para prever las condiciones que puedan afectar los trabajos a fin de familiarizarse completamente, ya que no serán aceptados reclamos por parte de este, por ignorar condiciones del trabajo no previstas.

Ajustarse en todo a los planos generales de la obra a fin de evitar retardos en la misma.

1.4 PRECIOS

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos y se especificará el IVA por separado. Para los ítems importados, se deberá indicar la TRM a la que se liquidó la oferta, y si se mantiene esta TRM o está supeditada a la TRM al momento de contrato.

1.5 CANTIDADES DE OBRA

Las cantidades de obra son aproximadas y podrán aumentar o disminuir según el recorrido final de tuberías y conductos, por lo tanto, el contrato se guiará por el valor unitario de cada ítem. El valor definitivo del contrato será el que resulte de multiplicar las cantidades de obra realmente instaladas por los precios unitarios relacionados en el formulario de la propuesta.

El CONTRATISTA no será eximido de responsabilidad por cualquier omisión en los detalles que suministran los planos y especificaciones, ni podrá tomarse esto como base para reclamaciones; pues se entiende que, al presentar una oferta, **El PROPONENTE** ha examinado cuidadosamente estos documentos y se ha informado de todas las condiciones que puedan afectar la obra, su costo y su plazo de entrega.

1.6 PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

El plazo previsto para entrega de las obras es de -- (--) meses calendario, contados a partir de la suscripción del acta de iniciación de trabajos. **EL CONTRATISTA,** en coordinación con **EL CLIENTE**, deberá programar las actividades de instalación de equipos y conductos.

1.7 DIRECCION DE LA OBRA

La dirección de la instalación deberá estar a cargo de un ingeniero mecánico o eléctrico, especializado en sistemas de aire acondicionado, y en la obra como supervisor de esta un Ingeniero Mecánico con amplia experiencia en este tipo de instalaciones y con capacidad y autoridad suficiente para resolver las dudas y los problemas que eventualmente se presenten durante el desarrollo de los trabajos. Este profesional no es necesario que esté tiempo completo, pero sí deberá supervisar la obra diariamente y estar 100% disponible para el momento en que EL **CLIENTE** lo requiera.

1.8 CONTROL DE OBRA.

EL CONTRATISTA deberá tener una estructura que garantice en control minucioso de la obra en cada una de las disciplinas. Dicha estructura deberá contar con una persona que dirija el control de obra como coordinador y responsable de cada una de las especialidades listadas a continuación ya sean individuales o agrupadas.

EL CONTRATISTA deberá en su oferta dedicar una sección exclusiva a describir la forma en efectuará el control de avance del proyecto, la planificación de las actividades, los ajustes al cronograma. Deberá incluir las personas encargadas de las actividades de control, su experiencia, el hardware y software que se utilizará en estas actividades.
El Coordinador de obra deberá elaborar un programa general y detallado de todas las actividades a desarrollarse en la obra, mostrando la ruta crítica y entregará semanalmente un avance detallado de la obra en el cual se muestre las cantidades de obra realizadas y los avances en porcentaje de cada una de las actividades durante la reunión de avance de obra con la interventoría.
Igualmente deberá proponer acciones necesarias para corregir los retrasos y deficiencias en el avance de la ejecución del proyecto.

1.9 VIGENCIA DE LA OFERTA

Los precios relacionados en la propuesta deberán tener una validez de sesenta (60) días calendario y permanecer inmodificables durante el tiempo de ejecución de los trabajos.

1.10PLANOS

Los planos adjuntos deben ser considerados complementarios y parte de los pliegos de condiciones; por lo tanto, cualquier indicación que aparezca en los planos y no se relacione en las especificaciones o viceversa, es obligatoria y se tomará como si apareciese en ambas partes.

Igualmente, **EL PROPONENTE**, como persona idónea en el tema, deberá complementar en su propuesta, los requerimientos necesarios para lograr un eficiente y completo sistema de aire acondicionado.

Los planos que acompañan estas especificaciones son indicativos y describen la generalidad del sistema a instalar, por lo tanto, **El CONTRATISTA** deberá presentar para aprobación, previa a la instalación, planos explicativos de los métodos de construcción y planos definitivos de instalación coordinados con las demás instalaciones.

EL CONTRATISTA tendrá la responsabilidad de ajustar los planos de acuerdo con los equipos ofrecidos realizando los cambios que se requieran por configuración y tamaño de los equipos a suministrar.

En consecuencia, **EL CONTRATISTA** deberá entregar como mínimo los siguientes planos en forma oportuna y antes de iniciar cada etapa de los trabajos:

- Recorrido de conductos y tuberías donde se presente variaciones sustanciales con respecto a lo propuesto en el proyecto.
- Diagramas eléctricos unifilares, de fuerza y control, de acuerdo con las características eléctricas de los equipos a suministrar. Importantísimo para suministrar esta información actualizada al contratista eléctrico.
- Diagramas eléctricos para el sistema de control.
- Planos detallados de las bases para ubicación de los equipos.
- Planos detallados de los cuartos de máquinas que requieran construcción específica dentro del edificio.
- Diagramas de los pases en placas requeridos para el paso de conductos y/o tuberías.

1.11REQUERIMIENTOS GENERALES

Los equipos, accesorios y materiales deberán ser nuevos, sin uso y entregarse sin deterioro, debidamente empacado de acuerdo con el medio y riesgo de transporte y manejo.

Las unidades que componen a un equipo o sistema deberán ser ensambladas, alambradas y probadas en fábrica, y ser de la línea estándar de producción de la fábrica con garantía por lo menos de 1 año.

Los equipos deben ser fabricados y ensamblado para operar en un clima semitropical, durante 365 días del año- 24 horas al día e intermitente.

1.12INTERVENTORÍA

El interventor designado por **EL CONTRATANTE** será el encargado de verificar que todo el suministro e instalación de la obra se cumplan de acuerdo con los planos, el presente pliego de especificaciones y el Contrato.

1.13VISITA DE OBRA

Los proponentes deberán visitar el sitio de la obra con el objeto de investigar y enterarse de las condiciones bajo las cuales se desarrollarán los trabajos y tener en cuenta todos los factores que influyen en el montaje y operación de los equipos.

1.14OBRAS NO INCLUIDAS

Será por cuenta de terceros y por consiguiente no están incluidos en estas especificaciones los siguientes trabajos:

1. Tableros y Acometidas eléctricos de fuerza hasta cero (0) metros de los tableros y equipos. El contratista deberá entregar los requerimientos eléctricos de sus equipos. No obstante, el cableado de control del sistema VRF sí corresponderá a **EL CONTRATISTA,** y deberá considerar este costo en su oferta.
2. Acometidas de agua a cero (0) metros de los puntos de consumo.
3. Red completa de drenajes desde el sitio indicado en los planos del proyecto.
4. Obras de mampostería, pases en muros y/o placas, bases en concreto para la ubicación de los equipos.
5. Persianas en las puertas que requieran pasó de aire.
6. Suministro de agua donde se requiera.
7. Se asignará un espacio para guardar planos, herramientas, elementos de instalación el cual deberá ser cerrado por el contratista de aire acondicionado.
8. Sellamientos e impermeabilizaciones de pases de ductos y/o tuberías por muros y/o placas en donde se presenten; sin embargo, será responsabilidad del contratista de aire acondicionado trabajar en coordinación con el contratista de obras civiles de forma tal que se garantice una operación libre de infiltraciones de aire y/o humedad y/o contaminantes al ambiente acondicionado.

1.15PROTECCION

1. **EL CONTRATISTA** deberá proteger todo el trabajo y material contra daños causados por su mismo trabajo o sus trabajadores y será responsable por los daños causados.
2. **EL CONTRATISTA** será responsable del trabajo y el equipo hasta que estos se inspeccionen, ensayen y acepten. Deberán proteger su trabajo contra robo, desperfecto o daño y almacenará cuidadosamente el material y equipo recibido en la obra que no vaya a utilizar inmediatamente. Deberá cubrir las puntas abiertas de su trabajo con cubiertas o tapones provisionales durante el almacenamiento y construcción para prevenir la entrada de materiales extraños.

1.16MATERIALES

Los materiales y equipos han sido escogidos cuidadosamente para este proyecto. Se espera que **El CONTRATISTA** suministre todos los ítems ajustados a las especificaciones y planos como sea posible.

Todos los materiales y aparatos requeridos para este trabajo serán nuevos, de primera Calidad, y serán suministrados, entregados, instalados, conectados y terminados en todo detalle y serán seleccionados de manera que se acomoden a los espacios disponibles. Donde no se indique Calidad o clase específica de materiales se suministrará un artículo de primera Calidad aprobada por **EL INTERVENTOR**.

A menos que se indique específicamente lo contrario en planos y especificaciones, todo el equipo y materiales serán instalados con la aprobación del interventor de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Esto incluye la realización de los ensayos indicados por el fabricante.

1.17RUIDO Y VIBRACIONES

El equipo instalado deberá operar, bajo todas las condiciones de carga, sin exceder los niveles máximos de ruido o vibración solicitados en las especificaciones técnicas incluidas en la descripción de los equipos. En caso de ruido o vibración audible fuera del cuarto donde está instalado el equipo, o notablemente molesto dentro del mismo cuarto; de

considerarlo necesario **EL INTERVENTOR** podrá exigir al **CONTRATISTA** la medición del nivel de ruido y su corrección, sin costo adicional para **EL CONTRATANTE.** El control de vibración se hará por medio de eliminadores de vibración aprobados por **EL INTERVENTOR** e instalados en la forma recomendada por el fabricante de estos.

1.18 ACCESOS

1. **EL CONTRATISTA** será responsable por el aprovechamiento de buitrones, dobles muros y cielos rasos para la correcta instalación de su trabajo. Deberá cooperar con los otros contratistas que utilicen los mismos espacios y dará aviso al Interventor de sus necesidades. Tales espacios deberán, sin embargo, mantenerse en el mínimo requerido.
2. **EL CONTRATISTA** deberá localizar todo equipo que requiera servicio, operación o mantenimiento de acuerdo con las instrucciones del fabricante y de forma tal que sea accesible al personal técnico sin colocar en riesgo su seguridad física.
3. **EL CONTRATISTA** indicará al Interventor la posición exacta de controles, válvulas, compuertas o cualquier otro componente que no quede a la vista y que requiera servicio. Tapas de acceso para estos elementos serán sometidas a la aprobación del Interventor con tiempo suficiente para ser instaladas dentro del curso normal de trabajo.

1.19 GARANTIA BÁSICA

Con la oferta el proveedor deberá incluir una garantía básica sobre todo el suministro contratado incluyendo unidades condensadoras y todas sus partes, rejillas y difusores, redes de tubería y accesorios, unidades manejadoras de aire, conductos, de 12 meses a partir de la fecha de recibo de los trabajos contratados.

2. EQUIPOS

2.1. SISTEMA DE REFRIGERANTE VARIABLE

Se suministrarán, donde lo indican los planos y cantidades de obra, sistemas de enfriamiento del tipo refrigerante variable, de alta eficiencia, bajo nivel de ruido y alta confiabilidad.

Las capacidades indicadas en Btu/Hr de las unidades interiores se deben considerar nominales, tal como lo especifica la tabla de capacidades T-01 de VRF que hace parte de este pliego, y la capacidad real deberá ser mínimo del 90% de esta capacidad nominal. En caso de que alguna unidad quede por debajo del 90% de la capacidad efectiva indicada, se deberá seleccionar la siguiente unidad de mayor capacidad nominal, hasta cumplir con la capacidad mínima efectiva.

Las unidades condensadoras de cada sistema a instalar deberán satisfacer los requerimientos de carga interior que representan las unidades evaporadoras que lo conforman. Por tanto, la relación de capacidad evaporadoras / condensadoras será igual o menor a 1. No se aceptará factor diversidad. La capacidad de cada condensadora o sistema de condensadoras no será nominal sino la real correspondiente a la sumatoria de capacidad efectiva de todas las unidades interiores, a las condiciones exteriores indicadas en estos pliegos, y considerando las longitudes de tubería del proyecto. Se debe adjuntar con la propuesta selección por software del fabricante propuesto.

Unidades Condensadoras:

Tendrán los gabinetes de material resistente a la corrosión. Los gabinetes tienen en el frente persianas estampadas para proteger el serpentín del condensador y facilitar el mantenimiento.

Al retirar el panel frontal se dará fácil acceso a las instalaciones de control, compresor, motor del ventilador, válvula solenoide, etc. sin afectar el normal funcionamiento de la unidad.

El equipo deberá tener facilidades para que se pueda realizar la limpieza del serpentín del condensador.

Compresores: La unidad condensadora se suministrará con compresores scroll herméticos, con protección interna de alta temperatura. El compresor estará montado sobre soportes aisladores de vibración y las conexiones de Refrigerante permitirán la flexibilidad requerida sin sufrir daño.

Cada unidad condensadora deberá tener únicamente compresores enfriados por aire rotativos tipo INVERTER con bajo consumo de energía y bajo nivel de ruido, diseñado para manejo de varios evaporadores; deberá tener un control de frecuencia tipo "Inversor", para conseguir un funcionamiento con carga proporcional a la demanda con valores de frecuencia entre 52 Hz y 210 Hz logrando siempre alta eficiencia.
El sistema será capaz de cambiar y controlar automáticamente, el flujo del refrigerante y la temperatura de este, ajustándose en el punto de mayor desempeño en función de la variación de la temperatura exterior y la carga demandada.

Las unidades condensadoras deberán tener un control automático de temperatura, el cual además de variar el flujo del refrigerante a través del sistema de acuerdo con la carga requerida, también podrá variar y CONTROLAR la temperatura del refrigerante al interior del sistema, aumentando la eficiencia en días con temperaturas ambiente por debajo de la temperatura de diseño.

En las conexiones del refrigerante, se tendrán uniones soldadas fuera del gabinete.

Tendrá válvulas de servicio en las líneas de succión y de líquido. No se acepta equipos que requieran una instalación en campo de niveladores ni ecualizadores de aceite en sistemas de varias condensadoras.

Las unidades condensadoras deben tener disponible y totalmente alambrado de fábrica un sistema de control con dispositivos de autodiagnóstico, y una función de carga automática de refrigerante.

Serpentín de Condensación: El intercambiador de calor deberá ser construido con tubos de cobre unidos mecánicamente a las aletas de aluminio. El serpentín de condensación será fabricado en tubos de cobre con aletas de aluminio probado en fábrica a 400 psig.

Protección anticorrosiva: Los serpentines del condensador estarán cubiertos por una película de resina anticorrosión, aplicada por inmersión de fábrica, y deberán contar con el certificado de resistencia de la prueba de cámara salina ASTM B-117 de 1000 horas como mínimo.

Unidades Evaporadoras:

Para todos los casos tendrá un control electrónico con válvula de expansión electrónica que controle el caudal de refrigerante para responder a las variaciones de carga de la habitación.

El ventilador debe estar dinámicamente equilibrado para asegurar bajo ruido y un funcionamiento sin vibraciones.

Serán del tipo "Diffuser Turbo Fan", con aletas aéreo-dinámicas en las tres dimensiones para reducir la resistencia del aire en el paso del aire.

Todas las unidades estarán equipadas con una función autodiagnóstico para el mantenimiento y servicio fácil y rápido.

Serpentines enfriamiento. Los serpentines de enfriamiento serán construidos en tubos de cobre de ¼" O.D., expandidos mecánicamente dentro de aletas de aluminio.

Los serpentines de enfriamiento se suministrarán con conexiones de acuerdo con la capacidad, con válvulas electrónicas de expansión, las que se suministrarán como estándar.

Serán probados a 400 psi en fábrica, y se suministrarán con el número de filas y aletas requeridos

Motores: Los motores serán monofásicos a 220 voltios y tendrán protección térmica de sobrecarga de acople directo al ventilador y se montarán en amortiguadores de caucho a prueba de vibraciones. Todos los motores arrancarán y operarán al 90% de los voltajes nominales indicados en la placa.

Bandeja de drenaje. Todos los acondicionadores tendrán una bandeja de drenaje construida en el mismo material del equipo, con un forro de espuma de células comprimidas y resistente al fuego.

CONTROL:

Para los bloques administrativo y alojamientos, se suministrará, instalará y programará un sistema de control central con controlador de acceso por computador PC, con capacidad de manejar hasta 256 unidades interiores.
Para los bloques más pequeños, se suministrará, instalará y programará un sistema de control central con controlador tipo panel táctil de 5" para manejar hasta 64 unidades interiores.
Para el control individual de cada unidad interior tipo casette o mini Split se usará un sistema remoto inalámbrico con pantalla de cristal líquido (LCD), el cual podrá ser configurado de acuerdo con los requerimientos de uso. Para las unidades tipo fancoil de ductos, el termostato será alambrado.
Para cada equipo se podrán configurar las siguientes opciones.

- Control de las rejillas de distribución del aire.
- Control de encendido del equipo.
- Programación durante las 24 horas del día.
- Control automático de la temperatura del ambiente.
- Conservación de los parámetros de control establecidos después de una falla de energía.
- Auto diagnóstico, que facilita el proceso de mantenimiento.

Cada una de las unidades interiores tendrán su propio control remoto del tipo inalámbrico o alambrado según el equipo. El CONTRATISTA suministrará todo el cableado requerido por el sistema de control, así como sus conducciones. Deberá suministrar e instalar el cableado de control, en cable apantallado, desde el controlador central hasta las unidades interiores, y realizará la programación del sistema.
DESCRIPCIÓN DEL SUMINISTRO: El proponente deberá anexar los Catálogos Técnicos del Fabricante que correspondan exactamente a las marcas y modelos ofrecidos, así como las selecciones por computador, tabla de consumos eléctricos, diagramas de tuberías y de control.

Con cada equipo se suministrará la cantidad necesaria de refrigerante para cargar los sistemas. Las pérdidas de Refrigerante que se ocasionen durante el montaje y arranque de los equipos correrán por cuenta del **CONTRATISTA**.

Aceite: Los equipos se suministrarán con la carga inicial de aceite.

UNIDAD INTERIOR TIPO FANCOIL DE DUCTOS:

Las unidades serán del tipo fancoil desnudo de alta presión estática, para trabajar con ductos en plenum en cielo raso, para alta presión estática.

Los serpentines de enfriamiento serán construidos en tubos de cobre de ¼" O.D., expandidos mecánicamente dentro de aletas de aluminio.

Los serpentines de enfriamiento se suministrarán con conexiones de acuerdo con la capacidad, con válvulas electrónicas de expansión, las que se suministrarán como estándar.
Serán probados a 400 psi en fábrica, y se suministrarán con el número de filas y aletas requeridos por la carga especificada.

Los ventiladores serán de operación silenciosa, construidos en una estructura unificada de aspas y difusor de aire para mejorar la organización del aire dentro del equipo. Serán del tipo centrífugo, con aletas inclinadas hacia adelante.

Los motores, los cuales serán de múltiples velocidades, serán monofásicos y tendrán protección térmica de sobrecarga de acople directo al ventilador y se montarán en amortiguadores de caucho a prueba de vibraciones. Tanto los motores como los ventiladores serán de fácil acceso para mantenimiento rápido y sencillo.

Bandeja de drenaje. Todos los acondicionadores tipo Fan Coil tendrán una bandeja de drenaje construida en el mismo material del equipo, con un forro de espuma de células comprimidas y resistentes al fuego. Adicionalmente contará con una bomba de drenaje para elevar el condensado hasta 70 cm desde la base de la unidad.
Las Unidades trabajarán a 220 Voltios, 1 Fases, 60 Ciclos.

UNIDAD INTERIOR TIPO CASETTE:

Se suministrarán e instalarán donde lo indican los planos y cantidades de obra unidades tipo casette de flujo múltiple de instalación sobre techo, fabricadas en PVC de alto impacto con acabado en pintura decorativa de un solo tono. Con

conexión para recibir aire externo de ventilación. Con salida cada una de 1, 2 o 4 vías según se indica en planos y cantidades de obra.

Las rejillas serán del mimo material de la consola y serán de fácil desmontaje y podrán ser limpiadas bajo un proceso de lavado con detergente. La rejilla de descarga deberá tener las siguientes funciones:

- Doble hoja de aletas para mejorar la descarga vertical del aire.
- Giro automático de las aletas.
- Deflexión de las aletas para distribución a lo ancho

Los serpentines de enfriamiento serán construidos en tubos de cobre de ¼" O.D., expandidos mecánicamente dentro de aletas de aluminio.

Los serpentines de enfriamiento se suministrarán con conexiones de acuerdo con la capacidad, con válvulas electrónicas de expansión, las que se suministrarán como estándar.

Serán probados a 400 psi en fábrica, y se suministrarán con el número de filas y aletas requeridos por la carga especificada.

Los ventiladores serán de operación silenciosa, construidos en una estructura unificada de aspas y difusor de aire para mejorar la organización del aire dentro del equipo. Serán del tipo de difusor ventilador turbo con aletas aerodinámicas.

Los motores serán monofásicos y tendrán protección térmica de sobrecarga de acople directo al ventilador y se montarán en amortiguadores de caucho a prueba de vibraciones. Tanto los motores como los ventiladores serán de fácil acceso para mantenimiento rápido y sencillo.

Cada unidad casette tendrá un filtro capaz de retener partículas hasta de 0.5 micrones como mínimo.

UNIDAD INTERIOR TIPO MINISPLIT DE PARED:

Unidades para instalación sobre pared en los sitios indicados en planos y cantidades de obra, fabricados en PVC de alto impacto. Deberán venir de fábrica con kit distribuidor.

Los serpentines de enfriamiento serán construidos en tubos de cobre de ¼" O.D. expandidos mecánicamente dentro de aletas de aluminio. Se suministrarán con conexiones de acuerdo con la capacidad, con válvulas electrónicas de expansión, las que se suministrarán como estándar. Serán probados a 400 psi en fábrica, y se suministrarán con el número de filas y aletas requerido por la carga especificada.

Los ventiladores tendrán una carcasa y rotor balanceados estática y dinámicamente y probados a un nivel bajo de ruido, no superior a 40 dBa. Serán centrífugos, con aletas curvadas hacia adelante, de doble ancho y entrada con una estructura de paso irregular en cada sección y con un sesgo de cada aleta tipo “zigzag” para manejo de mayor caudal con menos ruido.

Los motores serán monofásicos y tendrán protección térmica de sobrecarga, de acople directo al ventilador y se montarán en amortiguadores de caucho a prueba de vibraciones. Tanto los motores como los ventiladores serán de fácil acceso para mantenimiento rápido y sencillo.

Bandeja de drenaje. Todos los acondicionadores tendrán bandeja de drenaje construida en el mismo material del equipo, con un forro de espuma de celdas comprimidas y resistentes al fuego. Contarán con bomba de condensados.

Cada mini Split tendrá un filtro capaz de retener partículas.

CAPACIDADES:

Las capacidades de cada conjunto Condensadoras – Unidades Interiores serán las indicadas en la tabla T-01 de capacidades VRF, que hacen parte integral de este pliego de especificaciones, seleccionados a una temperatura externa de 94°F. A pesar de la capacidad mínima efectiva de UCA indicada en la tabla, esta capacidad deberá ajustarse en ±10% a la capacidad real total de las unidades interiores que la componen, en caso de que esta capacidad sea mayor a la indicada en la tabla.

Cada unidad condensadora debe trabajar a 460V / 3F / 60 Hz, y cada unidad interior a 208-230V / 1F / 60Hz.

2.2. UNIDAD DE PRECISION

Se suministrarán para ser instalados en donde lo indican los planos, en Datacenter, unidades de acondicionamiento de control preciso de temperatura y humedad, de montaje en piso sin ductos, del tipo Split DX, consistentes en una unidad interior con secciones serpentín DX, conjunto motor-ventilador centrífugo, panel de control eléctrico, panel de control por microprocesador con pantalla táctil, y unidad condensadora al exterior con secciones serpentín de condensación, ventilador axial y motor de acople directo, compresor scroll para trabajar con refrigerante R-410A, panel de control eléctrico. Las unidades serán iguales o similares al modelo LIEBERT PDX, con retorno frontal y plenum superior frontal de suministro.

La unidad interior contará con:

GABINETE: De acero galvanizado de alto calibre pintado, con páneles de acceso para servicio, y aislamiento completo de 1" de espesor y 1-1/2 Lb de densidad.

VENTILADORES: Ventiladores múltiples de acople directo, balanceados estática y dinámicamente, con eje en acero inoxidable montado sobre cojinetes de lubricación permanente.

MOTOR: Del tipo PSC, con protección térmica interna, de 2 velocidades, máxima velocidad de 1075 RPM. Para trabajar a 208 – 230V / 3 fases / 60 Hz.

FILTRO: Del 30% de eficiencia según ASHRAE 52.1, de 1" de espesor, de acceso frontal.

SERPENTIN: Construido a partir de tubos de cobre sin costura probados en fábrica a 350 Psig según ARI-210, con aletas de aluminio adheridas por expansión mecánica.

BANDEJA DE CONDENSADO: Construida en acero inoxidable, debidamente aislada.

SISTEMA DE REFRIGERACION: Contará con:

- ✓ Válvula de expansión termostática de ecualización externa.
- ✓ Válvula solenoide.


Unidad interior.

PANEL DE CONTROL: Panel de potencia en la caja de control de fácil acceso lateral, con terminales para conexión a microprocesador remoto si se requiere. Cada componente eléctrico como motor, compresor, resistencia, humidificador, contará con su respectivo fusible de protección. El panel contará con:

- ✓ Bloque de fusibles.
- ✓ Transformadores.
- ✓ Breakers corta circuito para transformadores.
- ✓ Contactores.
- ✓ Conexiones a tierra.

- ✓ Bloque de terminales de bajo voltaje.

PANEL MICROPROCESADOR: panel programable sensible al tacto, que permitirá el monitoreo y programación de:

- ✓ Puntos de ajuste de temperatura y humedad.
- ✓ Sensibilidad de temperatura y humedad.
- ✓ Registro de Temperatura y humedad ambiente.
- ✓ Alarma por temperatura 7 humedad.

Tendrá señales de:

- ✓ Funciones automáticas de control.
- ✓ Control de ciclajes del compresor.
- ✓ Reset manual o automático.
- ✓ Activación secuencial de carga.
- ✓ Relé de alarmas comunes.
- ✓ Diagnóstico.

Funciones programables:

- ✓ Temperatura (19°C a 30°C)
- ✓ Sensibilidad de temperatura (1°F a 5°F con incrementos de 0,1°F).
- ✓ Puntos de alarma por temperatura.
- ✓ Temporizador de etapas.
- ✓ Alarma audible.

Funciones de selección por swiche:

- ✓ Encendido – apagado de la unidad.
- ✓ Botón de selección de menú.
- ✓ Botón de alarma / programación.

Alarmas por:

- ✓ Alta temperatura.
- ✓ Baja temperatura.
- ✓ Falta de flujo de aire.
- ✓ Cambio de filtros,
- ✓ Bajo voltaje.
- ✓ Falla de sensor de temperatura.
- ✓ Corto ciclaje de compresor.
- ✓ Alta presión de compresor.
- ✓ Baja presión de refrigerante.
- ✓ Selección de salidas de alarma.

La unidad condensadora exterior contará con:

GABINETE: Construido en acero galvanizado de alto calibre para trabajo pesado, con acabado en pintura resistente a la corrosión, con páneles de acceso para servicio. La descarga de aire caliente será horizontal.

VENTILADOR: Axial de acople directo a motor, configuración ¨DRAW-THRU¨que garantice flujo uniforme de aire sobre todo el serpentín. Construcción en aluminio, y guarda de protección en acero galvanizado pintado.

MOTOR: Del tipo PSC, con protección interna, velocidad de 1070 RPM, norma NEMA.

SERPENTÍN DE CONDENSACIÓN: Construido a partir de tubos de cobre sin costura probados en fábrica, con aletas de aluminio adheridas por expansión mecánica.

COMPRESOR: Del tipo hermético scroll con protección contra trabajo en reversa, válvula de alivio de presión interna, protecciones por sobre corriente y térmica.

SISTEMA REFRIGERANTE: Constará de:

- ✓ Filtro secador.
- ✓ Mirilla de líquido.
- ✓ Swiche de alta presión de reset manual.
- ✓ Swiche de baja presión de reset automático.
- ✓ Puertos para carga de refrigerante.
- ✓ Tanque recibidor de líquido.
- ✓ Válvula solenoide.

Adicionalmente, la unidad interior deberá contar con:

- ✓ Humidificador por generación de vapor.
- ✓ Resistencia eléctrica de calentamiento.
- ✓ Detector de humo, que activará una alarma y apagará la unidad.
- ✓ Serpentines de condensación con recubrimiento protector anticorrosivo para ambiente externo agresivo.

CAPACIDAD:
Cada unidad tendrá una capacidad total de 34.588 BTUh y sensible de 31.420 BTUh con 1552 CFM de aire entrando al evaporador a 75°F BS / 64°F BH y saliendo a 57°F BS / 56°F BH, cuando la temperatura sobre el condensador es de 95°F. La resistencia será máxima de 5 KW / 1 etapa. El humidificador será de 1.7 KW y 5 Lb/Hr.

2.3. UNIDAD TIPO PAQUETE DE CONDENSACIÓN POR AIRE

Se suministrarán para ser instalados en donde lo indican los planos, en bloque de Auditorio, unidades de aire acondicionado del tipo integral o Paquete con condensación por aire los cuales operarán a 460 Voltios. Eficiencia igual o superior a EER 11, certificada AHRI.

SECCION DE CONDENSACION:

Las secciones de condensación de los equipos tipo paquete deben trabajar con refrigerante R-410A y ser enfriadas por aire, siendo constituidas por los siguientes elementos:

Compresores herméticos:
Marca Copeland o similar aprobado, de alta eficiencia del tipo scroll, provisto con válvula de alivio y protección térmica por sobre corriente, con válvulas de servicio de líquido y succión, filtro en la succión, y resistencia de cárter (Si aplica). El compresor estará montado sobre soportes aisladores de vibración y las conexiones de Refrigerante permitirán la flexibilidad requerida sin sufrir daño.

Serpentín condensador:
Será fabricado de tubos sin costura con aletas de aluminio unidas a los tubos mecánicamente. Probados en fábrica a 450 PSIG.

Ventiladores:
Del tipo axial, balanceados estática y dinámicamente, acoplados directamente al eje del motor, el cual debe ser del tipo de trabajo a la intemperie y ser a prueba de goteo.

Controles:
Cofre de control conectado y probado en fábrica que contenga el sistema eléctrico de fuerza, control y protección y/o circuito electrónico impreso, los bornes de interconexión para los motores de los ventiladores y el compresor, controles de presión de alta y baja presión de Refrigerante.

Gabinete:
Gabinete fabricado en lámina galvanizada con pintura horneada resistente a la corrosión. Contará con paneles de acceso para servicio en campo.

SECCION DE EVAPORACION:

Deben estar compuestas por sección de serpentín, sección del ventilador, sección de filtros y los accesorios respectivos; Para funcionar en forma vertical u horizontal, como se indican en los planos:

Ventilador:
La unidad llevará (1) un ventilador centrifugo del tipo de aletas múltiples inclinadas hacia adelante, de doble entrada, balanceado estática y dinámicamente y serán accionados por motores de acople por correas, con bajo nivel de ruido en su operación.

Gabinetes:
Fabricados en lámina galvanizada, con acabado en pintura horneada. Los paneles que serán fácilmente removibles estarán aislados interiormente con lana de vidrio (o similar aprobado) de 1" (25.4 mm) de espesor y una libra por pie cubico (16 Kg. /Mts 2) de densidad, protegida en su cara interior contra la erosión causada por la corriente de aire.

Serpentín de Enfriamiento:
El serpentín debe ser del tipo de tubos de cobre sin costuras y aletas de aluminio, teniendo el Área suficiente con un número de filas y aletas por pulgada necesarias para la carga especificada.

Sección de filtros:
Estará provista de sus respectivos filtros metálicos mixtos de espesor recomendado por el fabricante del equipo, no menor de 1", con elemento filtrante intercambiable en felpa de material sintético lavable.

CAPACIDAD:

Las Unidades para suministrar, tendrán las siguientes características de trabajo, cuando el aire externo sobre el condensador es de 94°F a 100m s.n.m., voltaje a 460V / 3F / 60Hz:

UP	CANT	AREA ACONDICIONADA	QT BTUH	QS BTUH	SUM CFM	AIRE EXT CFM	BS / BH)ENT °F	Caída ext pulg c.a.	MOTOR / VOLT
01	2	RECINTO AUDITORIO	176.336	112.670	4.445	625	76,3 / 66	1	460V / 3F
02	1	LOBBY Y CIRCULACION	90.678	73.874	3.669	190	74,7 / 63,8	0,75	460V / 3F
03	1	CUARTO CONTROL Y PASILLO	54.000	40.500	1.800	120	74,7 / 63,8	0.55	460V / 3F



Unidad Paquete. Muestra solo de referencia.

2.4. UNIDAD CASETTE DX INVERTER

Se suministrarán e instalarán donde lo indican los planos un sistema de aire acondicionado del tipo Split Inverter consistente en una unidad condensadora exterior y una unidad evaporadora interior del tipo cassette, igual o equivalente a los sistemas Inverter Single Split de LG o similares en otras marcas como DAIKIN, SAMSUNG, JOHNSON CONTROLS. Para trabajar en red a 230V / 1 fase / 60 Hz.

Las unidades condensadoras de cada sistema vendrán para trabajar con refrigerante R-410ª, y contarán con un compresor rotativos de tecnología Inverter, que garanticen las temperaturas de diseño en las diferentes evaporadoras.

Cada unidad condensadora deberá garantizar un nivel de ruido nunca superior a 60 dB medidos a un (1) metro de la fuente.

El diseño es de carácter genérico. El proponente deberá ofertar según este diseño respetando tipo, tamaños y ubicaciones de equipos, capacidades, recorridos de ductos y de tuberías, pero deberá ajustar su oferta según las indicaciones del fabricante que proponga. Así, si requiere diámetros mayores de tuberías o mayor carga de refrigerante, deberá ofertarlo e indicarlo en su propuesta.

EL CONTRATISTA debe tener presente la limitación de recorrido de tubería de este tipo de unidades, indicada por el fabricante. Así, algunos fabricantes no admiten longitudes superiores a 50m. En estos casos, se debe coordinar con LA OBRA la mejor ubicación y recorrido, para lo cual los planos de este proceso son una guía.

DESCRIPCIÓN DEL SUMINISTRO: El proponente deberá anexar los Catálogos Técnicos del Fabricante que correspondan exactamente a las marcas y modelos ofrecidos, así como las selecciones por computador, tabla de consumos eléctricos, diagramas de tuberías y de control.

EFICIENCIA SISTEMA: Se deberá entregar con la selección del fabricante el consumo real de energía y la eficiencia, el cual deberá cumplir con el estándar ASHRAE 90.1-2010, a saber: eficiencia SEER 13 para unidades de capacidad menor a 65.000 BTUH; eficiencia EER 11 para unidades entre 65.000 BTUH y 135.000 BTUH, y eficiencia EER 10.6 para capacidades mayor a 135.000 BTUH y menores a 240.000 BTUH.

Con cada equipo se suministrará la cantidad necesaria de refrigerante para cargar los sistemas. Las pérdidas de Refrigerante que se ocasionen durante el montaje y arranque de los equipos correrán por cuenta del **CONTRATISTA**.

Aceite: Los equipos se suministrarán con la carga inicial de aceite.

A. UNIDAD CONDENSADORA:

Las Unidades Condensadoras tendrán los gabinetes de material resistente a la corrosión, con persianas estampadas para protección del serpentín.

Al retirar el panel frontal se dará fácil acceso a las instalaciones de control, compresor, motor del ventilador, válvula solenoide, etc. sin afectar el normal funcionamiento de la unidad.

El equipo deberá tener facilidades para que se pueda realizar la limpieza del serpentín del condensador.

La unidad condensadora se suministrará con compresor rotativo hermético, con protección interna de alta temperatura. El compresor estará montado sobre soportes aisladores de vibración y las conexiones de Refrigerante permitirán la flexibilidad requerida sin sufrir daño.

El compresor será enfriado por aire del tipo Rotativo con bajo consumo de energía y bajo nivel de ruido, del tipo con tecnología Inverter, diseñado para manejo de un solo evaporador.

La descarga de aire caliente será horizontal, y deberá ser posible ubicar hasta tres (3) unidades apiladas verticalmente, como se muestra en planos. El valor unitario de instalación deberá considerar el costo de los soportes metálicos que se requieran para la fijación en altura.

Contará con solo un ventilador acoplado directamente a un motor del tipo BLDC, garantizándose alta eficiencia y bajo nivel de ruido.

En las conexiones del refrigerante, se tendrán uniones soldadas fuera del gabinete.
Tendrá válvulas de servicio en las líneas de succión y de líquido.

B. UNIDAD INTERIOR TIPO CASETTE

Se suministrarán e instalarán donde lo indican los planos unidades tipo casette de flujo múltiple de instalación sobre techo, fabricadas en PVC de alto impacto con acabado en pintura decorativa de un solo tono. Con conexión para recibir aire externo de ventilación. Por cuestiones de estética, se prefiere el tipo Round Floor de flujo circular.

Las rejillas serán del mimo material de la consola y serán de fácil desmontaje y podrán ser limpiadas bajo un proceso de lavado con detergente. La rejilla de descarga deberá tener las siguientes funciones:

- Doble hoja de aletas para mejorar la descarga vertical del aire.
- Giro automático de las aletas.
- Deflexión de las aletas para distribución a lo ancho

Los serpentines de enfriamiento serán construidos en tubos de cobre de ¼" O.D., expandidos mecánicamente dentro de aletas de aluminio.

Los serpentines de enfriamiento se suministrarán con conexiones de acuerdo con la capacidad, con válvulas electrónicas de expansión, las que se suministrarán como estándar.

Serán probados a 400 psi en fábrica, y se suministrarán con el número de filas y aletas requeridos por la carga especificada.

Los ventiladores serán de operación silenciosa, construidos en una estructura unificada de aspas y difusor de aire para mejorar la organización del aire dentro del equipo. Serán del tipo de difusor ventilador turbo con aletas aerodinámicas.
Los motores serán monofásicos y tendrán protección térmica de sobrecarga de acople directo al ventilador y se montarán en amortiguadores de caucho a prueba de vibraciones. Tanto los motores como los ventiladores serán de fácil acceso para mantenimiento rápido y sencillo.
Cada unidad casette tendrá un filtro capaz de retener partículas hasta de 0.5 micrones como mínimo.

CAPACIDADES: Las Unidades a suministrar, tendrán las siguientes características de trabajo, cuando la temperatura externa sobre el condensador es de 94°F:

UCA 2 TR / CSDX-2 TR:

Capacidad total:	22.500 Btuh
Capacidad sensible:	17.200 Btuh
CFM Suministro:	750
Temperaturas de entrada:	76,62°F BS / 64,82°F BH
Temperaturas de salida:	56°F BS / 55,52°F BH
Potencia entrada, KW:	2.1
Nivel de ruido máximo, dB:	65 Unidad exterior

Nivel de ruido máximo, dB: 55 Unidad interior



Unidad casette. Imagen solo de referencia.

2.5. UNIDAD MINISPLIT INVERTER SEER 17

Se suministrarán e instalarán donde lo indican los planos, unidades acondicionadoras del tipo Mini-Split de pared, con tecnología de compresor Inverter, y de fábrica con kit de tubería de cobre de mínimo 3m, para llegar a eficiencias de mínimo **SEER 17**, para trabajar con R-410A, consistiendo cada uno de los siguientes elementos:

UNIDAD CONDENSADORA:

Construcción: Unidad compacta de descarga horizontal de aire caliente y toma de aire fresco por la parte posterior. Construido en lámina galvanizada con acabado exterior en pintura al horno resistente a la corrosión, con fácil acceso a caja de control y a componentes internos para servicio.

Compresor: Del tipo rotativo Inverter. Para trabajar con refrigerante R-410A en una red a 230V / 1 fase / 60 Hz.

Serpentín condensador: Los serpentines de enfriamiento serán construidos en tubos de cobre, expandidos mecánicamente dentro de aletas de aluminio. Los serpentines de enfriamiento se suministrarán con conexiones de acuerdo con la capacidad y serán probados a 400 psi en fábrica, y se suministrarán con el número de filas y aletas requeridos por la carga especificada.

Ventilador: Del tipo helicoidal construido en acero resistente a la corrosión, de bajas RPM para bajo nivel de ruido. Acople directo a motor.

UNIDAD INTERIOR:

Unidad de construcción en plástico reforzado de instalación sobre muro. De operación silenciosa con ventiladores y regulador direccional de flujo.

Todo el sistema estará accionado desde control remoto inalámbrico.


Sistema mini Split. Imagen solo de referencia

Capacidad: Las unidades a instalar tendrán las siguientes características mínimas de trabajo cuando el aire que pasa por el condensador tiene una temperatura máxima de 94ºF a una altura de 100m s.n.m.:

Unidad MS-01 de 1.5 TR: Una capacidad nominal de 18 Mbh, en una red de 208-230V / 1 fase / 60 Hz.

Unidad MS-01 de 1 TR: Una capacidad nominal de 12 Mbh, en una red de 208-230V / 1 fase / 60 Hz.

2.6. UNIDAD SPLIT PISO TECHO INVERTER

Se suministrarán e instalarán donde lo indican los planos, unidades acondicionadoras del tipo Split para instalación en techo, que deberán contar con compresor rotativo de tecnología Inverter, para llegar a eficiencias de mínimo **SEER 15**, para trabajar con R-410A, consistiendo cada uno de los siguientes elementos:

UNIDAD CONDENSADORA:

Construcción: Unidad compacta de descarga horizontal de aire caliente y toma de aire fresco por la parte posterior. Construido en lámina galvanizada con acabado exterior en pintura al horno resistente a la corrosión, con fácil acceso a caja de control y a componentes internos para servicio.

Compresor: Del tipo rotativo Inverter. Para trabajar con refrigerante R-410A en una red a 220V / 1 fase / 60 Hz.

Serpentín condensador: Los serpentines de enfriamiento serán construidos en tubos de cobre, expandidos mecánicamente dentro de aletas de aluminio. Los serpentines de enfriamiento se suministrarán con conexiones de acuerdo con la capacidad y serán probados a 400 psi en fábrica, y se suministrarán con el número de filas y aletas requeridos por la carga especificada.

Ventilador: Del tipo helicoidal construido en acero resistente a la corrosión, de bajas RPM para bajo nivel de ruido. Acople directo a motor.

UNIDAD INTERIOR:

Unidad de construcción en plástico reforzado de instalación a piso o en techo. De operación silenciosa con ventiladores y regulador direccional de flujo.

Todo el sistema estará accionado desde control remoto inalámbrico.



Sistema mini Split Piso Techo. Imagen solo de referencia

Capacidad: Las unidades a instalar tendrán las siguientes características mínimas de trabajo cuando el aire que pasa por el condensador tiene una temperatura máxima de 94ºF a una altura de 100m s.n.m.:

Unidad MSPT-01 de 5 TR: Una capacidad nominal de 60 Mbh, en una red de 208-230V / 1 fase / 60 Hz.

2.7. EXTRACTOR / INYECTOR IN LINE HELICOCENTRIFUGO

Se suministrarán e instalarán donde lo indican los planos ventiladores para inyección o para extracción del tipo de flujo mixto helicocentrífugo de bajo perfil de montaje en línea con el conducto, construcción en plástico tanto la carcasa como el impeller, cojinetes de bola, motor de corriente continua sin escobillas, de alta eficiencia y bajo nivel de ruido, para trabajar a 115V / 1 fase / 60 ciclos, protección IP44, de velocidad controlable del 10 al 100%, protección térmica sin autoreset. El ventilador será igual o similar a la línea TD Silent de Soler Palau, o TT de VENT-US, con nivel de ruido bajo. Igualmente, se pueden ofertar extractores centrífugos FC In Line similares a la línea GN de LOREN COOK.

CAPACIDADES INYECTORES:
La capacidad de cada ventilador de inyección será:

IH- 01:
- Capacidad: 700 CFM
- Caída externa de presión: 0.35” c.a.
- Motor mínimo: 1/6 Hp
- Voltaje: 115V / 1 Fase
- Cantidad: 1 Und

IH- 02:
- Capacidad: 600 CFM
- Caída externa de presión: 0.35” c.a.
- Motor mínimo: 1/6 Hp
- Voltaje: 115V / 1 Fase
- Cantidad: 1 Und

IH- 03:
- Capacidad: 150 CFM
- Caída externa de presión: 0.25” c.a.
- Motor mínimo: 1/6 Hp
- Voltaje: 115V / 1 Fase
- Cantidad: 1 Und

IH- 04:
- Capacidad: 1000 CFM
- Caída externa de presión: 0.35” c.a.

- Motor mínimo: 1/6 Hp
- Voltaje: 115V / 1 Fase
- Cantidad: 1 Und

IH- 05:

- Capacidad: 600 CFM
- Caída externa de presión: 0.35" c.a.
- Motor mínimo: 1/6 Hp
- Voltaje: 115V / 1 Fase
- Cantidad: 1 Und

IH- 06:

- Capacidad: 720 CFM
- Caída externa de presión: 0.35" c.a.
- Motor mínimo: 1/6 Hp
- Voltaje: 115V / 1 Fase
- Cantidad: 1 Und

IH- 07:

- Capacidad: 600 CFM
- Caída externa de presión: 0.35" c.a.
- Motor mínimo: 1/6 Hp
- Voltaje: 115V / 1 Fase
- Cantidad: 1 Und

IH- 08:

- Capacidad: 600 CFM
- Caída externa de presión: 0.35" c.a.
- Motor mínimo: 1/6 Hp
- Voltaje: 115V / 1 Fase
- Cantidad: 1 Und

IH- 09:

- Capacidad: 700 CFM
- Caída externa de presión: 0.35" c.a.
- Motor mínimo: 1/6 Hp
- Voltaje: 115V / 1 Fase
- Cantidad: 1 Und

IH- 10:

- Capacidad: 600 CFM
- Caída externa de presión: 0.43" c.a.
- Motor mínimo: 1/6 Hp
- Voltaje: 115V / 1 Fase
- Cantidad: 1 Und

CAPACIDADES EXTRACTORES:
Las capacidades de los ventiladores de extracción serán:

EH-1:

- Capacidad: 600 CFM
- Caída externa de presión: 0.35" c.a.

- Motor mínimo: 1/6 Hp
- Voltaje: 115 V / 1 Fase

EH-2:

- Capacidad: 500 CFM
- Caída externa de presión: 0.3" c.a.
- Motor mínimo: 1/6 Hp
- Voltaje: 115 V / 1 Fase

EH-3:

- Capacidad: 300 CFM
- Caída externa de presión: 0.25" c.a.
- Motor mínimo: 1/6 Hp
- Voltaje: 115 V / 1 Fase

EH-4:

- Capacidad: 150 CFM
- Caída externa de presión: 0.25" c.a.
- Motor mínimo: 1/6 Hp
- Voltaje: 115 V / 1 Fase

EH-5:

- Capacidad: 550 CFM
- Caída externa de presión: 0.35" c.a.
- Motor mínimo: 1/6 Hp
- Voltaje: 115 V / 1 Fase

EH-6:

- Capacidad: 380 CFM
- Caída externa de presión: 0.25" c.a.
- Motor mínimo: 1/6 Hp
- Voltaje: 115 V / 1 Fase


Extractor / Inyector helicocentrífugo

2.8. EXTRACTOR AXIAL DE BAÑO

Se suministrarán e instalarán donde lo indican los planos extractores de baño de instalación en techo, iguales o similares a la línea ECO ESB de AIR KING.

Construcción: En acero galvanizado, con rejilla en plástico polimerizado en acabado color blanco y sujeción por resortes, de fácil remoción si se requiere. Contará con collarín de 6" Ø para acople de ducto flexible de igual diámetro.

Blower: Rueda polimérica de entrada dual, balanceada, asegurada por tuerca hexagonal.

Motor: Interno, de 4 polos de alta eficiencia del tipo PSC (Permanent Split Capacitor), de lubricación permanente, para operación continua a 115V / 60 Hz.

Capacidades:

Designación ventilador:	**VB-01**
Capacidad:	80 CFM @ 0.1" c.a. SP
Nivel de ruido:	≤0.3 sones @ 0.1" c.a. SP
Potencia máxima:	37W
Collarín para ducto:	6" Ø
Dámper en collarín / material:	Sí / Metal



Extractor de baño

2.9. EXTRACTORES EOLICOS

Se suministrarán e instalarán donde lo indican los planos – Punto de Información Centro de Atención al Ciudadano- extractores eólicos de construcción en aluminio H12, con campana base, tamaño 31" con capacidad de 2000 a 2500m3. Rodamientos blindados de baja fricción.



Extractor eólico

3. INSTALACION Y ACCESORIOS

NOTA: Donde se diga EL CONTRATISTA, se debe entender el contratista de aire acondicionado.

3.1 INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS

EL CONTRATISTA deberá considerar en este capítulo toda la mano de obra técnica y de ingeniería, materiales, equipos y recursos logísticos hasta dejar los equipos operando satisfactoriamente y dentro de sus rangos de trabajo.

Para ello deberá considerar en sus costos todo lo indicado en el capítulo 1 de las presentes especificaciones, en especial en lo que se refiere a dirección y supervisión de la obra, protección, materiales, ruido y vibraciones. La mano de obra será alta calificada y con suficiente experiencia. Se considerarán los grupos de trabajo mínimos requeridos, y en caso de requerirse mayor personal en obra para cumplir con los tiempos programados contractuales, EL CONTRATISTA deberá ingresar a obra este personal sin que ello implique mayores costos para EL CLIENTE.

Considerará igualmente en sus costos todas las herramientas mínimas requeridas: bombas de vacío, equipos de soldadura, voltiamperímetros, manómetros de refrigeración, etc. Igualmente, todos los consumibles necesarios para una instalación segura y acorde con los estándares establecidos: soldadura, lubricantes, sellantes, cintas, gases de soldadura.

Todo equipo deberá montarse sobre base firme, nivelada, y con cauchos anti vibratorios que serán por cuenta de EL CONTRATISTA. Donde se requieran bases de concreto para construcción por parte del contratista de obras civiles, EL CONTRATISTA deberá entregar planos suficientemente claros indicando dimensiones y pesos de sus equipos y bases requeridas.

Todo acople de conductos a equipo rotatorio (unidad manejadora, ventilador) se realizará con acople flexible de lona, caucho o similar, que minimice la transmisión de ruidos y vibraciones a través de los conductos.

En general, se deben medir los niveles de ruido de cada equipo, y en caso de que sean objetables, se deberán tomar las medidas correctivas del caso, en coordinación con LA OBRA.

Antes de puesta en sitio de equipos, EL CONTRATISTA deberá haber entregado a EL CLIENTE con suficiente antelación sus requerimientos eléctricos y de obras civiles como bases, desagües requeridos, impermeabilizaciones, etc.

INSTALACION UNIDAD VRF

Para la instalación del sistema VRF se deberán seguir estrictamente las indicaciones del fabricante en cuanto a bases, espacios entre condensadoras, longitudes máximas de tuberías, longitud máxima vertical, longitud máxima hasta primera derivación, drenajes, etc. **EL CONTRATISTA** ajustará sus planos de tuberías y derivaciones según las indicaciones que arroje el software del fabricante propuesto, con el fin de poder cumplir con las límites y rangos de dicho fabricante.

En cuanto a las derivaciones, deberán ser las del mismo fabricante.

Para las unidades interiores tipo casette, EL CONTRATISTA deberá indicar al constructor los requerimientos de instalación y espacio según lo requiera el fabricante, pero específicamente se debe exigir registro para acceso a servicio.

Para las unidades tipo fancoil, EL CONTRATISTA deberá indicar al constructor los requerimientos de instalación y espacio según lo requiera el fabricante, pero específicamente se debe exigir registro para acceso a servicio, además de la construcción del plenum de retorno debidamente aislado.

INSTALACION UNIDADES DE EXTRACCIÓN

EL CONTRATISTA debe instalar estas unidades según las recomendaciones del fabricante, en especial las referentes a espacios requeridos para funcionamiento libre de problemas y para facilidad de servicio y mantenimiento.

Todo acople entre ducto y equipo se debe realizar con lona flexible, de forma que se evite la transmisión de ruido y vibraciones a través de los conductos.

Se debe monitorear y medir los niveles de ruido. En caso de que los niveles de ruido sean objetables, se deberá coordinar con LA OBRA las correcciones requeridas hasta llegar a niveles aceptables.

El extractor helicocentrífugo irá instalado dentro del cielo raso, debidamente soportado al techo, y con acoples flexibles ductos según se indica en plano de detalles, por lo que se deberá proveer de placa de acceso para servicio en el punto de cielo raso donde sea instalado.

Las rejillas de descarga de aire deberán instalarse coordinadamente con el constructor, según las indicaciones de éste para mantener la estética del lado externo. No podrá instalarse rejilla al exterior sin el visto bueno previo del constructor.

La labor de instalación y arranque comprende:

- Suministrar la mano de obra profesional de técnicos mecánicos y eléctricos especializados en aire acondicionado.

- Compra y selección de insumos y equipos, elaboración de hojas de características técnicas para aprobación de la Interventoría
- Actividades previas como entrega de diagramas unifilares de sus equipos, bases requeridas según tamaños y pesos, requerimientos civiles, requerimientos hidráulicos.
- Actividades previas de coordinación con otros contratistas, tanto para los requerimientos de EL CONTRATISTA para sus equipos, como para pases de conductos y tuberías, de modo que o haya interferencia entre instalaciones.
- Instalación de equipos sobre bases anti vibratorias de caucho.
- Acoples flexibles entre conductos y equipos.
- Conexiones eléctricas.
- Conexiones de drenaje a punto de desagüe, en tubería PVC según se indica en el plano de detalles de instalación.
- Revisión de equipos y de instalación antes de poner en operación. Verificar instalaciones eléctricas, puntos de desagüe, fugas de refrigerante.
- Corrección de detalles técnicos, fugas de refrigerante, problemas de condensado, etc.

3.2 TUBERIA DE COBRE, ACCESORIOS Y REFRIGERANTE

Tuberías SISTEMA VRF: Se suministrará e instalará un lote de tuberías rígidas de cobre sin costura, tipo K especial para refrigeración, con accesorios de cobre para soldar, para instalar las líneas del circuito de refrigeración, utilizándose soldadura de plata y atmósfera protegida en nitrógeno para todas las uniones. La tubería debe contar con sellos de calidad y fabricarse según estándar ASTM B280, y debe venir de fábrica con sus extremos sellados garantizándose ausencia de humedad dentro del tubo.

Tuberías SISTEMAS SPLIT DX – CASETTE DX – MINISPLIT DX: Para estos sistemas individuales se suministrará e instalará un lote de tuberías rígidas de cobre sin costura, tipo L / ACR, especial para refrigeración, con accesorios de cobre para soldar, para instalar las líneas del circuito de refrigeración, utilizándose soldadura de plata y atmósfera protegida en nitrógeno para todas las uniones. La tubería debe contar con sellos de calidad y fabricarse según estándar ASTM B280, y debe venir de fábrica con sus extremos sellados garantizándose ausencia de humedad dentro del tubo.

Aislamiento: Las tuberías tanto de succión como de líquido serán aisladas térmicamente con aislamiento preformado de celdas cerradas, en mangueras tipo Armaflex o Rubatex, las cuales deben ser colocadas en la tubería sin partirse longitudinalmente, con el fin de no romper la celda cerrada de este material. Las uniones transversales entre manguera y manguera deberán hacerse con pegante adecuado para este fin.
Colocación de la tubería: Toda la tubería deberá instalarse paralela o perpendicular a la construcción del edificio y deberá instalarse de tal manera que permita su expansión.

Uniones, vacío, refrigerante: Todas las uniones de la tubería con los accesorios deben hacerse con soldadura de plata y flujo de nitrógeno para evitar la generación de hollín que afecte el buen funcionamiento del equipo y de igual forma, para cumplir con las premisas obligatorias para la garantía del fabricante. Después de completarse las líneas de refrigeración, se deberá ensayar la estanqueidad de la red con una presión de nitrógeno seco de 400 PSI en ambas líneas de refrigeración, líquido y succión, manteniéndose esta presión en un lapso mínimo de 24 horas. Si pasado el tiempo establecido se encontrare variaciones superiores a 1 PSI se deberá buscar la fuga existente para su corrección y proceder nuevamente a la prueba de estanqueidad de igual forma como fue descrita anteriormente. Esto deberá hacerse tantas veces sea necesario hasta garantizar la total estanqueidad de la red.

Después de la prueba final contra fugas, se hará la evacuación del sistema usando una bomba de vacío con capacidad mínima de 4 CFM, la cual garantice una evacuación adecuada del aire y otros gases de la red. La bomba de vacío deberá conectarse a las válvulas de alta y baja de la unidad exterior con tubería de cobre de 1/4" o con mangueras de alto vacío y el registro de este se hará a través de un vacuómetro digital para alto vacío, capaz de registrar presiones en micrones. Entre la conexión del manómetro digital y la bomba de vacío se colocará una válvula que permita la lectura de la presión del sistema una vez terminada la evacuación, la cual debe alcanzar una presión absoluta de 800 micrones, la cual deberá mantenerse por cuatro horas como mínimo.

La carga de refrigerante final que se requiere para dejar el sistema adecuadamente en operación se realizará teniendo en cuenta las longitudes y diámetros de tuberías instalados.

Soportes: Todas las tuberías serán soportadas de la estructura del edificio y/o del piso en forma limpia y cuando sea posible, los recorridos tanto horizontales como verticales paralelos de varias tuberías serán agrupados en un solo soporte. Los soportes a utilizar podrán ser iguales o similares a los del tipo mecano, incluyendo sus abrazaderas y reglas. Estos soportes no podrán dañar el aislamiento ni perforar la barrera de vapor-

Pasamuros: Donde quiera que la tubería atraviese muros o cubiertas, se deberán seguir las indicaciones mostradas en planos de detalle.

Valor unitario: Se liquidará por metro lineal de tubería instalada y probada. El valor unitario incluirá: mano de obra técnica requerida, tubos de cobre, cualquier accesorio, codo, tee, unión o reducción que se requiera, soldadura de plata, aislamiento, soportes, herramientas, consumibles.

Conexiones Branch: Todas las conexiones branch tipo Tee o Y, para conexión entre unidades y tuberías, serán fabricadas por el mismo proveedor de los equipos VRF. No se aceptarán accesorios adaptados en sitio.

Kit válvulas de corte: Cada unidad condensadora del sistema, así como cada unidad interior, deberá suministrase, ya sea de fábrica o para instalación en campo, con válvulas de corte para cierre.

Bomba de condensado: Las unidades fancoil y casette deben venir de fábrica con bombas de condensado capaces de elevar el agua de condensado hasta una columna de 70mm, con señal de alarma en caso de falla.

Carga con refrigerante: Las unidades VRF deben entregarse de fábrica precargadas con refrigerante R-410A, y el software debe indicar la carga suplementaria que se debe aplicar en campo, según las longitudes totales de tubería y capacidades de equipos.

3.8 SISTEMA DE CONDUCTOS EN POLIISOCIANURATO Y ALUMINIO

Los conductos de suministro, de retorno y de aire externo de las unidades fancoil y casettes, así como los conductos de extracción de baños, se construirán en láminas de aluminio pre-aislados realizados con paneles sándwich eco compatible tipo PIRAL HD HYDROTEC de P3DUCTAL, o tipo POLIISOCIANURATO PIR-ALU, con las siguientes características:

- Aluminio exterior: espesor 0,08 mm estampado, protegido con laca de poliéster;
- Aluminio interior: espesor 0,08 mm estampado, protegido con laca de poliéster;
- Componente aislante: espuma de poliuretano expandida con agua sin utilizar gases invernadero (CFC, HCFC, HFC) e hidrocarburos (HC);
- Densidad aislante: 50-54 kg/m3;
- Medio de expansión aislante: ODP (ozone depletion potential) = 0 y GWP (global warming potential) = 0;
- Espesor: 20,5 mm para conductos al interior; 30mm para los tramos de conducto a la intemperie.
- Conductividad térmica inicial: 0,022 W/ (m °C) a 10 °C;
- Reacción al fuego: clase 0-1 según D.M. 26/06/84;
- Toxicidad y opacidad de los humos de combustión: clase F1 según NF F 16-101;
- Clase de rigidez: R 200.000;
- % de celdas cerradas: > 95%.

REFUERZOS
Donde sea necesario, los conductos tendrán refuerzos capaces de garantizar durante el ejercicio la resistencia mecánica a la presión. El cálculo de dichos refuerzos será efectuado según las tablas indicadas en el manual de construcción de conductos P3ductal. La deformación máxima del conducto no deberá superar el 3% del ancho o 30 mm.
EMBRIDADO
Las uniones entre ductos serán realizadas por medio de bridas tipo "invisible" con bayoneta invisible y garantizamos una idónea hermeticidad neumática y mecánica según lo previsto por la norma UNI EN 13403. El largo máximo de cada sección de canal será de 4 metros.
DEFLECTORES
Todas las curvas de ángulo recto o con un radio interior inferior al ancho del canal tendrán aletas deflectoras.
EMPLEO DE SOPORTES
Los canales deberán ser sostenidos por soportes con intervalos de no más de 4 metros si el lado mayor del conducto es inferior a 1metrso, y con intervalos de no más de 2 metros si el lado mayor del conducto es superior a 1 metro. Los

accesorios como: registros de calibración, compuertas cortafuegos, difusores, baterías de canal, etc., deberán ser sostenidos de manera autónoma para que su peso no ha recaiga sobre los canales.

INSPECCIÓN

Los canales tendrán, siempre que se indique, puntos de control para sondas anemométricas y registros de inspección para la limpieza y el control distribuidos a lo largo del recorrido. Los registros podrán ser realizados utilizando el mismo panel sándwich que forma el ducto, en combinación con perfiles. Los registros tendrán una guarnición que asegure la hermeticidad neumática.

3.9 DIFUSORES DE SUMINISTRO

Los difusores de suministro serán iguales o similares a la línea L-AVS-OB de LAMINAIRE, construidos en aluminio extruido con acabado en color blanco o el color que se designe, con dámper de hojas opuestas OB accionado por piñón. El marco deberá ser descolgado. Tendrán el número de vías indicados en planos y cantidades de obra. EL PROPONENTE debe tener en cuenta que al ofrecer difusores similares en otras marcas debe garantizar un nivel de ruido NC inferior a 30.

La unidad de pago debe incluir la mano de obra del personal técnico, tornillos, consumibles, recursos logísticos como andamos, etc. Requeridos para la debida instalación, la cual se debe realizar solo después de definidas alturas de cielo raso e instalado éste.

3.10 REJILLAS DE RETORNO Y DE EXTRACCIÓN

Serán similares a la línea L-RA-OB de LAMINAIRE, construidos en aluminio extruido con acabado en color blanco o el color que se designe, con dámper de hojas opuestas OB accionado por palanca.

La unidad de pago debe incluir la mano de obra del personal técnico, tornillos, consumibles, recursos logísticos como andamos, etc. Requeridos para la debida instalación, la cual se debe realizar solo después de definidas alturas de cielo raso e instalado éste.

3.11 REJILLA DESCARGA DE AIRE AL EXTERIOR / TOMA DE AIRE FRESCO

Serán similares a la línea L-RAP-OB de LAMINAIRE, con perfil que impida la entrada de lluvia, construidos en aluminio extruido con acabado en color blanco o el color que se designe, con dámper de hojas opuestas OB accionado por piñón. Deberán contar con malla plástica para impedir entrada de insectos.

La unidad de pago debe incluir la mano de obra del personal técnico, tornillos, consumibles, recursos logísticos como andamos, etc. Requeridos para la debida instalación, la cual se debe realizar solo después de definidas alturas de cielo raso e instalado éste.

3.12 TRANSPORTE IZADA Y PUESTA EN SITIO DE EQUIPOS

En este capítulo EL CONTRATISTA deberá considerar todos los costos de transporte de los equipos hasta la obra, servicio de montacargas, servicio de grúa, y mano de obra requerida hasta dejar en punto de instalación cada equipo. No se admitirá desmantelamiento de equipos para izarlos o llevarlos hasta sitio, a menos que sean unidades modulares que se puedan desensamblar según indicaciones del fabricante. No se podrán separar de los equipos elementos que impliquen exponer al ambiente los interiores, tales como compresores.

Unidad de pago: El ítem es global y se considerará cumplido una vez se encuentren en sitio cada uno de los equipos del contrato según el capítulo 2 de las cantidades de obra y las presentes especificaciones.

3.13 SUPERVISION E INGENIERIA

EL CONTRATISTA deberá considerar, por todo el tiempo de duración de la obra, lo indicado en los capítulos 1.7 y 1.8 de las presentes especificaciones, y, además:

- Director de obra: Ingeniero mecánico con más de 5 años de experiencia en obras similares.
- Ingeniero residente de obra: Ingeniero mecánico con más de 3 años de experiencia en obras similares, y con capacidad de tomar decisiones en campo.

- Desarrollar las actividades de planeación y ejecución del proyecto y control de tiempos, entregas, calidad de materiales.
- Coordinación con otros contratistas.
- Asistencia a comités de obra.
- Presentación de informes de avance, de entrega de equipos, y todos los requeridos por la interventoría.
- Elaboración de planos de construcción, de rediseños y recálculos de cantidades, caídas de presión, en caso de que ocurran cambios de rutas de ductos o de tubería, para aprobación.
- Cumplimiento de legislación y normatividad laboral, ambiental de salud ocupacional y seguridad industrial.
- Elaboración de cortes de avance de obra.

1. ITEM No. 19	2. MOBILIRIARIO
3. UNIDAD DE MEDIDA.	(UN), UNIDAD.

4. DESCRIPCIÓN.

Los proponentes deben considerar en su oferta la totalidad de aspectos que conforman los Requerimientos Técnicos Mínimos relacionados a continuación.

GENERALIDADES:

El Proponente se compromete a suministrar e instalar sistemas de oficinas integrales a través del uso de sistemas modulares de reconocida trayectoria y de verificar en los sitios la totalidad de las medidas de los planos suministrados por la Entidad, con el fin de adaptarlos a su propio sistema y así garantizar un perfecto montaje, verificando el número exacto de puestos de trabajo de acuerdo con las tipologías específicas y los elementos que las componen: superficies de trabajo de diferentes tipos, muebles especiales, unidades de almacenamiento (archivos 2x1, bibliotecas), accesorios, sillas de las diferentes topologías y demás requisitos exigidos en el presente pliego de condiciones.

La totalidad de los bienes ofertados se debe respaldar con la información técnica particular de los mismos, los catálogos que se anexen y las muestras físicas que se presenten, los cuales deben corresponder íntegramente con los bienes ofrecidos en cuanto a calidad, marcas, referencias, etc.

El Proponente respetará el diseño en cuanto a la ubicación de los puestos y medidas de los mismos y las cantidades de elementos suministradas por la Entidad, ajustándose con su sistema a las dimensiones de las superficies.

1. SISTEMA DE SOPORTES

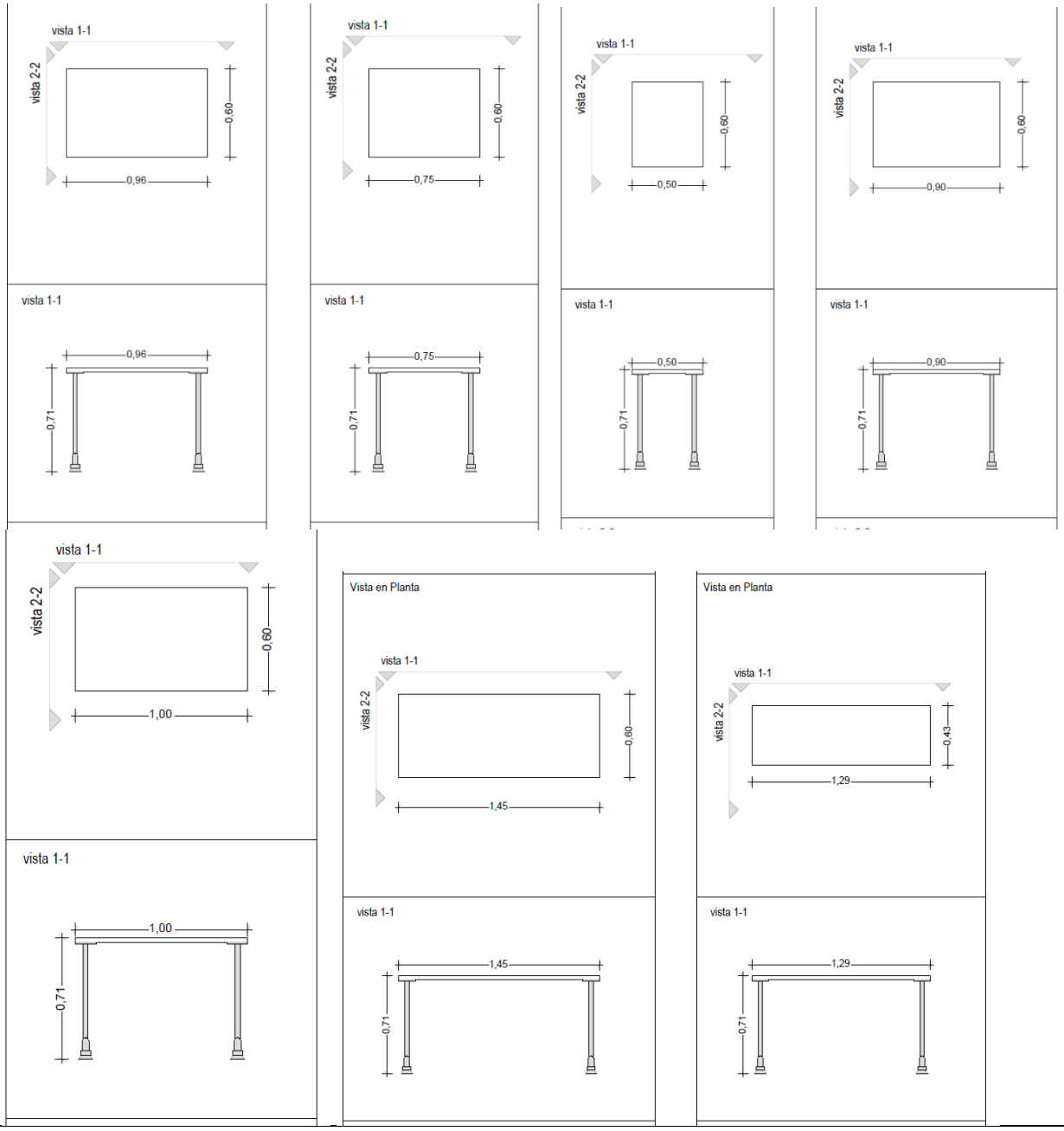
Todos los elementos se deben encontrar dimensionados y calculados para generar estabilidad a los distintos elementos a soportar, adicionando las cargas funcionales que éstos a su vez conllevan en su funcionamiento de uso. Así mismo todos los elementos del sistema deben ser de fácil montaje y desmontaje, accesibles en cualquier punto donde se requiera su localización (soporte de panelería, superficies de apoyo, archivos y accesorios).

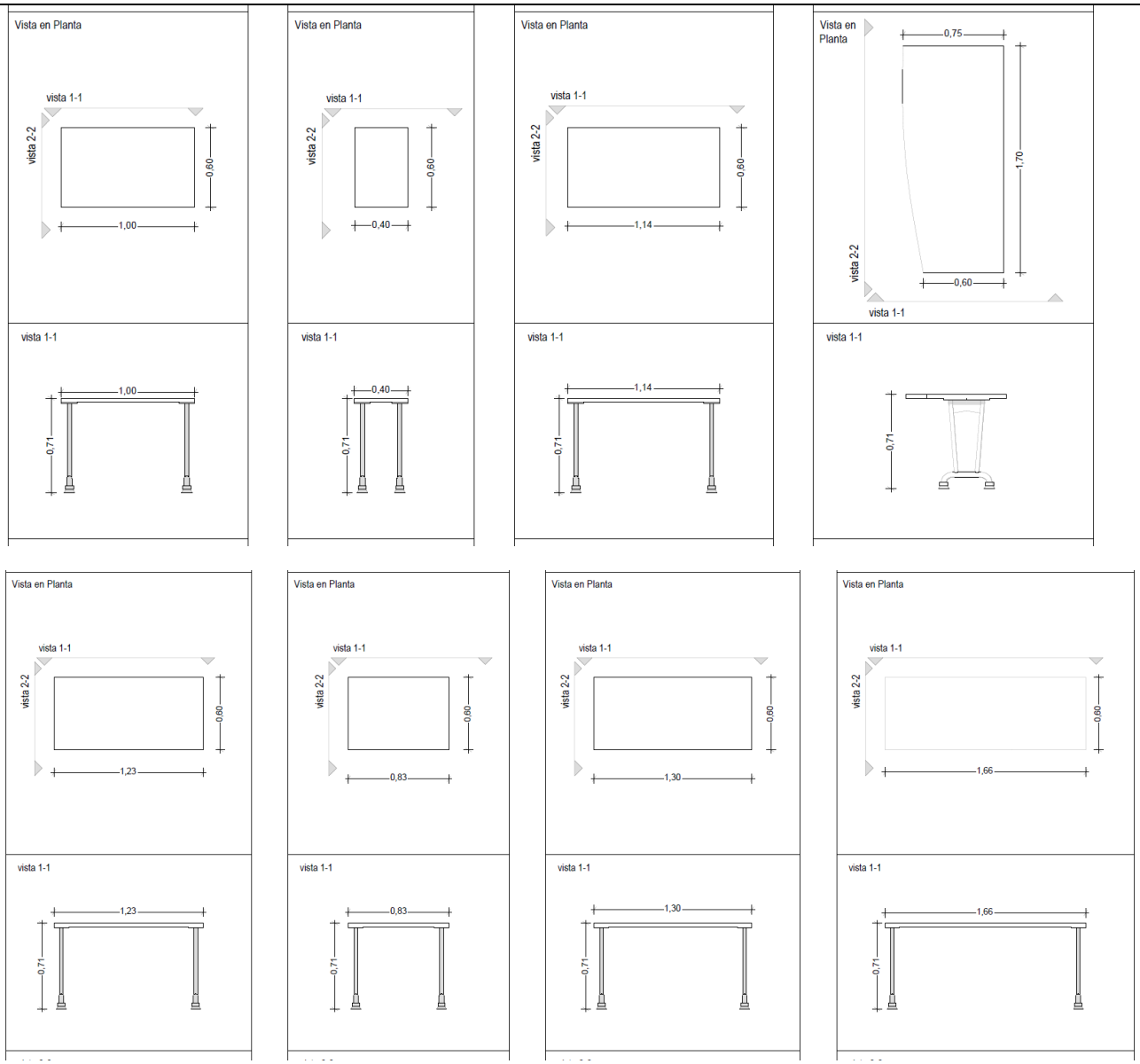
Cada uno de los elementos debió ser cuidadosamente diseñado y de materiales correctamente elegidos para que cumplan con características técnicas tales como, resistencia mecánica, resistencia a cargas funcionales, resistencia a cargas estáticas y cargas superiores, ofreciendo un producto en su unidad estable y, por consiguiente, funcional en cada una de sus partes.

A. SOPORTES VERTICALES PARA SUPERFICIE DE APOYO

El sistema debe presentar una amplia gama de soportes verticales con distintas connotaciones estéticas.

BASE DOBLE


vista 1-1
vista 2-2
0,60
0,96
vista 1-1
0,96
0,71
vista 1-1
vista 2-2
0,60
0,75
vista 1-1
0,75
0,71
vista 1-1
vista 2-2
0,60
0,50
vista 1-1
0,50
0,71
vista 1-1
vista 2-2
0,60
0,90
vista 1-1
0,90
0,71
vista 1-1
vista 2-2
0,60
1,00
vista 1-1
1,00
0,71
Vista en Planta
vista 1-1
vista 2-2
0,60
1,45
vista 1-1
1,45
0,71
Vista en Planta
vista 1-1
vista 2-2
0,43
1,29
vista 1-1
1,29
0,71



- Base doble fabricada en tubo elíptico de 24.5 x 48.5mm en CR calibre 18
- Platina CR calibre 3/16” de 35cm x 12cm, la cual se ajusta a la base con tornillos allen avellan.
- Esta base debe tener la capacidad de conexión y en caso de ser necesario debe tener tapas laterales o canaleta fabricada en CR calibre 18 a 20, acabadas en pintura electrostática, esta canaleta se debe usar en el momento de subir los cables a través de la base y cubrir de esta forma los cables.
- El nivelador del sistema debe estar fabricado en polipropileno de alta densidad
- Su diámetro total debe ser de 70 mm y su altura de 20 mm
- Debe poseer un tornillo de rosca 5/16” x 3” para las bases ligeras y 1 1/2” para las bases sencillas y dobles
- Nivelador escualizable que permita la ubicación de bases a escuadra con el piso o con grado de inclinación
- El conjunto completo del nivelador debe contener un cobertor de tubo, el cual hace la función de Terminal del tubo, debe estar fabricado en polipropileno de alta densidad y su altura total debe ser de 60 mm.
- El cobertor solo se debe usar con bases ligeras.
- Terminados en pintura electrostática o cromado.

MASTIL O NODO

- Se debe utilizar como punto central de unión en estaciones de trabajo de 120 grados o 90 grados
- Fabricada en tubo redondo de 2 ½" en CR calibre 18
- Platina CR calibre 3/16" de 20cm de diámetro la cual se ajusta a la base con tornillos
- El nivelador del sistema debe estar fabricado en polipropileno de alta densidad
- Su diámetro total debe ser de 70 mm y su altura de 20 mm
- Debe poseer un tornillo de rosca 5/16" x 3" para las bases ligeras y 1 1/2" para las bases sencillas y dobles
- Nivelador escualizable que permita la ubicación de bases a escuadra con el piso o con grado de inclinación
- El conjunto completo del nivelador debe contener un cobertor de tubo, el cual hace la función de Terminal del tubo, debe estar fabricado en polipropileno de alta densidad y su altura total debe ser de 60 mm.
- El cobertor solo se debe usar con bases ligeras.
- Terminados en cromado.

COSTADOS

Elemento estructural de soporte metálico, fabricado en lámina cold rolled calibre 16 a 18, cortada y troquelada en control numérico, acabado en pintura electrostática en polvo, se integra al sistema de separadores o se utiliza como elemento independiente de soporte.

PIE DE AMIGOS

Se utilizaran de acuerdo a los diseños de cada fábrica. Para la panelería media altura que no se encuentra soportada por el puesto de trabajo, se debe utilizar el pie de amigo a piso, el cual sujetará el panel impidiendo el movimiento de éste.

PLATINAS

Deben de estar elaboradas en lamina CR calibre 14 y troqueladas para mayor resistencia, su acabado en pintura electrostática en polvo.

B. 2. HERRAJES PARA SOPORTE DE SUPERFICIES DE APOYO

Deben de estar diseñados para cumplir funciones específicas en la integración de superficies al sistema de separadores y conformado por cuerpo estructural, aleta para adaptación a perfilería y aleta para adaptación a superficies de madera (Clips de superficies a pared, enganches de mostrador, platinas, amarres a faldas, etc.).

C. 3. FALDONES O PETOS

D. PETO O FALDON

- Altura Total : 0.25 mts a 40 mts
- Ancho Frente : De acuerdo al puesto de trabajo
- Características : Construido en lámina cold rolled calibre 20. Acabado en pintura electrostática.

FALDA

Al usar falda en la configuración del sistema se debe incluir:

- Tres herrajes soporte falda
- Tres tornillos para cubrimiento
- Doce tornillos auto perforantes de ¾"

E. 4. SISTEMA DE APOYOS

Los apoyos horizontales deben presentan una amplia gama de medidas y diseños que cubran las exigencias de cada operación y que permitan la adaptación total de los equipos informáticos y de comunicación, en los puestos de trabajo, permitiendo al usuario desarrollar su oficio de una manera ordenada, basados en la ergonomía, como requisito primordial.

F. TIPO DE SUPERFICIES

Las superficies de trabajo serán fabricadas con materiales de primera calidad, sin humedades ni desperfectos, en aglomerados de madera tipo tablex de 30 mm de espesor, no se permiten aglomerados de caña u otros materiales que no sean elaborados con fibras de madera con alto contenido de lignina.

G. SUPERFIE DE TRABAJO RECTA

Las superficies de trabajo tipo recta deben estar elaboradas o fabricadas de acuerdo a las siguientes especificaciones técnicas:

- Superficie elaborada en aglomerado de madera de 30 mm.
- Acabado superior en laminado decorativo de alta presión F.8.
- Acabado inferior en laminado F6 tipo Back balance.
- Las superficies deberán poderse fijar directamente a las cremalleras de los paneles mediante enganches, garantizando seguridad total al usuario durante la vida útil del producto y también pueden ser soportadas mediante costados metálicos.
- Cantos de la superficie será termo fundido plano en su totalidad.
- Los elementos de soporte (costados) deben de estar recubiertos en pintura horneada epoxy poliéster aplicada electrostáticamente.
- Si se hace necesario se perforará la superficie con el fin de instalar la tapa pasacables.
- No se permiten empates de laminado con laminado.
- Las dimensiones de la superficie están dadas en las cantidades.

H. SUPERFICIE MICRO

Las superficies de trabajo tipo micro deben estar elaboradas o fabricadas de acuerdo a las siguientes especificaciones técnicas:

- Superficie elaborada en aglomerado de madera de 30 mm.
- Acabado superior en laminado decorativo de alta presión F.8.
- Acabado inferior en laminado F6 tipo Back balance.
- Las superficies deberán poderse fijar directamente a las cremalleras de los paneles mediante enganches, garantizando seguridad total al usuario durante la vida útil del producto y también pueden ser soportadas mediante costados metálicos.
- Cantos de la superficie será termo fundido plano en su totalidad.
- Los elementos de soporte (costados) deben de estar recubiertos en pintura horneada epoxy poliéster aplicada electrostáticamente.
- Debe contar con orificios o pasacables.
- No se permiten empates de laminado con laminado.
- Las dimensiones de la superficie están dadas en las cantidades.

I. SUPERFICIE EXTREMO CURVO

Las superficies de trabajo tipo extremo curvo deben estar elaboradas o fabricadas de acuerdo a las siguientes especificaciones técnicas:

- Superficie elaborada en aglomerado de madera de 30 mm.
- Acabado superior en laminado decorativo de alta presión F.8.
- Acabado inferior en laminado F6 tipo Back balance.
- Las superficies deberán poderse fijar directamente a las cremalleras de los paneles mediante enganches, garantizando seguridad total al usuario durante la vida útil del producto y también pueden ser soportadas mediante costados metálicos.
- Cantos de la superficie será termo fundido plano en su totalidad.
- Los elementos de soporte (costados) deben de estar recubiertos en pintura horneada epoxy poliéster aplicada electrostáticamente.
- Debe contar con orificios o pasacables.
- No se permiten empates de laminado con laminado.
- Las dimensiones de la superficie están dadas en las cantidades.

J. SUPERFICIE DIAMETRO

Las superficies tipo diámetro deben estar elaboradas o fabricadas de acuerdo a las siguientes especificaciones técnicas:

- Superficie elaborada en aglomerado de madera de 30 mm.
- Acabado superior en laminado decorativo de alta presión F.8.
- Acabado inferior en laminado F6 tipo Back balance.
- Las superficies deberán poderse fijar directamente a las cremalleras de los paneles mediante enganches, garantizando seguridad total al usuario durante la vida útil del producto y también pueden ser soportadas mediante costados metálicos.
- Cantos de la superficie será termo fundido plano en su totalidad.
- Los elementos de soporte (costados) deben de estar recubiertos en pintura horneada epoxy poliéster aplicada electrostáticamente.
- Debe contar con orificios o pasacables.
- No se permiten empates de laminado con laminado.
- Las dimensiones de la superficie están dadas en las cantidades.

K. 5. SUPERFICIE DE TECLADO O EXTENSOR DE TECLADO

Fabricada en poliestireno HI termoformado, se debe deslizar por medio de correderas metálicas importadas, que permitan la extracción total, con apoya muñecas.

6. SISTEMA DE ARCHIVO

L. ARCHIVADORES

Son elementos de archivo con dos, tres o cuatro cajones de menor o mayor capacidad de archivo, dependiendo de su tipología. Pueden actuar debajo de las superficies de trabajo o en forma independiente con rodachinas, solos o con base.

M. ARCHIVADOR 2X1

- Elemento con dos cajones sencillos y uno de archivo frontal con porta carpetas, fabricada en acero cold rolled calibre 18.
- Tiraderas o heladeras inyectadas en zamac (aleación de zinc y aluminio).
- Correderas metálicas importadas o en acero troquelado y pintados con epóxica (electrostática en polvo) y sus rodamientos en nylon auto lubricado. El cajón inferior debe tener un riel full extensión con capacidad para 45 Kg.
- Trampa metálica importada, la cual permite asegurar cualquiera de los cajones independientemente.
- Cerradura independiente para cada cajón.
- Acabado pintura electrostática o epoxypoliéster.
- Debe contar con niveladores en nylon y acero que permitan cubrir los diferentes desniveles del piso.

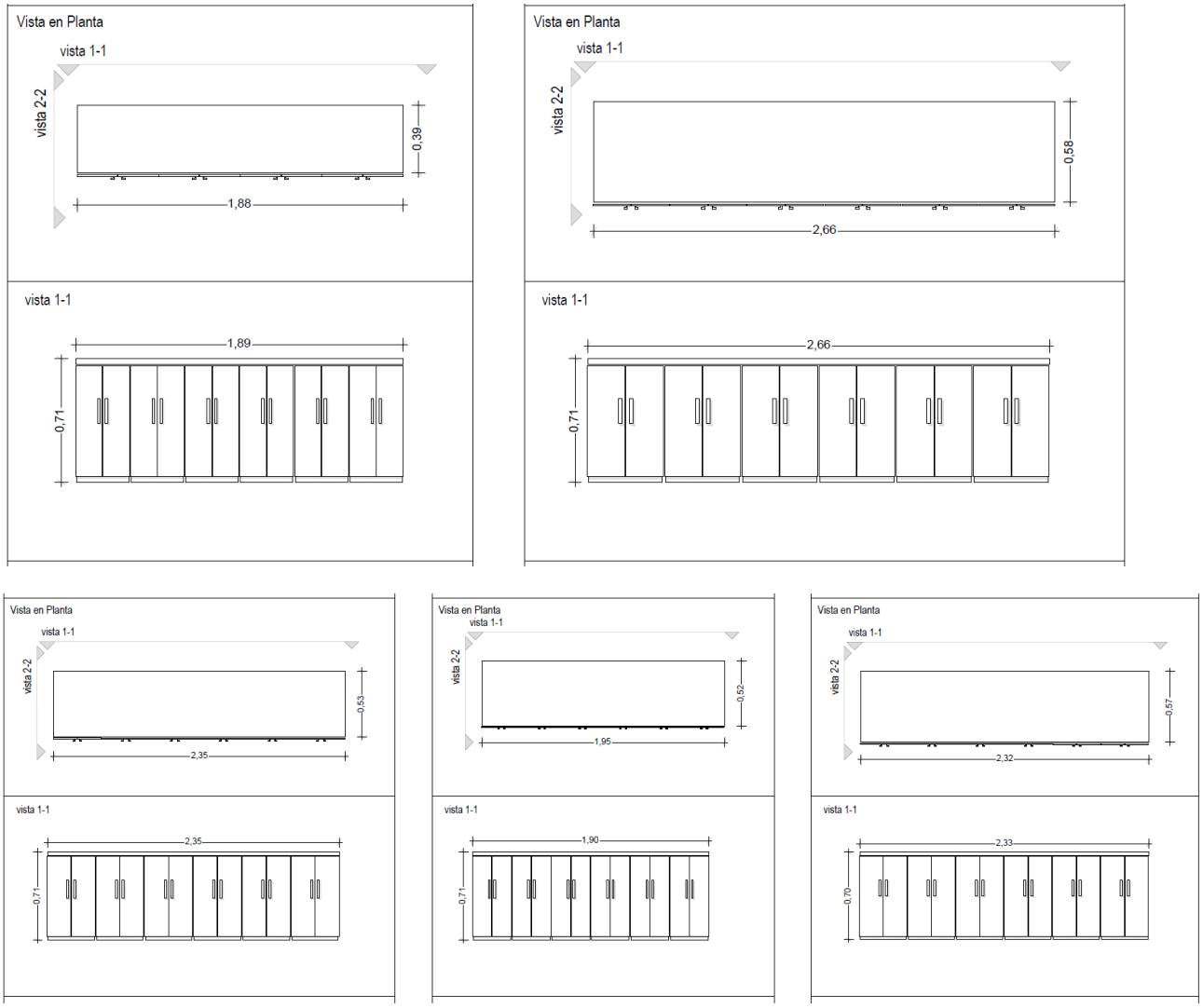
7. MUEBLE PARA ALMACENAMIENTO DOS PUERTAS GABINETES

Estructura en lamina cold rolled calibre 16, con una resistencia de 50 kg por cada entrepaño; sistema de nivelación en sus cuatro puntos de apoyo; cerradura de seguridad; manijas por puerta; pintura electrostática epoxypoliéster en polvo, horneada de alta resistencia para todas las partes y elementos metálicos.

Los archivos que van totalmente independientes deben llevar en su parte superior una tapa en Superficie elaborada en aglomerado de madera de 30 mm, acabado superior en laminado decorativo de alta presión F.8.

Medidas muebles de almacenamiento:

ALTO	ANCHO	FONDO
0.70 mts	0.90 mts	0.50 mts



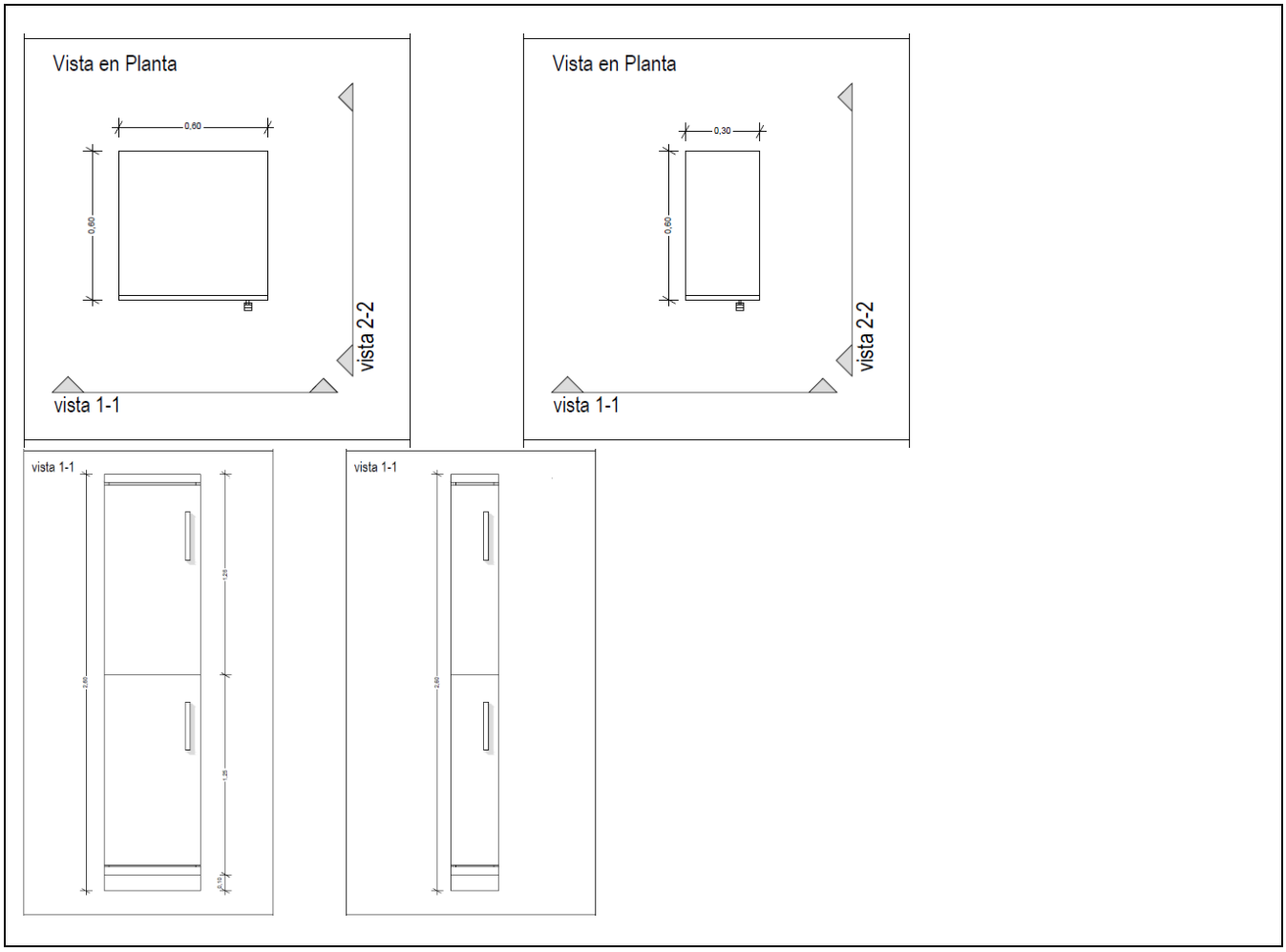
8. MUEBLE PARA ALMACENAMIENTO METALICO LOCKERS

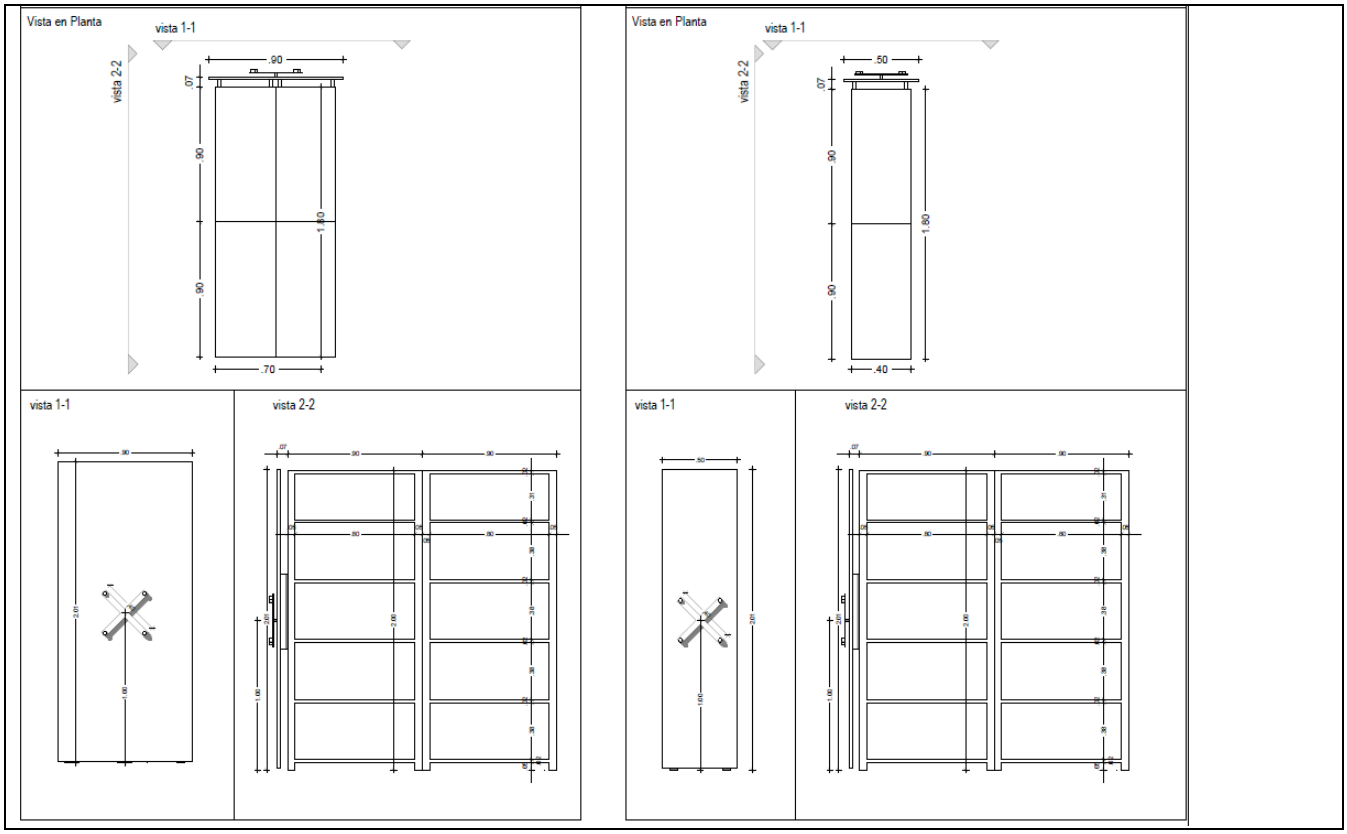
Estructura en lamina cold rolled calibre 16, con una resistencia de 50 kg por cada entrepaño; sistema de nivelación en sus cuatro puntos de apoyo; pintura electrostática epoxypoliéster en polvo, horneada de alta resistencia para todas las partes y elementos metálicos.

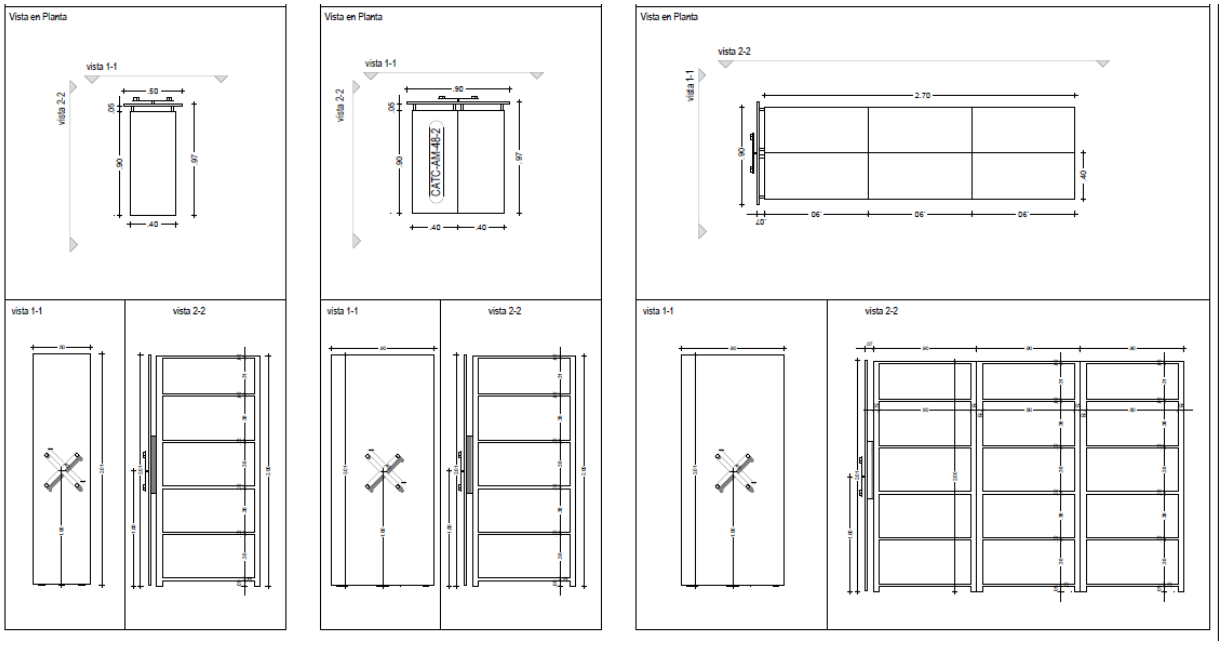
Los archivos que van totalmente independientes deben llevar en su parte superior una tapa en Superficie elaborada en aglomerado de madera de 30 mm,

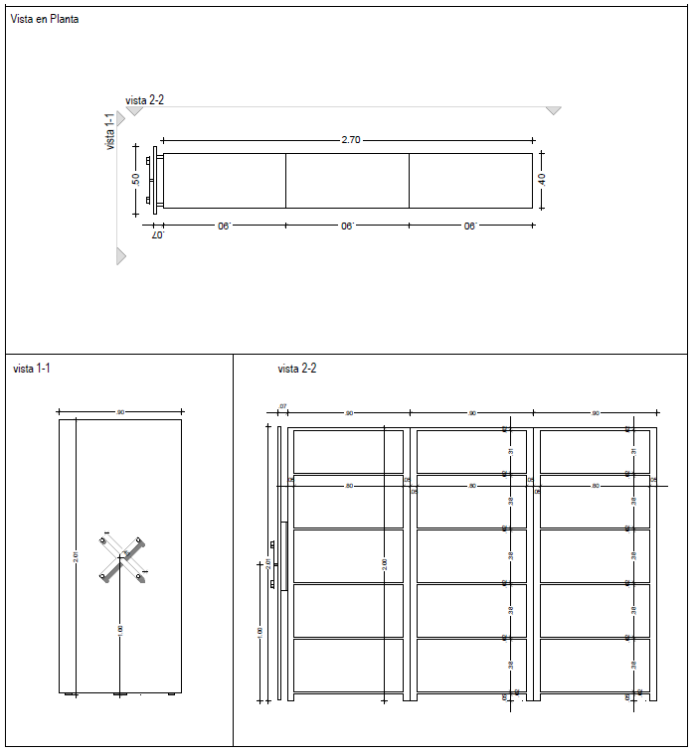
Medidas muebles de almacenamiento:

ALTO	ANCHO	FONDO
2.60 mts	0.60 mts	0.60 mts


Vista en Planta
0,60
0,60
vista 2-2
vista 1-1
Vista en Planta
0,30
0,60
vista 2-2
vista 1-1
vista 1-1
vista 1-1


Vista en Planta
vista 1-1
vista 2-2
.90
.07
.90
1.80
.90
.70
vista 1-1
vista 2-2
Vista en Planta
vista 1-1
vista 2-2
.50
.07
.90
1.80
.90
.40
vista 1-1
vista 2-2


Vista en Planta
vista 1-1
vista 2-2
vista 1-1
vista 2-2
Vista en Planta
vista 1-1
vista 2-2
CATC-AM-48-2
vista 1-1
vista 2-2
Vista en Planta
vista 2-2
vista 1-1
2.70
vista 1-1
vista 2-2
vista 1-1
vista 2-2


Vista en Planta
vista 2-2
vista 1-1
2.70
vista 1-1
vista 2-2

9. PAPELERAS

PISO

Fabricada en lámina de acero Cold Rolled calibre 18, repisada en todos sus bordes para evitar filos, troquelado decorativo en lámina perforada y fondo realzado, terminada en pintura electrostática.

BAÑO



Fabricada en lámina de acero Cold Rolled calibre, tipo sanette.

10. PORTA CPU METALICA

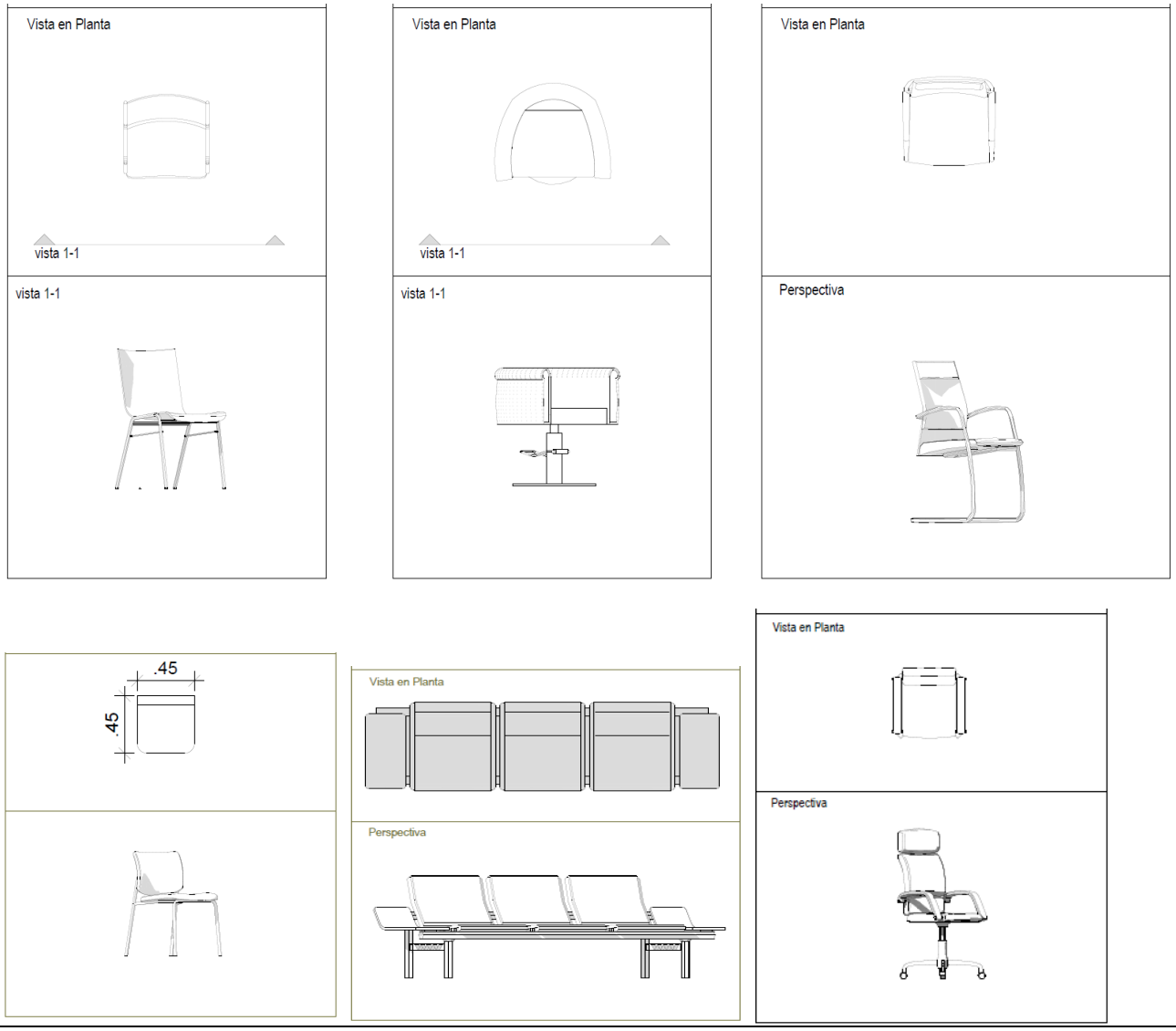
Ancho: 0.24 mts
Fondo: 0.34 mts
Alto : 0.10 mts

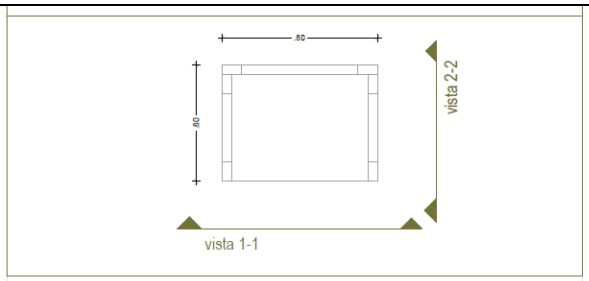
Deben estar construidos en lamina cold rolled calibre 16, troquelado con rodachinas. Acabado en pintura electrostática de alta adherencia.

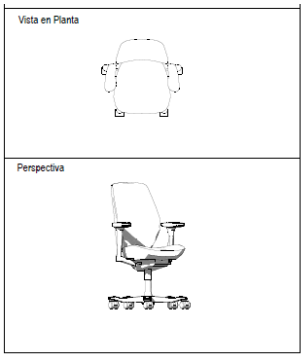
11**. PERCHEROS METALICOS**

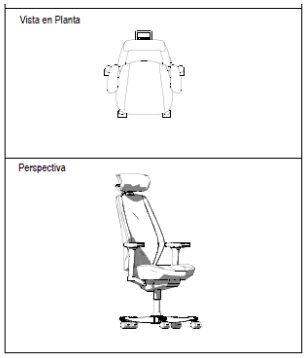
Deben estar construidos en lamina cold rolled calibre 14, acabado en pintura electrostática de alta adherencia.

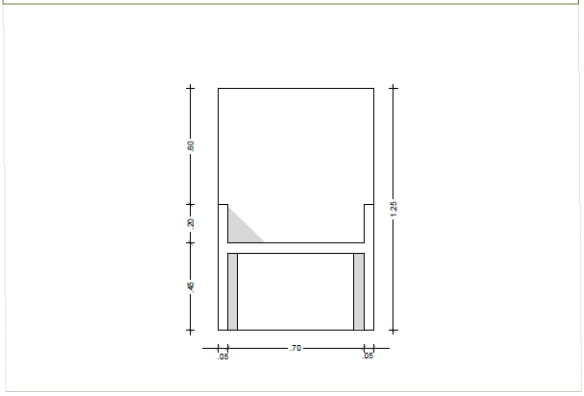
12. SISTEMA DE SILLAS

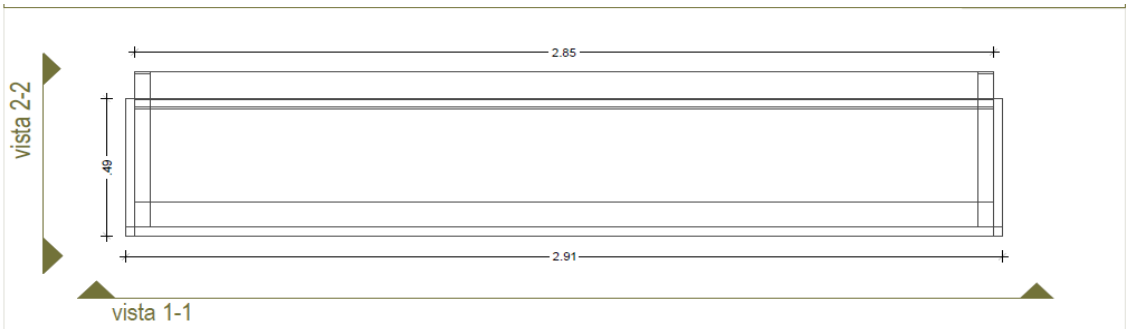


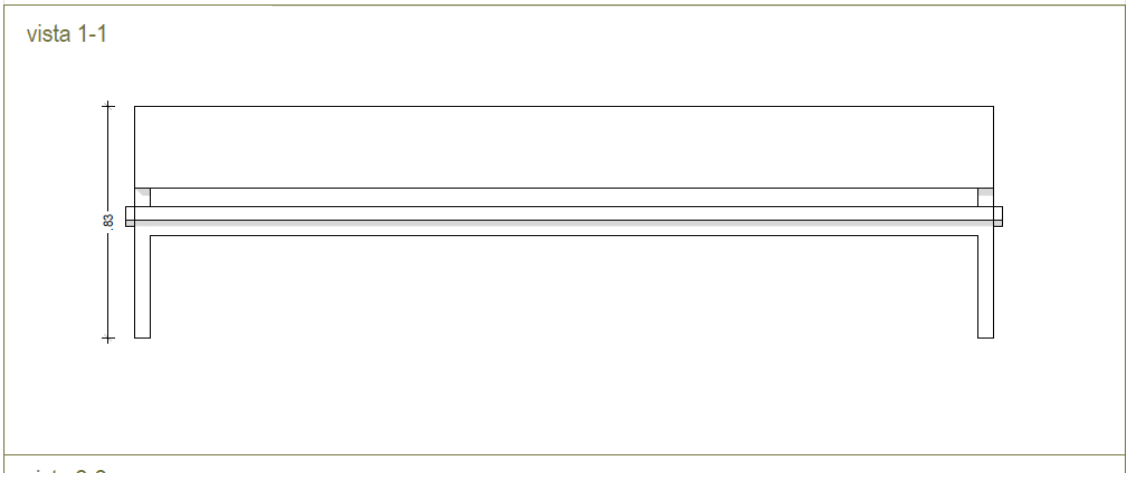












Las sillas deben estar diseñadas ergonómicamente, dando respuestas a todas las necesidades de los usuarios, brindando apoyo y movimiento al individuo en su habitáculo de trabajo, entendiéndolo no solo como cuestión de comodidad, sino como condición indispensable para la salud y el rendimiento.

Todos los componentes de las sillas deben trabajar unidas en función de las reacciones del cuerpo humano (del esqueleto, de los músculos, de los tendones y de los discos intervertebrales) en las diferentes posturas posibles mientras se encuentra sentado. Se tiene que desarrollar un cuidadoso estudio de todos los movimientos posibles, características dinámicas complementadas con estudios antropométricos tales como dimensiones en espaldares, piernas y codos en altura, largo, profundidad, movilidad y curvatura, que generan las características de la posición en el asiento, la seguridad del balanceo y el amortiguamiento a los choques, implícitos en cada diseño.
Adicionados a ellos también se debe contar con criterios funcionales tales como el desplazamiento de las sillas, cambios de postura permitidos; cada elemento del sistema debe estar adaptado a la fisonomía del cuerpo y a los movimientos que éste realiza mientras se encuentra sentado, brindando bienestar en su puesto de trabajo.
Es requisito fundamental en el funcionamiento de las sillas, estructuralmente concebidas para resistir el peso y balanceo del usuario, se involucra como generalidad en sillas de bastante movimiento, el sistema de estrella (quinta pata) estabilizadora, evitando el volcamiento accidental.
Se deben utilizar para el tapizado de las sillas un textil de alta especificación. La tela no debe propagar el fuego, se debe fundir y recoger con la llama, no debe producir gases tóxicos, debe ser de alta resistencia al desgaste por uso continuo. Debe estar bajo las normas técnicas homologadas internacionalmente ASTM y AATOC.

N. SILLA TIPO PRESIDENTE

Su diseño debe generar una correcta estructura y garantizar un excelente acabado, buena calidad y, por consiguiente, una larga vida útil.

- Debe estar tapizada en malla elástica.
- Estructura en aluminio brillado
- Apoya cabeza en malla
- Cambio de altura con soporte lumbar
- Perilla de profundidad para el soporte lumbar
- Brazo con graduación de altura y ángulo
- Control ajuste reclinación
- Control cambio de altura de los brazos
- Palanca de asiento deslizable
- Perilla ajuste tensión
- Debe integrar rodachinas en nylon de doble rueda para que permita deslizamientos sobre baldosa.

O. SILLA TIPO OPERATIVA MEDIA ALTA CON BRAZOS

- Silla
- Silla giratoria, graduación altura asiento de 42 a 54 cm.
- Espaldar
- Espaldar medio alto, reclinable y graduable en altura por medio de perilla en 6 cm y graduable en profundidad 5 cm
- Cubierta externa en polipropileno de 43 cm de ancho x 40 cm de alto
- Cubierta interna en polipropileno de 42 cm de ancho x 39 cm de alto
- Espuma en polipropileno laminada, densidad 26 y espesor 3.5 cm
- Asiento
- Cubierta externa en polipropileno de 45,5 cm de ancho x 44 cm de profundidad
- Cubierta interna en polipropileno de 44,5 cm de ancho x 43 cm de profundidad
- Espuma en poliuretano inyectada moldeada, densidad 60
- Mecanismo
- Contacto permanente sencillo, ángulo variable de 15º (5º al frente y 10º atrás con respecto a la vertical)
- Base 5 apoyos
- Base en nylon reforzada con fibra de vidrio color negro texturizado
- Rodachinas en nylon, con refuerzo en desmopan para piso duro, de alto impacto, capacidad de carga 40 kg por rueda
- Columna de gas
- Regulación de altura por cilindro neumático
- Cubierta telescópica en polipropileno
- Brazos

- Ajustables en altura mediante botón, apoya brazos en poliuretano
- Tapizado
- En paño

P. ***SILLA TIPO INTERLOCUTORA CON BRAZOS (Comando)***

- Pintura epoxypoliéster.
- Bastidores internos inyectados en polipropileno con insertos en acero.
- Cubiertas termoplásticas inyectadas.
- Espumas en poliuretano de alta densidad.
- Tapicería en pranna asiento y espaldar.
- Patas y brazos cromados.

Q. ***SILLA TIPO INTERLOCUTORA***

- Pintura epoxypoliéster.
- Bastidores internos inyectados en polipropileno con insertos en acero.
- Cubiertas termoplásticas inyectadas.
- Espumas en poliuretano de alta densidad.
- Tapicería en paño asiento y espaldar.
- Patas y brazos cromados.

R. TANDEM SALA DE ESPERA EXTERIOR TRES PUESTOS

- Estructura en tubo ovalado de 32 x 16 mm en acero cold rolled, calibre 18.
- Pintura epoxypoliéster.
- Bastidores internos inyectados en polipropileno con insertos en acero.
- Cubiertas termoplásticas inyectadas.
- Espumas en poliuretano de alta densidad.
- Tapicería en paño polipropileno 100% con apresto en látex o pranna.

SILLA COMEDOR



- Estructura fabricada en tubería de acero 7/8 calibre 16
- Soldadura mig oculta
- Pintura en polvo de aplicación electrostática color aluminio
- Espaldar y asiento de espesor de 6 mm inyectado en polipropileno reforzado con carbonato de calcio en un 30% para mayor resistencia
- Sistema de ensamble espaldar y asiento a estructura a partir del sistema

SILLA BARRA

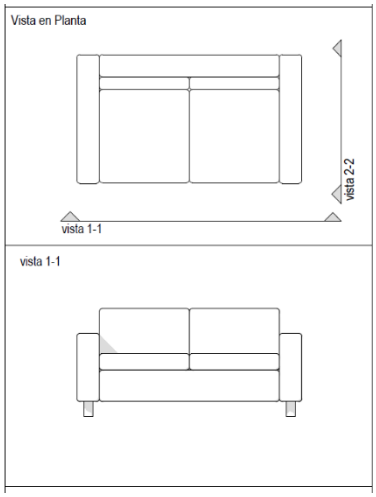
- Estructura fabricada en tubería de acero 7/8 calibre 16
- Soldadura mig oculta
- Pintura en polvo de aplicación electrostática color aluminio
- Espaldar y asiento de espesor de 6 mm inyectado en polipropileno reforzado con carbonato de calcio en un 30% para mayor resistencia

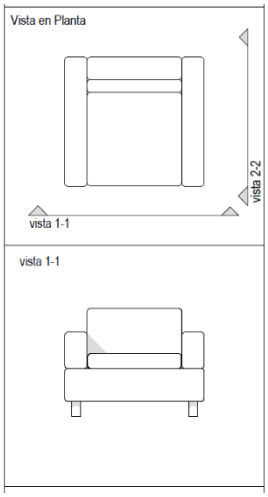
- Sistema de ensamble espaldar y asiento a estructura a partir del sistema

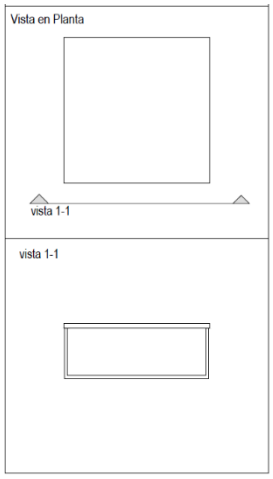
S. SOFA Y POLTRONA EN PRANNA

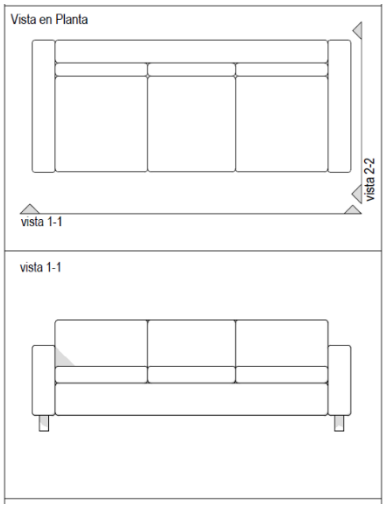


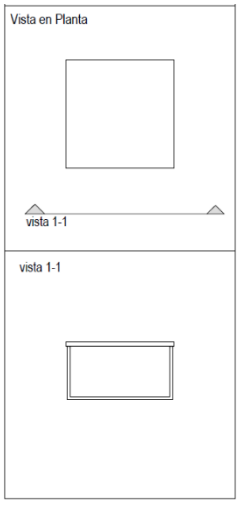








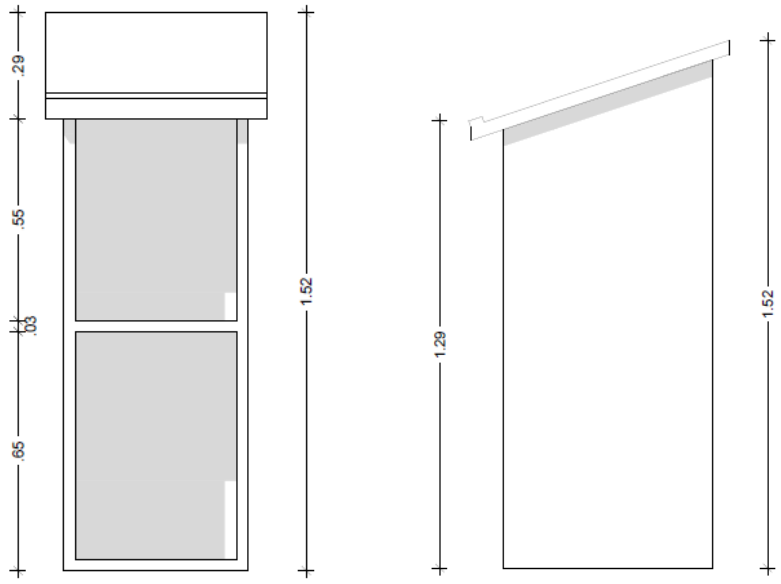




- Estructura fabricad en madera maciza amarillo, seca con una humedad del 12% a la salida del horno.
- Refuerzo en asiento y en espalda con cinta plástica, con resorte NOSAG.
- Ensambles de brazos con cuerpo hechos con tornillos de carriaje de 5/16” x 3”.
- Cojines removibles fabricados en espumas de densidad 30 con recubrimiento en poliéster.
- Los forros para los cojines con cierres de cremallera que permitan removerlos para su mantenimiento.
- Cueros pigmentados de muy buena textura y resistencia a la luz y al rozamiento.
- Debe estar tapizado en cuero sintético.

- Soportes en acero inoxidable.
- Sofá de dos puestos: Ancho 1.50 mts profundidad 0.86 mts y altura 0.70 mts.
- Sofá de tres puestos: Ancho 1.90 mts profundidad 0.86 mts y altura 0.70 mts.
- Poltrona: Ancho 0.85 mts profundidad 0.86 mts y altura 0.70 mts.

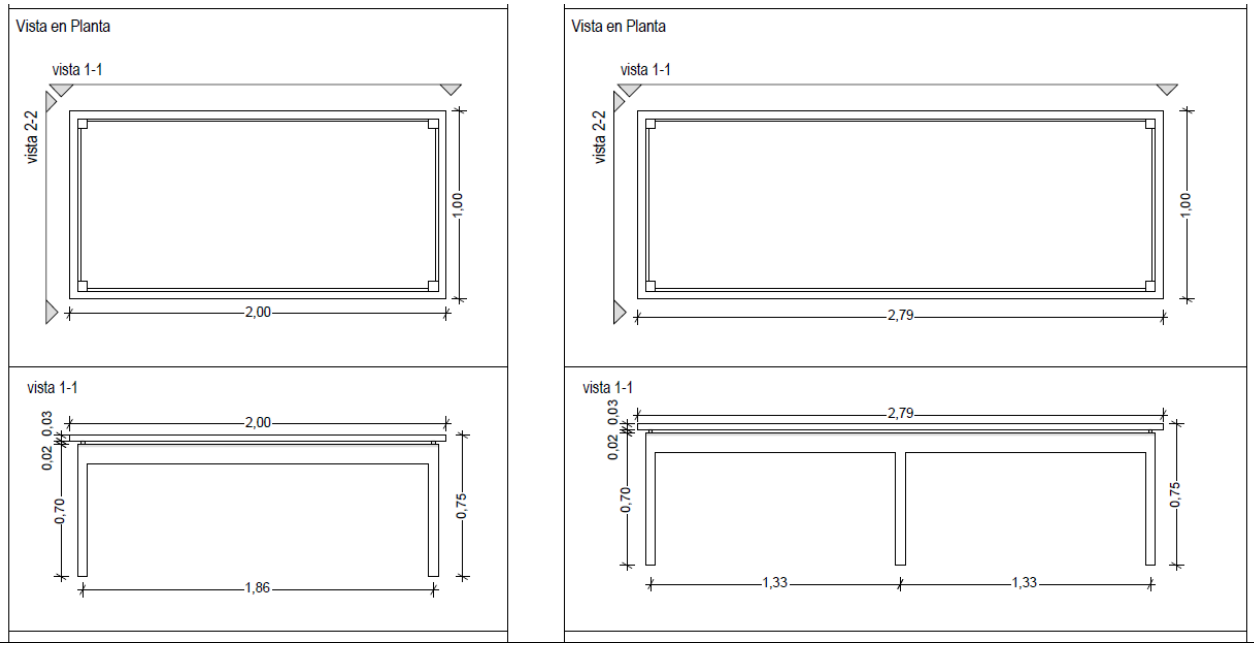
13. CAPILLA

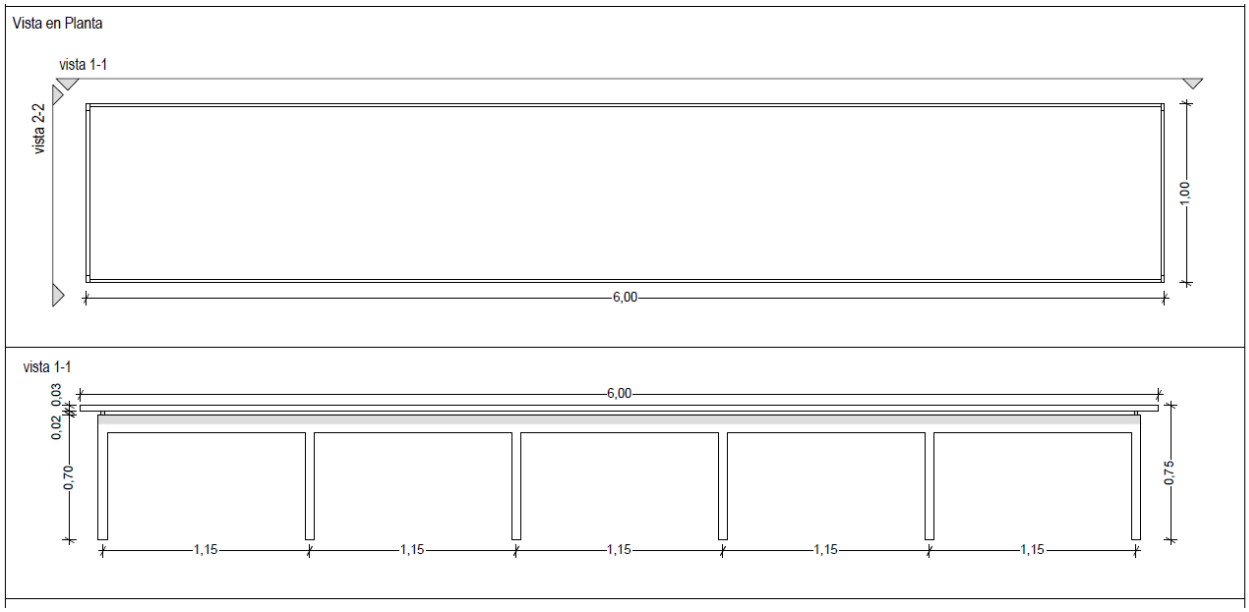


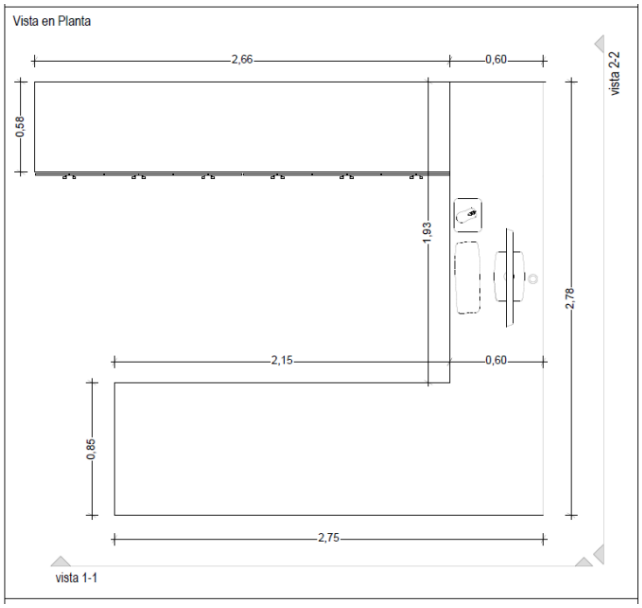
14. MESAS

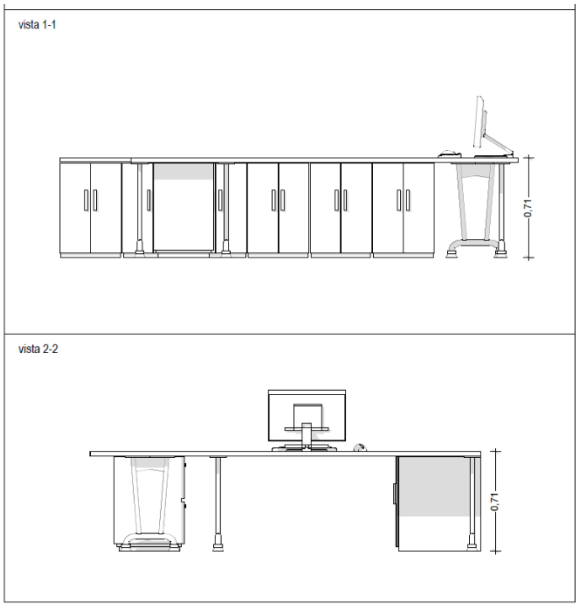
MESAS PARA REUNIONES.

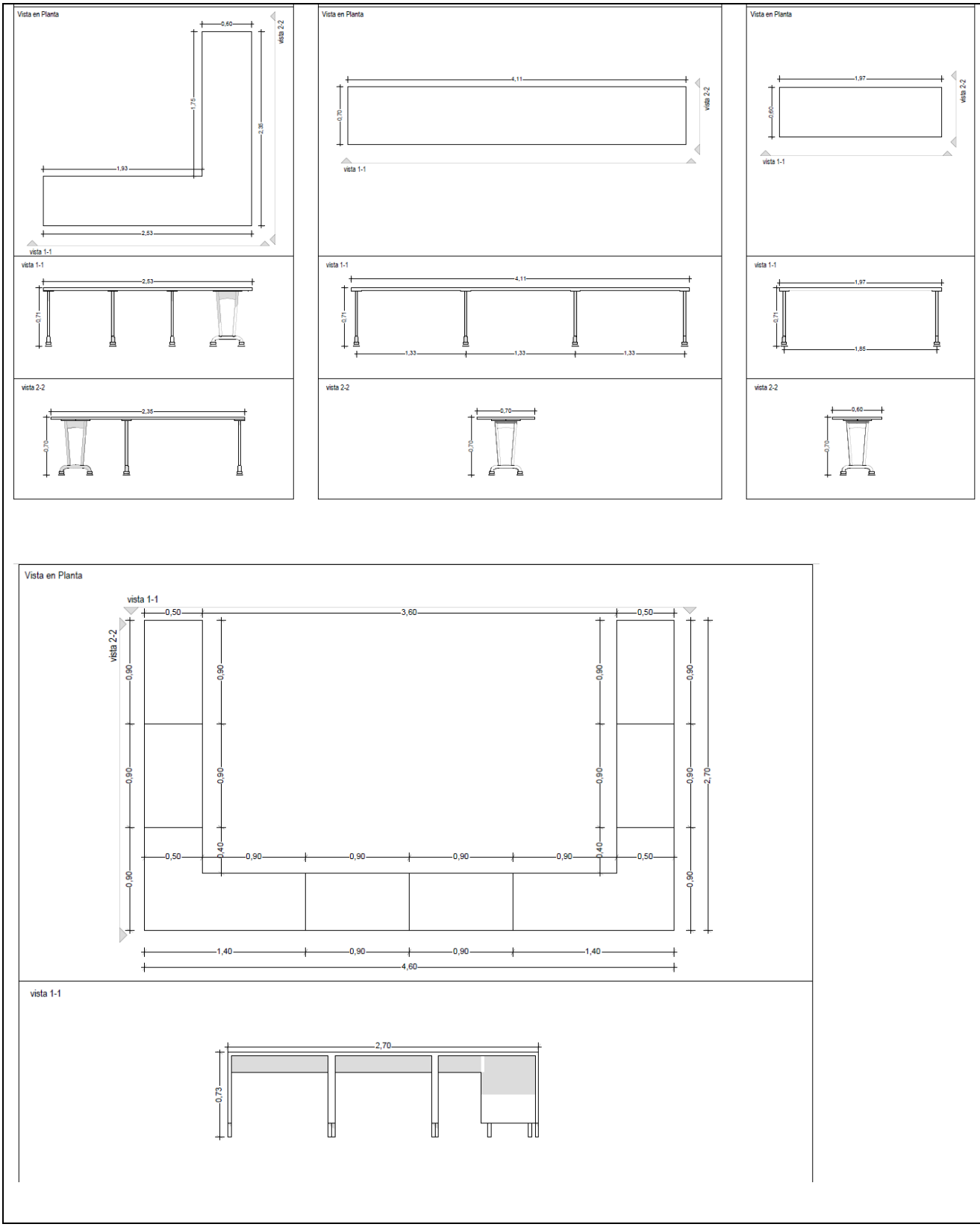
Mesas de estructura de madera, y en la parte superior se usa un vidrio templado.

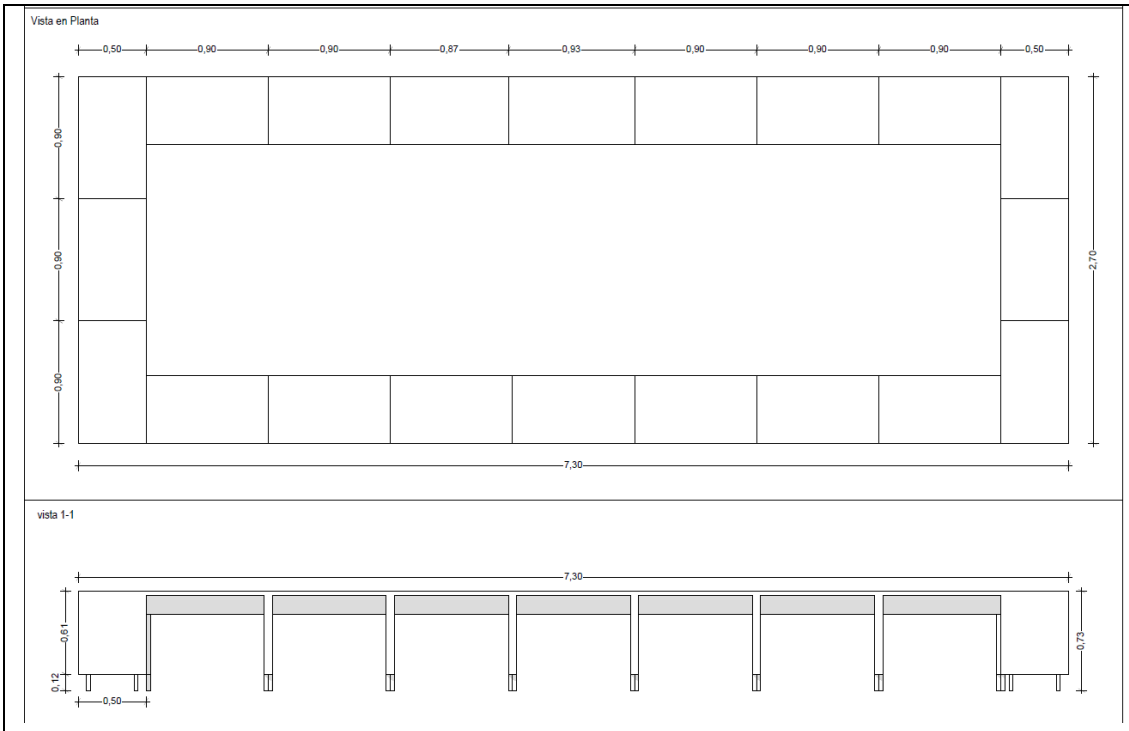


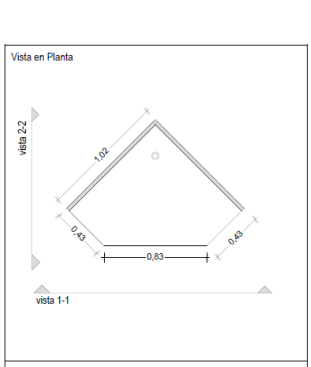

Vista en Planta
vista 1-1
vista 2-2
1,00
6,00
vista 1-1
6,00
0,03
0,02
0,70
0,75
1,15
1,15
1,15
1,15
1,15

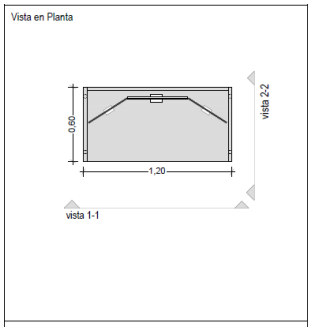

Vista en Planta
2,66
0,60
vista 2-2
0,58
1,93
2,78
2,15
0,60
0,85
2,75
vista 1-1

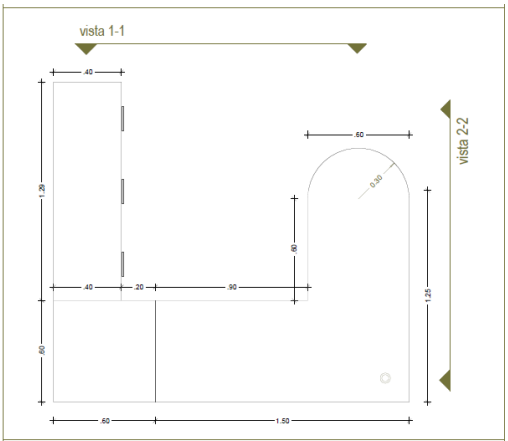

vista 1-1
0,71
vista 2-2
0,71

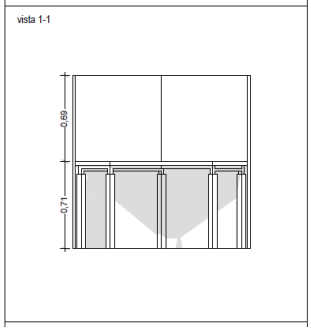

Vista en Planta
0,60
vista 2-2
1,75
2,36
1,93
2,53
vista 1-1
vista 1-1
2,53
0,71
vista 2-2
2,35
0,70
Vista en Planta
4,11
0,70
vista 2-2
vista 1-1
vista 1-1
4,11
0,71
1,33
1,33
1,33
vista 2-2
0,70
0,70
Vista en Planta
1,97
0,60
vista 2-2
vista 1-1
vista 1-1
1,97
0,71
1,85
vista 2-2
0,60
0,70
Vista en Planta
vista 1-1
0,50
3,60
0,50
vista 2-2
0,90
0,90
0,90
0,90
0,90
0,90
0,90
0,90
0,90
0,90
2,70
0,50
0,40
0,90
0,90
0,90
0,90
0,40
0,50
1,40
0,90
0,90
1,40
4,60
vista 1-1
2,70
0,73

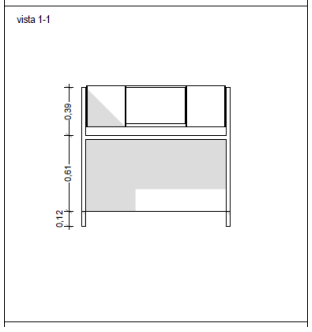












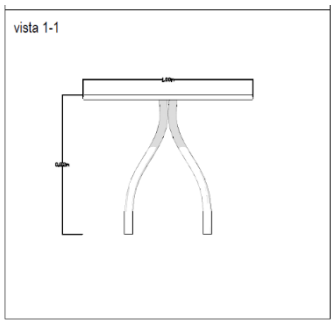
MESA DE CENTRO Y AUXILIAR



- Estructura tubería de acero cuadrada de ¾” cromada, calibre 18
- Superficie superior en chapilla
- Superficie superior en vidrio transparente laminado de 6 mm
- Superficie inferior en vidrio laminado de 4+4 mm, color a escoger
- Mesa de centro: 1.00 mts x 1.00 mts x 0.375 mts de alto
- Mesa de auxiliar: 0.70 mts x 0.70 mts x 0.375 mts de alto

COMEDOR





- Estructura de 1 1/4" calibre 16
- Soporte tapa en lámina calibre 16
- Conector de patas en tubería 1,9 calibre 16
- Niveladores rotulados en ABS
- Porta niveladores en polipropileno
- Estructura des ensamblable
- Pintura en polvo de aplicación electrostática
- superficie en tablero aglomerado fenólico de 25 mm con laminado decorativo de alta presión formica más balance con PVC rígido 2 mm.

15. PERSIANAS HORIZONTAL

Cortina horizontal enrollables material 100% trevira lado posterior metalizado, espesor 0,20 mm, nivel de privacidad semi-opacidad, factor de apertura 5%, transmisión solar 10%, reflexión solar 52%, absorción solar 35%, confort visual 10%, coeficiente de protección solar 0,46 %, bloqueo rayos uv 17%, retardante al fuego, norma nf p 92-503 din 4102.

16. RETIRO DE ESCOMBROS.

Se refiere al cargue, transporte y descargue de todo material indeseable que impida el normal desarrollo de la obra, el cual debe ser arrojado en sitios permitidos.

17. LIMPIEZA Y ASEO GENERAL

Una vez terminada la instalación del sistema modular, se procederá a limpiar las superficies de los puestos de trabajo y levantar los escombros ocasionados por la obra. El contratista deberá tener en cuenta la retirada de los residuos de materiales sobrantes que haya quedado en el interior, dejando todos los ambientes perfectamente barridos y limpios.

18. DOCUMENTO TÉCNICO

MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

El contratista deberá tener en cuenta que la adquisición del Sistema de Oficina Abierta – Puestos de Trabajo, de Archivo incluye el Manual de Operación y Mantenimiento.

Nota: Todos los elementos para adquirir en este proceso se deben entregar instalados.

ESPECIFICACIONES TECNICAS ELECTRODOMESTICOS

ESPECIFICACIONES TECNICAS TELEVISORES DE 40”

- HD BRAVIA
- Sintonizador digital HD
- Imagen Full HD de 1080p.
- Cinco entradas HD (2 entradas HDMI™, 2 entradas de componente y una entrada para PC)
- Una entrada USB integrada.
- HDTV, tecnología LightSensor™
- Con Bass Booster
- Con Bravia Sync&trade
- Con Selección de escena (Scene Select)
- Incluye Control Remoto

ESPECIFICACIONES TECNICAS TELEVISORES DE 32”

- Entrada s-video: No
- Función sleep: Sí
- Ancho (con base): 75 cm
- Tamaño pantalla: 32"
- Brillo: No
- Alto (con base): 48,2 cm
- Conexión a TV cable: Sí
- Resolución en líneas: 720px1080i
- Entrada HDMI: 4
- Peso: 7,7 kg
- Entradas audio/video: Sí
- Programador de canales: Sí
- Timer/alarma: Sí
- Opción de lenguaje: Sí
- Control remoto: Sí
- Definición de imagen: HD
- Entrada PC: Sí
- Tipo pantalla: Pantalla LCD con retroiluminación LED
- Personalizador de canales: Sí
- Conexión USB: 2
- Potencia parlantes: 20 W (10 W x2)
- Contraste: Mega contraste
- Entrada video componente. Sí
- Sintonizador Tv Digital Terrestre: Sí
- Profundidad (con base): 22,5 cm
- Incluye soporte

ESPECIFICACIONES TECNICAS REPRODUCTOR BLU-RAY

- Reproductor BD inteligente
- Títulos BD de alta precisión
- Funciones de BRAVIA Internet Video
- Función Media Remote
- Carga e inicio rápidos (Quick start & loading)
- Terminal USB
- Navegador de la base de datos de entretenimiento
- Video de alta calidad
- Conexión HDMI.
- Debe Soportar diversos formatos, entre ellos, JPEG y MP3. El reproductor admite discos BD y DVD, y también puede reproducir música, fotos y videos grabados en dispositivos USB flash.
- Xross Media Bar (XMB), operación por control remoto simple.

ESPECIFICACIONES TECNICAS MICROCOMPONENTE

- Función de grabación y reproducción de MP3 por USB
- Reproductor de CD con cambiador para 3 discos compatible con CD, CD-R/RW y MP3
- Entradas de audio dual
- Sintonizador RDS soportado
- USB dual
- 500W RMS / 5.500W P.M.P.O.
- Efecto DJ
- Efecto TV
- Bloqueo infantil
- Potencia total de salida de 500W (RMS)

ESPECIFICACIONES TECNICAS MINICOMPONENTE

- Color: Negro
- Control remoto: Sí
- Pantalla: LCD 9"
- Potencia: Potencia real Total RMS 240W - potencia máxima PMPO Total 2600W
- Dimensiones equipo: 99x14,1x20,3 cm
- Tipo: Minicomponente
- Conexión USB: Sí
- Accesorios: Control remoto
- Conectividad: Conexión USB, salida para video 1 (Compuesto), CD, DVD, iPod, USB, Memory Stick y Tarjeta SD
- Dimensiones parlantes: Sistema de parlantes frontales 2 Vías - Woofer de 13cm - Tweeter de 4cm
- Capacidad CD: 1

ESPECIFICACIONES TECNICAS REFRIGERADOR DE 491 LITROS

- Tipo: No Frost
- Color: Satina
- Capacidad: 491 lt
- Profundidad con puerta abierta: 1,44cm
- Capacidad refrigerador neta: 269,4 lt
- Material bandejas: Cristal templado
- Alarma puerta abierta: No
- Dispensador hielo: No
- Capacidad+K32 total neta: 491 lt
- Ice maker interior: Sí
- Peso: 81 kg
- Iluminación: Sí
- Ancho: 72 cm
- Puertas: 2 Puertas
- Profundidad: 81 cm
- Alto: 175 cm
- Consumo de energía: 444kw/año - Limite -460

- Profundidad con manillas: 1,44cm
- Capacidad freezer neta: 179,6 lt
- Temp. máxima congelamiento: -18
- Dispensador de agua: No
- Ruedas de desplazamiento: Sí
- La instalación y materiales que se requieran en la misma deben de estar incluidos en el costo del producto

ESPECIFICACIONES TECNICAS LAVADORA

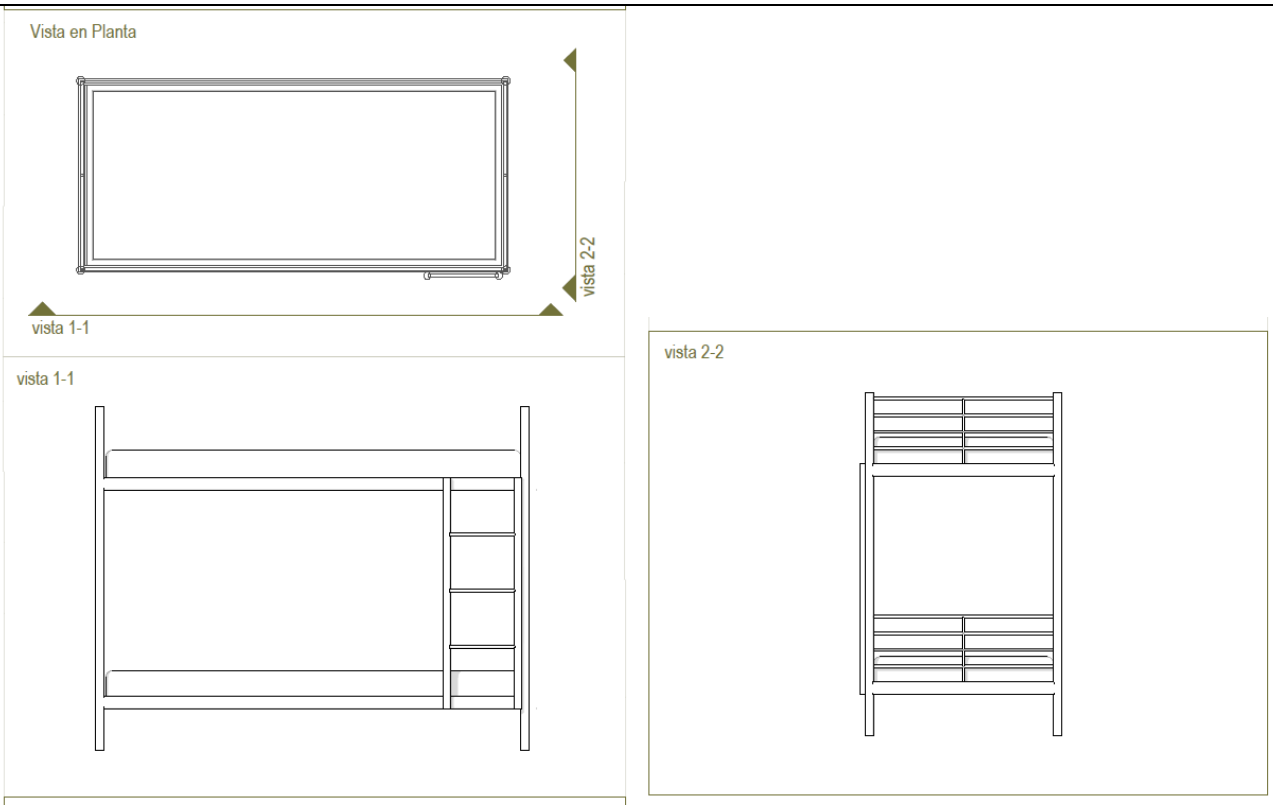
- Capacidad: 17 kg
- Color: Blanco cromado.
- Tipo Carga: Superior
- Material Tambor: Canasta de acero inoxidable.
- Material Cuerpo: Acero galvanizado.
- Profundidad: 65 cm
- Alto: 109 cm
- Tipo: panel Electrónico
- Potencia: 1/4 HP
- Dispensador de blanqueador: Sí
- Opciones llenado: 4
- Peso: 81,3 kg
- Tipo energía: Eléctrica
- Opciones temperatura: 4
- Ancho: 69 cm
- Número de programas: 10
- La instalación y materiales que se requieran en la misma deben estar incluidos en el costo del producto

Todos los electrodomésticos se deben entregar instalados. La instalación y materiales que se requieran en la misma deben estar incluidos en el costo del producto

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CAMAROTES, CAMAS, MESAS DE NOCHE, COLCHONES, COLCHONETAS Y ALMOHADAS

1. **CAMAROTES**





- Dimensiones 2.00 de largo, 1.72 mts de alto y 0.90 mts de ancho entre largueros.
- Fabricado en tubo cold-rolled de ¼”, 2”, 1”, pulgadas de diámetro calibre 18, y ángulo de hierro de 1 1/2” x 3/16 pulgadas.
- Altura del primer tendido del piso 0.30 mts.
- Distancia entre tendidos 1.13 cm
- Largueros asegurados
- Chapeta doble pin, más tornillo.
- Todos los tubos deben ser en calibre 18
- Escalera integrada.
- Tendidos de 11 tablas cepilladas.
- Acabado en pintura texturizada color verde.
- Debe resistir un peso total de hasta 240 kilogramos. (Ver planos camarote).

2. ESPECIFICACIÓN TECNICA COLCHONETAS NTMD 0081-A5

Espuma: Color Naranja
Dimensiones: 0.90 x 1.90 mts
Espesor: 15 cm
Forro: Si
Cremallera: Si
Tela: Poliéster
Tipo del Material: Hipoalergénico
Antialérgico, Anti ácaros y retardante al fuego.

Materiales: La espuma empleada debe ser de una sola pieza. La tela no debe presentar manchas de colorantes, aceites u otros materiales. La tela no debe presentar cambios de tejido en su diseño, ni defectos producidos en la fabricación.

Acabado y Costuras: El contorno superior e inferior de la colchoneta debe llevar cada uno costuras dobladilladas con un rebordeado en cinta de hiladillo. Así mismo debe llevar cremallera centrada en el extremo corto y reforzada en sus costuras. Todas las costuras deben estar completas, sin hilos sueltos, remates inadecuados, manchas y no deben romperse al ser

estiradas (simulando condiciones normales de uso). No debe presentar costuras sin remate, abiertas, flojas o con cambios de color.

Cremallera: La cremallera debe ser en poliéster, número seis de un mínimo de 110 cm de longitud. En sus extremos la cremallera debe estar asegurada mediante costura de presilla o dos costuras sencillas; esto tiene como finalidad evitar la salida del deslizador de la cremallera.

Cinta del Hiladillo: La cinta del hiladillo empleada en el rebordeado de las costuras debe ser en poliéster 100%. El hiladillo debe tener un ancho de 22 mm.

Color: La tela debe tener un diseño estampado a rayas azules a lo largo, sobre fondo color blanco. El color de la cremallera, de la cinta de hiladillo y del hilo de las costuras debe ser blanco.

Empaque: Las colchonetas deben empacarse en forma individual en bolsas transparentes de polietileno.

Todas las costuras deben de estar completas, sin hilos sueltos, remates inadecuados, manchas y no debe romperse al ser estiradas (simulando condiciones normales de uso). No debe presentar costuras sin remate, abiertas, flojas o con cambios de color.

Nota: Los colchones y colchonetas deben tener las marquillas en el frente de acuerdo a la Resolución 1842 de 2009. Los materiales usados en la fabricación de colchonetas deben ser nuevos, no reciclados, higiénicos e Hipoalergénico, la espuma no debe tener rellenos, ni componentes rellenos. La espuma utilizada en las colchonetas debe ser de una sola pieza. La tela no debe presentar manchas de colorantes, aceites u otros materiales. La tela no debe presentar cambios de tejido en su diseño, ni defectos producidos en la fabricación. La colchoneta debe estar fabricada sin material reciclado y compactación de alta densidad, además debe cumplir con la norma técnica NTMD 0081 A5

El proponente deberá presentar certificación donde se compromete a garantizar la calidad de los materiales por un término no inferior a tres (3) años, por defecto de fabricación.

3. ESPECIFICACIÓN TECNICA COLCHONES SEMIORTOPEDICOS:

Dimensiones: 1.00 x 1.90 mts y 1.40 x 1.90 mts.
Espesor: 27 cm
Tela: Jaquard
Tipo del Material: Hipoalergénico
Antialérgico, Anti ácaros y retardante al fuego.

Componentes de la Espuma: Estructura con centro de casata densidad 120, suavizantes D30 y láminas de espuma D30 según norma 2019, la cual debe proporcionar altura y confort al colchón. La altura l da lámina central debe ser de 7 cm. Espuma permeable, no debe retener la humedad y debe permitir el paso del aire, libre de bacterias.

ACOLCHADO

Tela

El acolchado debe tener una lámina de politex de 17 grs, 100% polipropileno, dos láminas de espuma blanca D15 de 1 cm de espesor, una lámina de guata blanca de 180 gr/m2 100% poliéster y una lámina de tela cazata confort.

Dos tapas: Tela Jacquard con dimensiones de largo y ancho del producto más 1-2 cm.

Banda: Tela Jacquard con dimensiones del perímetro y altura del producto más 1-2 cm. Debe tener una lámina de politex de 17 gr., una lámina de espuma D15 blanca de 1 cm de espesor y una lámina de tela para banda.

Espuma

Tapas: Dos láminas de espuma D18 blanca de 12 mm de grosor con dimensiones de largo y ancho del producto más 2 cm.

Fuelle: Espuma D18 blanca de 9 mm de grosor con dimensiones del perímetro del producto y 7 cm de alto más 1-2 cm.

Bandas: Espuma D18 blanca de 9 mm de grosor con dimensiones de largo y espesor del producto más 2 cm.

COSTURA FUNDA

Hiladillo: Cinta colchón calibre # 40

Hilo: Multifilamento continuo, bondeado TEX 45

Respiradores: Cuatro piezas plásticas colocadas en los laterales del colchón a 5 cm de las agarraderas

CERRADO

Hiladillo: Cinta colchón calibre # 40

Hilo: Multifilamento continuo, bondeado TEX 45

PLASTIFICADO

Esquineros: Protector 28 para producto con altura de 27 cm.

Plásticos: Plásticos calibre 4

AGARRADERAS

Cuatro piezas en tela Jacquard acolchada de 9 mm en espuma D15 blanca.

Empaque: Los colchones deben empacarse en forma individual en bolsas transparentes de polietileno.

Todas las costuras deben de estar completas, sin hilos sueltos, remates inadecuados, manchas y no debe romperse al ser estiradas (simulando condiciones normales de uso). No debe presentar costuras sin remate, abiertas, flojas o con cambios de color.

Nota: Los materiales usados en la fabricación de colchones deben ser nuevos, no reciclados, higiénicos e Hipoalergénico, la espuma no debe tener rellenos, ni componentes rellenos. La espuma utilizada en los colchones debe ser de una sola pieza. La tela no debe presentar manchas de colorantes, aceites u otros materiales. La tela no debe presentar cambios de tejido en su diseño, ni defectos producidos en la fabricación. El colchón debe estar fabricado sin material reciclado, compactación de alta densidad y brindar la firmeza necesaria para problemas de espalda, además debe cumplir con la norma técnica NTMD 0081 A5

El proponente deberá presentar certificación donde se compromete a garantizar la calidad de los materiales por un término no inferior a tres (3) años, por defecto de fabricación.

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ALMOHADAS

Dimensiones: 0.50 x 0.70 mts
Espesor: 10 cm
Fibra 100% siliconada
Doble funda
Cremallera: Si

Características:

- Almohada con relleno en microfibra extra suave, que debe permitir adaptación y confort.
- Doble funda que permita su fácil limpieza
- Se debe adaptar perfectamente a la forma y peso de la cabeza
- Debe evitar 100% Ácaros, Hongos y Bacterias.

Materiales: El material empleado debe ser de una sola pieza. La tela no debe presentar manchas de colorantes, aceites u otros materiales.

Acabado y Costuras: Todas las costuras deben estar completas, sin hilos sueltos, remates inadecuados, manchas y no deben romperse al ser estiradas (simulando condiciones normales de uso). No debe presentar costuras sin remate, abiertas, flojas o con cambios de color.

Cremallera: La cremallera debe ser en poliéster y mínimo de 40 cm. En sus extremos la cremallera debe estar asegurada mediante costura de presilla o dos costuras sencillas; esto tiene como finalidad evitar la salida del deslizador de la cremallera.

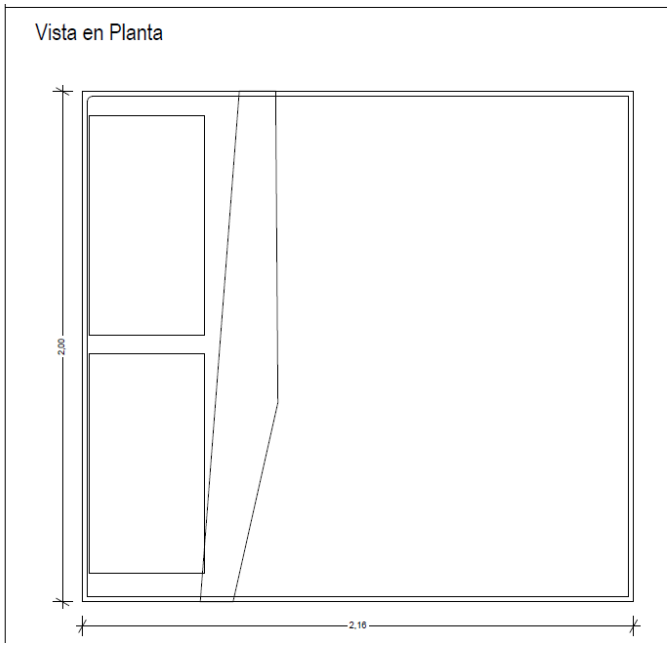
Tela: La tela puede ser en tejido plano, color blanco.

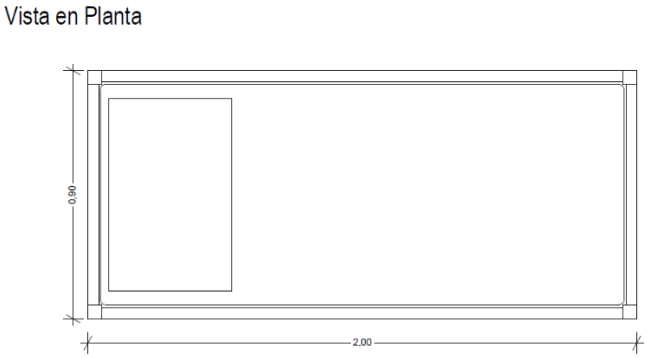
Empaque: Las almohadas deben empacarse en forma individual en bolsas transparentes de polietileno.

Nota: Los materiales usados en la fabricación de almohadas deben ser nuevos, no reciclados, higiénicos e Hipoalergénico, la espuma no debe tener rellenos, ni componentes rellenos. La espuma utilizada en las almohadas debe ser de una sola pieza. La tela no debe presentar manchas de colorantes, aceites u otros materiales. La tela no debe presentar cambios de tejido en su diseño, ni defectos producidos en la fabricación. La almohada debe estar fabricada sin material reciclado y compactación de alta densidad.

5.

6. ESPECIFICACIONES TECNICAS CAMAS DOBLES Y SENCILLAS EN MADERA

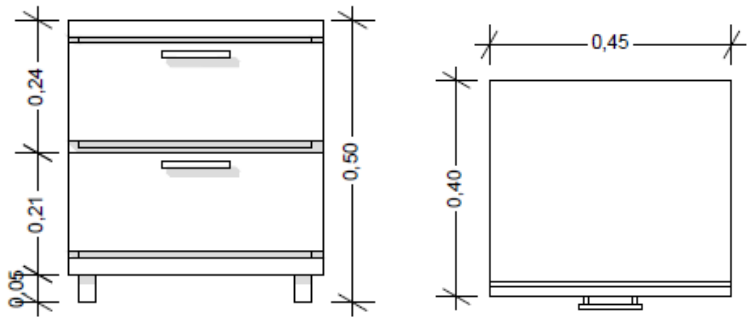




Cama deko doble de 2.00 x 2.16 mts en madera cedro, la cama sencilla de 0.90 x 2.00 mts cabecero entamborado en cedro o flor morado forrado en triplex, piecero entamborado en cedro o flor morado forrado en triplex, larguero en cedro. Herraje en lámina calibre 16 y tornillo pasante de 3 1/8", la cama se pintará en laca poliuretano y con poro tapado total, color a escoger. Incluye tendido de tablas.

7. ESPECIFICACIONES TECNICAS MESA DE NOCHE O NOCHERO

Mesa de noche en cedro, un cajón zapatero, y un cajón normal, manijas tubulares en acero inoxidable. Los cajones deben llevar correderas full extensión. Patas en acero de 5 cm de alto.
Medidas aproximadas ancho 0.45 x profundidad 0.40 x alto 0.50 mts.



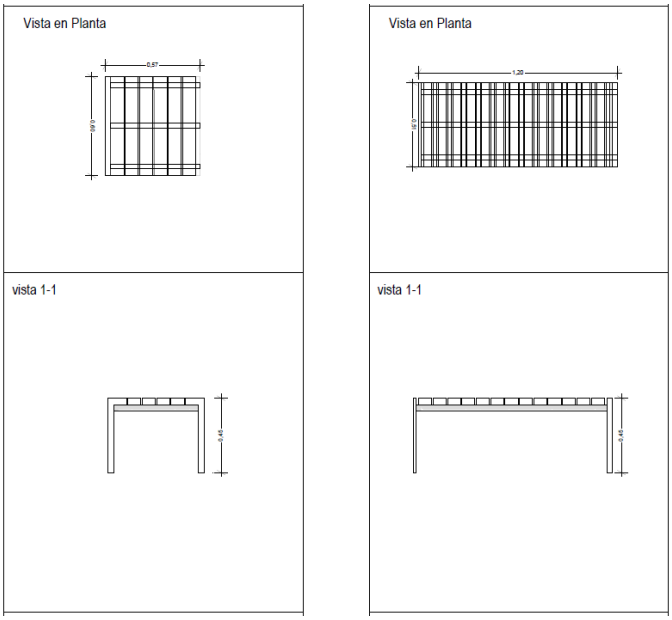
8. ESPEJO

Tipo:	De pared
Estilo:	Moderno
Espejo:	Marca Cristal 6 mm, Sin distorsión en la imagen (de primera calidad), biselado.
Color Marco:	Wengue (Café Oscuro) de 7 cm de ancho
Medidas:	0.60 x 1.70 mts.
Material Marco:	Madera Aglomerada Laminada y Texturizada Con Bajo impacto ambiental MDP (Partícula de Media Densidad)
Parte Posterior:	Tapa en Madeflex (es una lámina de fibra de madera de Eucalipto reforestado) Le proporciona una mayor firmeza y duración a todo el producto

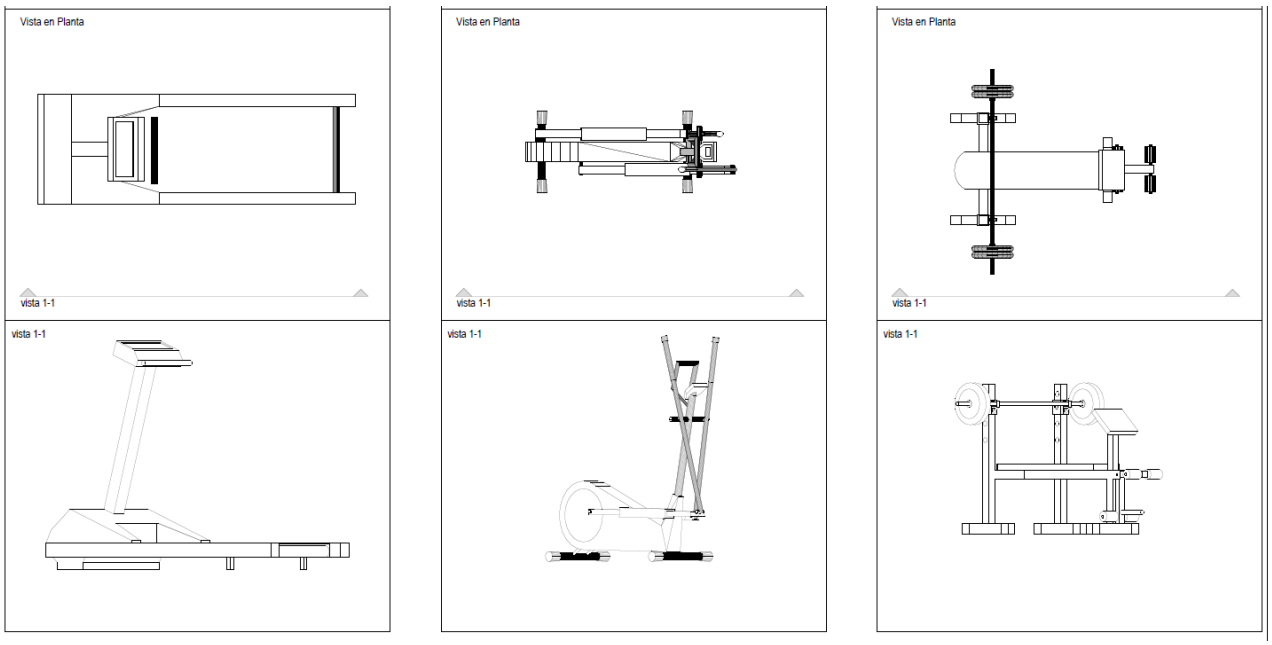
Los valores presentados en el presupuesto, deben incluir el costo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transporte, control de calidad y demás elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del Contrato.

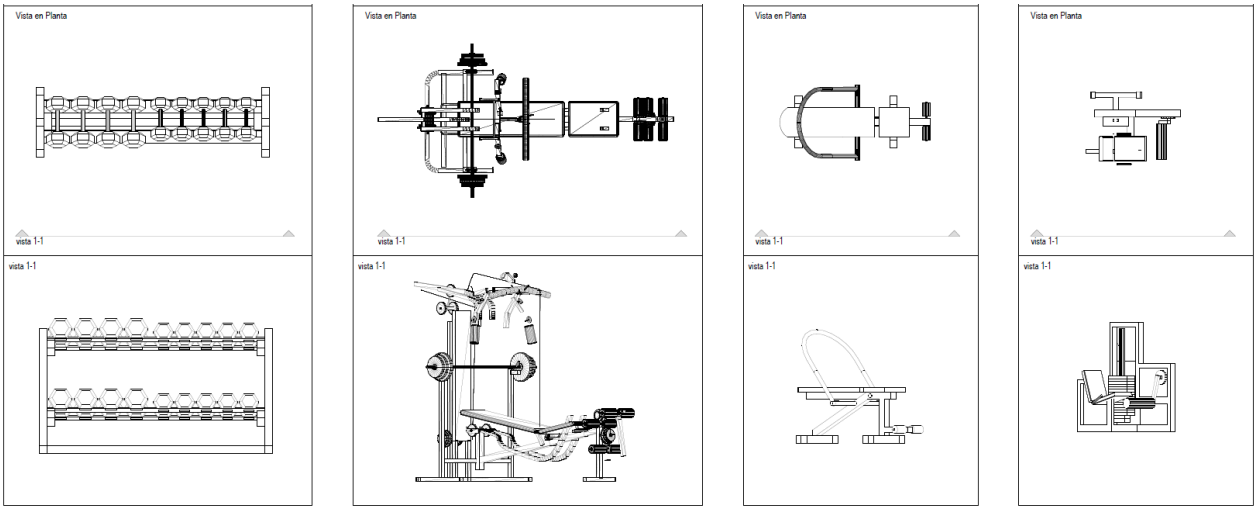
9. ESPECIFICACIONES TECNICAS BANCAS

Bancas de madera con dimensiones de 0.60 x 0,57 mts y de 0.51 x 1.20 mts y una altura de 0.45 Localizadas en los vestieres de los baños en los lugares propuestos por los planos.



10. ESPECIFICACIONES TECNICAS, MAQUINAS DE GIMNASIO.





5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Iniciar las actividades una vez se hayan concluido todas las actividades de obra.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

▪ Colocación de cada uno de los mobiliarios respectivos, en el sitio indicado por los planos arquitectónicos

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [ ] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Manual técnico del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Unidad (UN) del mobiliario solicitado y debidamente intervenidas de acuerdo a las especificaciones y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de entrega. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Mano de Obra.
- Transporte

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. G2-1	**2. LOCALIZACION Y REPLANTEO CON EQUIPO DEL PROYECTO. INCLUYE DEMARCACIÓN CON PINTURA, LÍNEA DE TRAZADO, CORTE DE PISO, LIBRETAS, PLANOS Y REFERENCIAS, PARA URBANISMO**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Localización, trazado y replanteo del proyecto. Se utilizará equipo de precisión, personal experto, incluye demarcación con pintura, línea de trazado, corte de piso, libretas, planos y referencias.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Determinar como referencia planimetría el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.

- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos.
- Identificar ejes extremos del proyecto.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Localizar ejes estructurales.
- Demarcar e identificar convenientemente cada eje.
- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimetría y altimétrica.
- Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona.
- Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20".
- Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5.
- Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado.
- Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Revisión del trazado de los ejes estructurales, de acuerdo a los planos de localización.
- Verificar la demarcación e identificación de cada eje.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

- Localización, Trazado y Replanteo de todas las edificaciones, zonas de construcción y dotación de la obra.

10. MATERIALES.

- Estacas de madera.
- Puentes de madera.
- Puntillas con cabeza 1-3"".
- Hilo polipropileno.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo topográfico de alta precisión.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.

- Planos Estructurales.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metros Cuadrados (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por La Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 20.1	**2. LOCALIZACION Y REPLANTEO CON EQUIPO DEL PROYECTO. INCLUYE DEMARCACIÓN CON PINTURA, LÍNEA DE TRAZADO, CORTE DE PISO, LIBRETAS, PLANOS Y REFERENCIAS- PARA VÍAS INTERNAS**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Localización, trazado y replanteo del proyecto. Se utilizará equipo de precisión, personal experto, incluye demarcación con pintura, línea de trazado, corte de piso, libretas, planos y referencias.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Determinar como referencia planimetría el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos.
- Identificar ejes extremos del proyecto.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Localizar ejes estructurales.
- Demarcar e identificar convenientemente cada eje.

- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimetría y altimétrica.
- Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona.
- Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20".
- Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5.
- Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado.
- Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Revisión del trazado de los ejes estructurales, de acuerdo a los planos de localización.
- Verificar la demarcación e identificación de cada eje.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

- Localización, Trazado y Replanteo de todas las edificaciones, zonas de construcción y dotación de la obra.

10. MATERIALES.

- Estacas de madera.
- Puentes de madera.
- Puntillas con cabeza 1-3"".
- Hilo polipropileno.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo topográfico de alta precisión.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.
- Planos Estructurales.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metros Cuadrados (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por La Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 20.2	**2. EXCAVACION A MAQUINA SIN RETIRO DE SOBRANTES - PARA VIAS EN CONCRETO - INCLUYE CORTE MANUAL**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Excavación a máquina en material heterogéneo hasta las cotas indicadas en planos constructivos, bajo cualquier grado de humedad. Incluye: Roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35m³, cargue, transporte y botada en botadero oficial. Medido en sitio.

Movimiento de tierras en volúmenes grandes y a profundidad media, necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, vigas de rigidez y otro. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes.

Los sobrantes se depondrán únicamente en los botadores autorizados por la entidad competente del Municipio.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.

- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales de cimentación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Al momento de culminar las excavaciones y rellenos, realizar los retiros de material sobrante a los sitios dispuestos para tal fin.

10. MATERIALES.

- Los necesarios para su correcta ejecución.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Retrocargador – Corte.

12. DESPERDICIOS.					**13. MANO DE OBRA.**				
Incluidos	**Sí**	☐	**No**	☒	**Incluida**	**Sí**	☒	**No**	☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (M3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno o el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 20.3	**2. RELLENOS COMPACTADOS A MAQUINA CON MATERIAL DE BASE GRANULAR e=25cm, INCLUYE: TRANSPORTE EXTERNO, TRANSPORTE INTERNO, COMPACTACIÓN HASTA UNA DENSIDAD DEL 95% DE LA MÁXIMA OBTENIDA EN EL ENSAYO DEL PRÓCTOR MODIFICADO.**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cubico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación y compactación de material de Relleno aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos del proyecto o establecidos por el Interventor.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Estudiar y aplicar normas municipales sobre manejo del espacio público.
- Prever zonas de depósito de material sobrante.
- Estudiar planos de detalles de los planos de construcción.
- Conformación en afirmado de la vía.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Preparación de la superficie existente: El Interventor sólo autorizará la colocación de material de Relleno cuando la superficie sobre la cual debe asentarse tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en los planos o definidas por el Interventor. Además, deberá estar concluida la construcción de las cunetas, desagües y filtros necesarios para el drenaje de la calzada.

Si en la superficie de apoyo existen irregularidades que excedan las tolerancias determinadas en las especificaciones respectivas, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente, el Constructor hará las correcciones necesarias, a satisfacción del Interventor.

Fase de experimentación: Antes de iniciar los trabajos, el Constructor emprenderá una fase de experimentación para verificar el estado de los equipos y determinar, en secciones de ensayo, el método definitivo de preparación, transporte, colocación y compactación de los materiales, de manera que se cumplan los requisitos de cada especificación.

Para tal efecto, construirá una o varias secciones de ancho y longitud definidos de acuerdo con el Interventor y en ellas se probará el equipo y el plan de compactación.

El Interventor tomará muestras de la capa y las ensayará para determinar su conformidad con las condiciones especificadas de densidad, granulometría y demás requisitos.

En el caso de que los ensayos indicaren que el Relleno Seleccionado no se ajusta a dichas condiciones, el Constructor

deberá efectuar inmediatamente las correcciones requeridas a los sistemas de preparación, extensión y compactación, hasta que ellos resulten satisfactorios para el Interventor.

Transporte y colocación del material: El Constructor deberá acarrear y verter el material, de tal modo que no se produzca segregación, ni se cause daño o contaminación en la superficie existente. Cualquier contaminación que se presentare, deberá ser subsanada antes de proseguir el trabajo.

La colocación del material sobre la capa subyacente se hará en una longitud que no sobrepase mil quinientos metros (1.500 m) de las operaciones de mezcla, conformación y compactación del material de Relleno.

Extensión y mezcla del material: El material se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su homogeneidad. Si el Relleno se va a construir mediante combinación de varios materiales, éstos se mezclarán formando cordones separados para cada material en la vía, los cuales luego se combinarán para lograr su homogeneidad. En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad óptima de compactación, el Constructor empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique la capa subyacente y deje el material con una humedad uniforme. Este, después de mezclado, se extenderá en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y grado de compactación exigidos, de acuerdo con los resultados obtenidos en la fase de experimentación.

En operaciones de bacheo en áreas de reducida extensión, el Constructor propondrá al Interventor los métodos de extensión y mezcla que garanticen la calidad de la capa.

Compactación: Una vez que el material de Relleno tenga la humedad apropiada, se conformará y compactará con el equipo aprobado por el Interventor, hasta alcanzar la densidad especificada.

Aquellas zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de arte no permitan la utilización del equipo que normalmente se utiliza, se compactarán por los medios adecuados para el caso, en forma tal que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa.

La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores y avanzando hacia el centro, traslapando en cada recorrido un ancho no menor de un tercio (1/3) del ancho del rodillo compactador. En las zonas peraltadas, la compactación se hará del borde inferior al superior.

No se extenderá ninguna capa de material de Relleno mientras no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la capa precedente. Tampoco se ejecutará Relleno en momentos en que haya lluvia o fundado temor de que ella ocurra, ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a dos grados Celsius (2oC).

Apertura al tránsito: Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tránsito mientras no se haya completado la compactación. Si ello no es factible, el tránsito que necesariamente deba pasar sobre ellas, se distribuirá de forma que no se concentren ahuellamientos sobre la superficie. El Constructor deberá responder por los daños producidos por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Interventor.

Conservación: Si después de aceptado el Relleno, el Constructor demorare la construcción de la capa inmediatamente superior, por conveniencia o negligencia, deberá reparar, a su costa, todos los daños en la Sub-base y restablecer el mismo estado en que se aceptó.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor.
- Comprobar que los materiales cumplen con los requisitos de calidad exigidos.
- Supervisar la correcta aplicación del método de trabajo aceptado como resultado de la fase de experimentación en el caso de Relleno Seleccionado.
- Ejecutar ensayos de compactación en el laboratorio.
- Verificar la densidad de las capas compactadas efectuando la corrección previa por partículas de agregado grueso, siempre que ello sea necesario. Este control se realizará en el espesor de capa realmente construido de acuerdo con el proceso constructivo aplicado.
- Tomar medidas para determinar espesores y levantar perfiles y comprobar la uniformidad de la superficie.
- Vigilar la regularidad en la producción de los agregados de acuerdo con los programas de trabajo.

Calidad de los agregados: En adición a lo descrito anteriormente, se realizarán las siguientes pruebas:

- Resistencia por el método C.B.R, de acuerdo con la norma de ensayo INV E-148.
- Equivalente de arena, según norma de ensayo INV E-133.

Calidad del producto terminado: Resultan aplicables todos los controles y criterios de aceptación definidos en el aparte 2.1.5. En adición a ellos, el Interventor deberá verificar:

- Que la cota de cualquier punto del Relleno, no varíe en más de dos centímetros (2 cm) de la cota proyectada.
- La uniformidad de la superficie de la obra ejecutada, comprobada con una regla de tres metros (3 m) de longitud, colocada tanto paralela como normalmente al eje de la vía, no admitiéndose variaciones superiores a veinte milímetros (20 mm), para cualquier punto que no esté afectado por un cambio de pendiente. Cualquier irregularidad que exceda esta tolerancia se corregirá con reducción o adición de material en capas de poco espesor, en cuyo caso, para asegurar buena adherencia, será obligatorio escarificar la capa existente y compactar nuevamente la zona afectada.
- En zonas de bacheos se deberán satisfacer las mismas exigencias de compactación y espesor incluidas anteriormente, pero queda al Interventor la decisión sobre la frecuencia de las pruebas, la cual dependerá del tamaño de las áreas tratadas.
- Todas las irregularidades que excedan las tolerancias mencionadas, así como las áreas en donde el Relleno presente agrietamientos o segregaciones, deberán ser corregidas por el Constructor, a su costa, y a plena satisfacción del Interventor.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

La capa terminada deberá presentar una superficie uniforme y ajustarse a las rasantes y pendientes establecidas. La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la berma no será inferior a la señalada en los planos o la definida por el Interventor. Este, además, deberá efectuar las siguientes comprobaciones:

Compactación: Las determinaciones de la densidad de la capa compactada se realizarán a razón de cuando menos una (1) vez por cada doscientos cincuenta metros cuadrados (250 m2) y los tramos por aprobar se definirán sobre la base de un mínimo de seis (6) determinaciones de densidad. Los sitios para las mediciones se elegirán al azar.

La densidad media del tramo (Dm) deberá ser, como mínimo, el noventa y cinco por ciento (100%) de la obtenida en el ensayo Próctor modificado (norma de ensayo INV E-142) de referencia (De), previa la corrección por presencia de partículas gruesas, según norma de ensayo INV E-228, siempre que ella sea necesaria.

A su vez, la densidad obtenida en cada ensayo individual (Di) deberá ser igual o superior al noventa y ocho por ciento (98%) del valor medio del tramo (Dm), admitiéndose un solo resultado por debajo de dicho límite, so pena del rechazo del tramo que se verifica.

$$Di \geq 0.98\ Dm$$

La densidad de las capas compactadas podrá ser determinada por cualquier método aplicable de los descritos en las normas de ensayo INV E-161, E-162, E-163 y E-164.

Espesor: Sobre la base de los tramos escogidos para el control de la compactación, se determinará el espesor medio de la capa compactada (em), el cual no podrá ser inferior al de diseño (ed).

$$em \geq ed$$

Además, el valor obtenido en cada determinación individual (ei) deberá ser, cuando menos, igual al noventa por ciento

(90%) del espesor de diseño, admitiéndose un (1) solo valor por debajo de dicho límite, so pena del rechazo del tramo controlado.

$$ei \geq 0.9\ ed$$

Todas las áreas de afirmado donde los defectos de calidad y terminación excedan las tolerancias de la presente especificación, deberán ser corregidas por el Constructor, a su costa, de acuerdo con las instrucciones del Interventor y a plena satisfacción de éste.

10. MATERIALES.

Los agregados para la construcción del Relleno deberán satisfacer los requisitos indicados para dichos materiales. Además, deberán ajustarse a la siguiente franja granulométrica:

TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA
Normal	Alterno	SBG-1
50 mm	2"	100
37.5 mm	1 ½"	70-100
25 mm	1"	60-100
12.5 mm	1/2"	50-90
9.5 mm	3/8"	40-80
4.75 mm	No.4	30-70
2.0 mm	No.10	20-55
425 μm	No.40	10-40
75 μm	No.200	4-20

Para prevenir segregaciones y garantizar los niveles de compactación y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que produzca el Constructor deberá dar lugar a una curva granulométrica uniforme y sensiblemente paralela a los límites de la franja, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de un tamiz adyacente y viceversa.

El valor mínimo de resistencia a que hace referencia la Tabla No. 2, deberá definirse en los documentos del proyecto.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Carro tanque irrigador.
- Compactador tipo rodillo
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Sí** ☐ **No** ☒

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Sí** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas para manejo espacio público del Municipio de Valledupar
- Especificaciones generales de Construcción de carreteras del Instituto Nacional de Vías – INVIAS.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cubico (M3) de Relleno Seleccionado, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Demolición y remoción del cerramiento al final de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 20.4	**2. CARGUE, TRANSPORTE Y RETIRO DEL MATERIAL SOBRANTE, PROVENIENTE DE LAS EXCAVACIONES, HASTA EL BOTADERO HASTA 18KM - EXCAVACIONES EN VÍAS**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Cargue, transporte y retiro de los materiales sobrantes de las excavaciones una vez realizados los rellenos correspondientes, hacia el botadero oficial, el cual será un tramo de la vía de acceso al corregimiento, para que el material sobrante sirva como relleno de la misma. Medido en sitio.

Movimiento de tierras en grandes volúmenes, necesarios para la limpieza del terreno un vez se hayan realizado las excavaciones y rellenos correspondientes y otros, carga y retiro de sobrantes. Los sobrantes se depondrán únicamente en los botaderos autorizados por la entidad competente del Municipio correspondiente.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar y verificar recomendaciones del Ingeniero residente.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la carga y retiro de sobrantes.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Recoger los sobrantes de la tierra proveniente de las excavaciones, que deben estar depositados mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles finales de relleno y coordinar con el residente el retiro de los sobrantes.
- Verificar niveles finales de cimentación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Al momento de culminar las excavaciones y rellenos, realizar los retiros de material sobrante a los sitios dispuestos para tal fin.

10. MATERIALES.

- Sobrantes provenientes de las excavaciones, una vez realizados los correspondientes rellenos.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Volqueta de 6M3.
- Retrocargador - Cargue

12. DESPERDICIOS.					**13. MANO DE OBRA.**				
Incluidos	**Sí**	☐	**No**	☒	**Incluida**	**Sí**	☒	**No**	☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los volúmenes de sobrantes se medirán en Metros Cúbicos (M3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 20.5	**2. CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO EN CONCRETO PREMEZCLADO MR-42 KG/CM2. INCLUYE CURADO CON ANTISOL, SELLO DE JUNTAS SON CINTILLA DE POLIURETANO, FORMALETA, NO INCLUYE ACEROS.**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cubico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem consiste en la elaboración, transporte, colocación y vibrado de una mezcla de concreto hidráulico como estructura de un pavimento, con o sin refuerzo; la ejecución de juntas, el acabado, el curado y demás actividades necesarias para la correcta construcción del pavimento, de acuerdo con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los detalles o determinados por el Interventor.
Es de aclarar que deberá presentarse un diseño que prevea los fuertes cambios de temperatura, en caso de que el oferente no presente un aditivo que garantice la calidad del concreto (plastificante o similar), se aceptará su propuesta, pero cualquier incursión de aditivo por este concepto en ésta actividad acarreará un costo adicional que será asumido por el contratista.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar y verificar recomendaciones del Ingeniero residente.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la carga y retiro de sobrantes.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Con suficiente antelación al inicio de los trabajos, el Constructor suministrará al Interventor, para su verificación, muestras representativas de los agregados, cemento, agua y
- NIT: 900118630-3
- eventuales aditivos por utilizar, avaladas por los resultados de ensayos de laboratorio que garanticen la conveniencia de emplearlos en el diseño de la mezcla.
- Una vez el Interventor efectúe las comprobaciones que considere necesarias y dé su aprobación a los materiales cuando resulten satisfactorios de acuerdo con lo que establece la presente especificación, el Constructor diseñará la mezcla y definirá una fórmula de trabajo, la cual someterá a aprobación del Interventor. Dicha fórmula señalará:
- Proporciones en que deben mezclarse los agregados disponibles y la granulometría de los agregados combinados, por los tamices de 50 mm, 37.5 mm, 25.0 mm, 19.0 mm, 12.5 mm, 9.5 mm, 4.75 mm, 2.36 m,

1.18 mm, 600 µm, 150 µm y 75 µm (2", 1 1/2", 1", 3/4", 1/2", 3/8", y Nos. 4, 8, 16, 30, 50, 100 y 200).

- Las dosificaciones de cemento, agua libre y eventuales adiciones, por metro cúbico (m3) de concreto fresco.
- La consistencia del concreto.
- La fórmula deberá reconsiderarse, cada vez que varíe alguno de los siguientes factores:
- El tipo, clase o categoría del cemento y su marca.
- El tipo, absorción o tamaño máximo del agregado grueso.
- El módulo de finura del agregado fino en más de dos décimas (0.2)
- La naturaleza o proporción de los aditivos.
- El método de puesta en obra.
- Para cada dosificación ensayada, se controlarán la consistencia (INV E-404), las resistencias a flexo tracción, para nuestro caso a compresión (INV E-414) a siete (7) y veintiocho (28) días y, cuando se exija, el contenido de aire incluido (INV E-406).

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Los ensayos de resistencia se llevarán a cabo sobre probetas procedentes de cuatro (4) amasadas diferentes de concreto, confeccionando series de cuatro (4) probetas por amasada.
- De cada serie se ensayarán dos (2) probetas a siete (7) días y dos (2) a veintiocho (28) días, obteniéndose los valores medios de cada grupo de resultados. Se considerará como fórmula de trabajo la mezcla cuyo valor medio obtenido a veintiocho (28) días supere la resistencia especificada con margen suficiente para que sea razonable esperar que con la dispersión que introduce la ejecución de la obra, la resistencia característica real de ésta también sobrepase la especificada.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales:
- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor.
- Comprobar que los materiales por utilizar cumplan todos los requisitos de calidad exigidos por la presente especificación.
- Observar la correcta aplicación del método de trabajo aprobado en cuanto a la elaboración y manejo de los agregados, así como la manufactura, transporte, colocación, compactación, ejecución de juntas, acabado y curado de las mezclas de concreto que constituyen el pavimento.
- Efectuar los ensayos necesarios para el control de la mezcla, cuando existan discrepancias con respecto a los presentados por el Contratista.
- Establecer correlaciones entre la resistencia.
- Vigilar la regularidad en la producción de los agregados y la mezcla de concreto durante el período de ejecución de las obras.
- Tomar cotidianamente muestras de la mezcla que se elabore, para determinar su resistencia a flexo-tracción, en nuestro caso a compresión.
- Controlar los espesores del pavimento.
- Realizar medidas para levantar perfiles, medir la textura superficial y comprobar la uniformidad de la superficie.

10. MATERIALES.

- El concreto estará conformado por una mezcla homogénea de cemento, agua, agregados finos y gruesos y aditivos, cuando estos últimos se requieran, materiales que deberán cumplir los siguientes requisitos básicos:
- CEMENTO
- El cemento deberá cumplir lo especificado en la norma C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC 30, 33, 117, 121, 107, 108, 110, 184, 225, 297, 321. Si los documentos del proyecto o una especificación particular no señalan algo diferente, se empleará el denominado Tipo I.
- El cemento en sacos se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo, en acopios de no más de siete metros (7 m) de altura.
- Todo cemento que tenga más de dos (2) meses de almacenamiento en sacos o tres (3) en silos, deberá ser examinado por el Interventor, para verificar si aún es susceptible de utilización.
- AGUA

- El agua que se emplee para la mezcla o para el curado del pavimento deberá ser preferiblemente potable, limpia y libre de aceites, ácidos, azúcar, materia orgánica y cualquier otra sustancia perjudicial al pavimento terminado. En general, se considera adecuada el agua que sea apta para el consumo humano.
- El pH, medido según norma ASTM D-1293, no podrá ser inferior a cinco (5).
- AGREGADO FINO
- Se considera como tal, a la fracción que pase el tamiz de 4.75 mm (No.4). El porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más del treinta por ciento (30%) del agregado fino.
- La curva granulométrica del agregado fino deberá encontrarse dentro de los límites que se señalan a continuación:

TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA
NORMAL	ALTERNO	
9.5 mm	3/8″	100
4.75 mm	No.4	95-100
2.36 mm	No.8	80-100
1.18 mm	No.16	50-85
600 µm	No.30	25-60
300 µm	No.50	10-30
150 µm	No.100	2-10

- En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos.
- Durante el período de construcción no se permitirán variaciones mayores de 0.2 en el módulo de finura, con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo.
- El equivalente de arena, medido según la norma INV E-133, no podrá ser inferior a sesenta por ciento (60%).
- AGREGADO GRUESO
- Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4.75 mm (No.4). No se permitirá la utilización de agregado grueso proveniente de escorias de alto horno.
- El agregado podrá aceptarse siempre que habiendo sido empleado para preparar concretos de características similares, expuestos a condiciones ambientales parecidas durante largo tiempo, haya dado pruebas de comportamiento satisfactorio.
- El desgaste del agregado grueso en la máquina de Los Angeles (norma de ensayo INV E-218) no podrá ser mayor de cuarenta por ciento (40%).
- En cuanto a granulometría, el tamaño máximo nominal del agregado no deberá ser mayor de cincuenta milímetros (50 mm). El agregado deberá cumplir con alguno de los siguientes requisitos granulométricos:

TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA	
Normal	Alterno	AG1	AG2
57 mm	2 1/4″	100	-
50 mm	2″	95-100	100
37.5 mm	1 1/2″	-	95-100
25.0 mm	1″	35-70	-
19.0 mm	3/4″	-	35-70
12.5 mm	1/2″	10-30	-
9.5 mm	3/8″	-	10-30
4.75 mm	No.4	0-5	0-5

- La curva granulométrica obtenida al mezclar los agregados grueso y fino en el diseño y construcción del concreto, deberá ser continua y asemejarse a las teóricas obtenidas al aplicar las fórmulas de Fuller o Bolomey.
- ADITIVOS
- Se podrán usar aditivos de reconocida calidad, para modificar las propiedades del concreto, con el fin de que sea más adecuado para las condiciones particulares del pavimento por construir. Su empleo deberá definirse por medio de ensayos efectuados con antelación a la obra, con las dosificaciones que garanticen el efecto deseado, sin que se perturben las propiedades restantes de la mezcla, ni representen peligro para la armadura que pueda tener el pavimento.

- PASADORES Y VARILLAS DE UNIÓN
- Cuando los documentos del proyecto los contemplen, se emplearán pasadores constituidos por barras lisas de hierro, las cuales se tratarán en un espacio comprendido entre la mitad y tres cuartos de su longitud con una película fina de algún producto que evite su adherencia al concreto. Cuando los pasadores se coloquen en juntas de dilatación, el extremo correspondiente a la parte tratada se protegerá con una cápsula de longitud comprendida entre cincuenta y cien centímetros (50cm-100 cm).
- Las varillas de hierro que se utilicen para unión o anclaje serán corrugadas.
- En las juntas longitudinales se instalarán barras de acero corrugado de ½ de 85 centímetros de longitud cada 120 centímetros. Este refuerzo debe quedar completamente horizontal y en el punto medio del espesor del pavimento.
- En las juntas constructivas transversales, se instalará refuerzo de 1" liso de 35 centímetros de longitud y separación entre centros de 30 centímetros.
- En los pegues de pavimento nuevo con el viejo (sólo en juntas transversales de expansión), se incrementará el espesor de la losa para reducir los esfuerzos de borde para omitir la colocación de refuerzo. El incremento del espesor es del orden del 20% y la transición se desarrolla suavemente en una longitud de 6 a 10 veces el espesor de la losa.
- PRODUCTOS QUÍMICOS PARA CURADO
- Si su utilización está prevista en los documentos del proyecto, se empleará un producto químico de reconocida calidad que, aplicado mediante aspersión sobre la superficie del pavimento garantice el correcto curado de éste. El producto por utilizar deberá satisfacer todas las especificaciones de calidad que indique su fabricante.
- MEMBRANAS PARA LA SEPARACIÓN DEL PAVIMENTO O PARA EL CURADO
- En caso de que los documentos del proyecto lo dispongan, se empleará un papel impermeable especial o una lámina de polietileno para la separación entre las losas y su capa de apoyo, o para favorecer el correcto curado del pavimento.
- NIT: 900118630-3
- SELLANTE PARA LAS JUNTAS
- El material sellante para la parte superior de las juntas del pavimento deberá asegurar la estanqueidad de las mismas y ser resistente a la agresión de agentes externos, para lo cual deberá permanecer adherido a los bordes de las losas.
- El material sellante podrá estar constituido por:
- a. Mezclas de cemento asfáltico de penetración inferior a noventa (90) décimas de milímetro, con un relleno mineral en una proporción entre quince y treinta y cinco por ciento (15% - 35%) en peso.
- b. Mezclas plásticas de aplicación en frío o caliente, cuyos componentes principales son cauchos y asfalto en proporciones variables. En este caso, el Constructor deberá indicar las proporciones de los materiales y los resultados de los ensayos de calidad pertinentes.
- El material que se use para el relleno de las juntas de dilatación, deberá tener la suficiente compresibilidad para permitir la dilatación de las losas sin fluir hacia el exterior, así como capacidad para recuperar la mayor parte de su volumen al descomprimirse. No absorberá agua del concreto fresco y será lo suficientemente impermeable para impedir la penetración del agua del exterior. Su espesor estará comprendido entre quince y dieciocho milímetros (15mm-18 mm).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Los principales elementos requeridos para la ejecución de los trabajos son los siguientes:
- FORMALETAS
- Las formaletas para la construcción no deberán tener una longitud menor de tres metros (3 m) y su altura será igual al espesor del pavimento por construir. Deberán tener la suficiente rigidez para que no se deformen durante la colocación del concreto.
- En la mitad de su espesor y a los intervalos requeridos, las formaletas tendrán orificios para insertar a través de ellos las varillas de unión o anclaje, cuando ellas estén contempladas en el proyecto de las obras.
- La fijación de las formaletas al suelo se hará mediante pasadores de anclaje que impidan cualquier desplazamiento vertical u horizontal, debiendo estar separados como máximo un metro (1 m), y existiendo al menos uno (1) en cada extremo de las formaletas o en la unión de las mismas.
- En las curvas, las formaletas se acomodarán a los polígonos más convenientes, pudiéndose emplear formaletas rectas rígidas, de la longitud que resulte más adecuada.
- Se deberá disponer de un número suficiente de formaletas para tener colocada, en todo momento de la obra, una longitud por utilizar igual o mayor que la requerida para tres (3) horas de trabajo, más la cantidad

necesaria para permitir que el desformaleteado del concreto se haga a las dieciséis (16) horas de su colocación.

- NIT: 900118630-3
- Las caras interiores de las formaletas aparecerán siempre limpias, sin restos de concreto u otras sustancias adheridas a ellas. Antes de verter el concreto, dichas caras se recubrirán con un producto antiadherente, cuya composición y dosificación deberán ser aprobadas previamente por el Interventor.
- Cuando la máquina utilice como formaleta un bordillo o una franja de pavimento construido previamente, éste deberá tener una edad de cuando menos tres (3) días.
- VIBRADORES
- Los vibradores superficiales deberán tener una frecuencia no inferior a tres mil quinientos (3.500) ciclos por minuto y los internos de cinco mil (5.000) ciclos por minuto. La amplitud de la vibración debe ser suficiente para ser visible en la superficie del concreto y generar una onda a trescientos milímetros (300 mm) del vibrador.
- HERRAMIENTAS MENORES Y MISCELÁNEOS
- Para el acabado superficial, se utilizarán llanas con la mayor superficie posible, que permita obtener un acabado del pavimento al nivel correcto y sin superficies porosas.
- Para la ejecución de las juntas en fresco, se empleará un equipo con cuchillas vibrantes o podrán emplearse dispositivos para la inserción de tiras continuas de plástico.
- Si las juntas se ejecutan sobre el concreto endurecido, se emplearán sierras cuyo disco requiere la aprobación previa del Interventor, en lo relacionado con el material, espesor y diámetro. El número necesario de sierras se determinará mediante ensayos de velocidad de corte del concreto empleado en la construcción del pavimento.
- En caso de que el pavimento se vaya a curar con un producto químico que forme membrana, se debe disponer del equipo adecuado para que la aspersión sea homogénea en toda la superficie por curar y sin que se produzcan pérdidas por la acción del viento.
- Se requieren algunas herramientas menores como palas y llanas pequeñas, para hacer correcciones localizadas; cepillos para dar textura superficial, etc.
- ELEMENTOS DE TRANSPORTE
- El transporte del concreto a la obra se realizará en camiones con elementos de agitación o en camiones cerrados de tambor giratorio o de tipo abierto, provistos de paletas, los cuales estarán equipados con cuentarrevoluciones.
- Deberán ser capaces de proporcionar mezclas homogéneas y descargar su contenido sin que se produzcan segregaciones.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Sí** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Sí** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida y pago será el metro cúbico (m3) de pavimento y deberá cubrir todos los costos por concepto de mano de obra, equipo, herramientas, materiales, apuntalamientos, y obras de protección a terceros.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 20.6	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACERO DE UNIÓN CORRUGADO DE 1/2", PARA UNIÓN ENTRE PLACAS

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(KG), Kilogramo.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del acero de unión corrugado de 1/2"", para unión de las placas de concrero según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR-10.

Esta especificación comprende el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación de barras de acero para el refuerzo de estructuras y demás obras que requieran de este elemento, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos, lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las normas técnicas vigentes y las instrucciones de La Interventoría.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Colocación del refuerzo. Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.

Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores. La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo. El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

- Cuando el concreto se coloque directamente sobre el terreno, en contacto con el suelo: 70 mm.
- En superficies que han de quedar expuestas a la intemperie o en contacto con tierras de rellenos:

- Barras No. 6 a No. 18: 50 mm.
- Barras No. 5 y menores: 40 mm.

- Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con la tierra:
- En placas, muros y viguetas: 20 mm.
- En vigas y columnas: Refuerzo principal, estribos y espirales: 40 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

4. Ganchos, doblajes y empalmes en las barras. A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapos, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

5. Diámetros mínimos de doblamiento. Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

- Para barras de refuerzo principal
Barras No.2 a No. 8, seis (6) diámetros de la barra.
Barras No.9 a No.11, ocho (8) diámetros de la barra.
- Para estribos:
Barras No. 5 y menores, cuatro (4) diámetros de la barra.
Barras No.5 a No.8, seis (6) diámetros de la barra.

6. Ganchos estándar. Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

- Un doblez de 180°, más una prolongación con longitud mínima de cuatro diámetros de la barra, pero no menor de 60 mm.
- Un doblez de 90° más una prolongación, de longitud mínima igual a 12 diámetros de la barra, en el extremo libre de ésta.
- Para estribos y estribos de confinamiento debe cumplirse lo establecido en el capítulo correspondiente de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

7. Desarrollos y empalmes del refuerzo. Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo traslapo no indicado requerirá autorización de la Interventoría. Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la Interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.

- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.

Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.2 – NSR-10.
- Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR-10.

10. MATERIALES.

Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.200 kg/cm2 - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en las Normas Sismo Resistente del 98. Las barras corrugadas - grado 60 – deberán cumplir lo establecido en la Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.

- Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706).
- Alambre negro No 18.
- Hoja de segueta Nicholson.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Kilogramos (KG) de acero de refuerzo debidamente colocados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR-10.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones

y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 20.7	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACERO DE TRANSFERENCIA LISO 7/8" PARA TRANSFERENCIA DE CARGA ENTRE PLACAS**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(KG), Kilogramo.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del acero de transferencia liso 7/8" para transferencia de carga entre placas, según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR-10.
Esta especificación comprende el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación de barras de acero para el refuerzo de estructuras y demás obras que requieran de este elemento, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos, lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las normas técnicas vigentes y las instrucciones de La Interventoría.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Colocación del refuerzo. Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.

Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores. La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo. El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

- Cuando el concreto se coloque directamente sobre el terreno, en contacto con el suelo: 70 mm.
- En superficies que han de quedar expuestas a la intemperie o en contacto con tierras de rellenos:
  - Barras No. 6 a No. 18: 50 mm.
  - Barras No. 5 y menores: 40 mm.
- Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con la tierra:
- En placas, muros y viguetas: 20 mm.
- En vigas y columnas: Refuerzo principal, estribos y espirales: 40 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

4. Ganchos, doblajes y empalmes en las barras. A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapos, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

5. Diámetros mínimos de doblamiento. Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

- Para barras de refuerzo principal
Barras No.2 a No. 8, seis (6) diámetros de la barra.
Barras No.9 a No.11, ocho (8) diámetros de la barra.
- Para estribos:
Barras No. 5 y menores, cuatro (4) diámetros de la barra.
Barras No.5 a No.8, seis (6) diámetros de la barra.

6. Ganchos estándar. Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

- Un doblez de 180°, más una prolongación con longitud mínima de cuatro diámetros de la barra, pero no menor de 60 mm.
- Un doblez de 90° más una prolongación, de longitud mínima igual a 12 diámetros de la barra, en el extremo libre de ésta.
- Para estribos y estribos de confinamiento debe cumplirse lo establecido en el capítulo correspondiente de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

7. Desarrollos y empalmes del refuerzo. Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.
Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo traslapo no indicado requerirá autorización de la Interventoría. Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la Interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.

- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.

Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.2 – NSR-10.
- Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR-10.

10. MATERIALES.

Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.200 kg/cm2 - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en las Normas Sismo Resistente del 98. Las barras corrugadas - grado 60 – deberán cumplir lo establecido en la Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.

- Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706).
- Alambre negro No 18.
- Hoja de segueta Nicholson.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Kilogramos (KG) de acero de refuerzo debidamente colocados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR-10.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 20.8	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO GRADO 60 (CANASTILLA)**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(KG), Kilogramo.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del acero de refuerzo grado 60 (canastilla) - cancha multifuncional según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR-10.

Esta especificación comprende el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación de barras de acero para el refuerzo de estructuras y demás obras que requieran de este elemento, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos, lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las normas técnicas vigentes y las instrucciones de La Interventoría.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Colocación del refuerzo. Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.

Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores. La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del

concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo. El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

- Cuando el concreto se coloque directamente sobre el terreno, en contacto con el suelo: 70 mm.
- En superficies que han de quedar expuestas a la intemperie o en contacto con tierras de rellenos:
  - Barras No. 6 a No. 18: 50 mm.
  - Barras No. 5 y menores: 40 mm.
- Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con la tierra:
- En placas, muros y viguetas: 20 mm.
- En vigas y columnas: Refuerzo principal, estribos y espirales: 40 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

4. Ganchos, doblajes y empalmes en las barras. A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapos, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

5. Diámetros mínimos de doblamiento. Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

- Para barras de refuerzo principal
Barras No.2 a No. 8, seis (6) diámetros de la barra.
Barras No.9 a No.11, ocho (8) diámetros de la barra.
- Para estribos:
Barras No. 5 y menores, cuatro (4) diámetros de la barra.
Barras No.5 a No.8, seis (6) diámetros de la barra.

6. Ganchos estándar. Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

- Un doblez de 180°, más una prolongación con longitud mínima de cuatro diámetros de la barra, pero no menor de 60 mm.
- Un doblez de 90° más una prolongación, de longitud mínima igual a 12 diámetros de la barra, en el extremo libre de ésta.
- Para estribos y estribos de confinamiento debe cumplirse lo establecido en el capítulo correspondiente de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

7. Desarrollos y empalmes del refuerzo. Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo traslapo no indicado requerirá autorización de la Interventoría. Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la Interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.

Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.2 – NSR-10.
- Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR-10.

10. MATERIALES.

Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.200 kg/cm2 - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en las Normas Sismo Resistente del 98. Las barras corrugadas - grado 60 – deberán cumplir lo establecido en la Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.

- Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706).
- Alambre negro No 18.
- Hoja de segueta Nicholson.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Kilogramos (KG) de acero de refuerzo debidamente colocados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR-10.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.

- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 20.9	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SARDINEL PREFABRICADO A-10 20X50X80CM, PARA CONFINAMIENTO DE PISOS**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Construcción de sardineles destinados a la contención lateral de los pavimentos, afirmados y andenes. Se construirán en los sitios señalados en los Planos Arquitectónicos y de Detalle y de conformidad con los alineamientos y pendientes que se establezcan.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

• Consultar Planos arquitectónicos y de detalle.
• Verificar niveles y pendientes de pisos acabados y subbases de recebo.
• Respetar dimensiones y perfiles señalados en los Planos de Detalle. En caso de no estar detallada la geometría y modulación de los sardineles, sus dimensiones serán las siguientes: 40 cms. de altura; 17 cms. de ancho de la base ; 15 cms. de ancho en la cara superior. La cara adyacente al anden será vertical y la cara adyacente a la calzada será inclinada. La arista externa superior se deberá redondear con un radio de 2.5 cms.
• Construir los sardineles sobre una base formada por una capa fuertemente apisonada de suelos seleccionados descritos anteriormente. La base se colocará sobre el terreno natural previamente apisonado.
• Instalar los respectivos bordillos prefabricados
• Emplear bloques de longitud apropiada para el extremo de los tramos. Los sardineles de esquina serán en curva o en chaflán según se indique en los planos respectivos. Los sardineles en curva llevaran en su borde superior externo, si expresamente se especifica en el respectivo contrato de construcción, un guardasardinel de acero embebido en su parte superior
• Colocar dos varillas de ½" de diámetro y 60 cms. de longitud, embebidas dentro del concreto, en los puntos de tangencia entre sardinel en curva y los tramos rectos. Estas varillas se colocarán a 7 y 22 cms. de distancia a la corona del sardinel y penetraran a 30 cms. a lado y lado de la junta que va en el punto de tangencia

Sardinel cuneta

• Ejecutar sardinel cuneta con las dimensiones establecidas en el respectivo contrato o diseño. En su construcción podrán emplearse formaletas de madera a juicio de la Interventoría.

Curado

• Colocar papel húmedo sobre la corona al terminar de moldear los sardineles.

• Rodear de arena o de tierra húmeda el sardinel, para protegerlo y mantenerlo con la debida humedad de curación al retirar las formaletas. Este tratamiento se prolongará durante todo el tiempo que indique la Interventoría, pero dicho tiempo no deberá ser inferior a 10 días.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto de acuerdo con la norma NSR 10

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

• Al nivelar la corona de los bordillos que conforman el sardinel terminado, se aceptarán variaciones en las cotas de más o menos 1.0 cms. sobre el ancho fijado en los planos para la correspondiente sección transversal.

10. MATERIALES.

- Mortero 1:4 con arena lavada de pozo• Sardinel prefabricado en concreto..

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- • Formaletas de lámina metálica para sardineles con sus correspondientes accesorios.
- • Formaletas de madera en caso de ser requeridas..
- • Equipo para transporte, vaciado, vibrado y curado del concreto.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Semediráypagaráporметrolineal(ml)de sardineles debidamente aceptados por la Interventoría. La medida será calculada sobre Planos Arquitectónicos.El precio unitario será el pactado en el contrato e incluye:
• Materiales descritos en el numeral 8
• Equipos descritos en el numeral 9.
• Mano de obra.
• Transporte necesarios para su ejecución.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 20.10-20.13	2. DELIMITACIONES VIALES
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(Ml), Metro Lineal.**

Las demarcaciones a realizarse corresponden a señalizaciones horizontales de demarcaciones de piso, sobre lineas centrales de curce para peatones (cebras) y lineas de pare transversales a las vías.

Los materiales, dimensiones y ubicaciones deberán cumplir con lo estipulado en manual de señalización vial del Ministerio de transporte vigente.

Las pinturas a aplicarse se efectuará con pintura termoplástico con Mezcla de microesferas de vidrio, que posean una estabilidad mínima de 1 año, sin que requiera un mantenimiento previo antes de la fcha señalada.

Las microesferas de vidrio, junto con el pigmento, le dan al material la retroreflectividad necesaria para que el producto, al ser colocado, tenga un aspecto brilloso durante al noche.

La sustancia adherente es una mezcla de sustancia plastificadora y resinas que mantienen unidos a los demás ingredientes.

Los materiales de relleno incluyen carbonato de calcio, talco y/u otras sustancias inertes que brindan el volumen.

La composición y el modo de aplicación del presente producto constituyen las claves de su durabilidad y retroreflectividad duradera. Cuando se lo elabora y aplica en la forma correcta, el termoplástico debería durar entre 5 y 8 años, bajo condiciones de tráfico normales.

Factores claves para aplicar [correctamente] el termoplástico:

La temperatura es el factor más importante en lo que respecta a los procesos de mezcla, fundición y unión apropiados.

Calentado a una temperatura de 215 grados C y agitado debidamente. El compuesto termoplástico seco se transforma en líquido homogeneizado.

Aplicando a esta temperatura, el termoplástico se funde sobre la superficie superior del asfalto, formando un enlace o unión de tipo térmica.

Una vez instalado sobre superficies porosas, tales como un asfalto del termoplástico líquido caliente llena todos nivel abierto y hormigón el los espacios vacíos y, así, crea un buen enlace mecánico y una unión térmica sobre el asfalto.

El espesor del termoplástico aplicado debería ajustar a las pautas ya especificadas. Es importante contar con un espesor mínimo de 90 mils. Para que el material pueda conservar el calor necesario para mantener una buena unión. La unión térmica que ocurre cuando la aplicación alcanza el espesor adecuado garantiza la durabilidad del termoplástico y la retroreflectividad duradera. Se requiere un espesor máximo de 30 mils. Para conservar el calor necesario para mantener siempre una buena unión en el momento de recubrir una línea del pavimento debido a la escasa reflectividad o espesor inadecuado.
Hay que elevar el producto por encima de la superficie vial, combinando con la retroflectividad producida por las microesferas de vidrio, lo cual hace que el termoplástico se torne más visible desde una terminada distancia y durante la noche. El buen espesor, así mismo, contribuye a un mejor nivel retroreflectivo en condiciones de superficie humedad y la excepcional durabilidad del producto en cuestión.

La cantidad de microesferas de vidrio, tanto como mezcladas con el compuesto como aquella que son arrojadas sobre la línea, ya instalada, debe ser la correcta.

La microesferas deben ser arrojadas en forma pareja y deben adherirse a una profundidad del 60%.

El espesor bien aplicado así como una correcta temperatura y la elaboración del producto, junto con las correctas manos o capas de colocación de las microesferas, garantizan que la profundidad de las microesferas sea la correcta.

No se recomienda la aplicación del termoplástico tipo hidrocarburo.

Para su aplicación se recomienda Limpieza previa de la superficie para lograr una buena unión del producto.

Limpie la superficie sobre la cual colocara el producto, pero retirar cualquier resto de sustancia contaminante Ej. (Ej.Polvo, suciedades varias, etc.) mediante:

- Barrido manual o mecánico;
- Uso de aire comprimido.

Retire del pavimento las marcas indicadoras ya existentes pero que quedaron mal adheridas, o aquello compuesto destinados a la cura de la superficie, mediante:

- Chorro abrasivo
- Chorro de agua
- Retiro mecánico

La superficie debe estar seca: No debería aplicarse termoplástico en caso de que exista humedad presente sobre la superficie. La superficie es el factor más perjudicial en la tarea de unión del producto con el pavimento. La única manera de estar seguro de que si hay humedad en la superficie es realizando una prueba: Existen varios métodos para comprobar humedad. Nosotros recomendamos estos dos:

- Asegure con cinta un pliego de 18 pulgas cuadradas (= 117 centímetros cuadrados) de plástico delgado sobre la superficie vial. Verifique que todos los bordes estén sellados. Luego de 15 minutos, examine la parte inferior del pliego y la superficie vial. Si comprueba que hay más de un foco de humedad extendido, no aplique el termoplástico.

- Coloque un pedazo de papel alquitranado de 16 pulgadas de extensión, (=45 c.) sobre el pavimento y aplique termoplástico calentando a una temperatura de 420 F (215 grados C) en la parte superior. Espera dos minutos y, luego levante el trozo de papel alguitranado. Contrae el espacio debajo del papel. Si hay humedad presente, no aplique el producto.

La temperatura debe hallarse a, por lo menos, 55 F(=12.7°C): No debería aplicarse el termoplástico en caso de que la temperatura ambiente sea inferior a 12.7°C y si la temperatura de la superficie se encuentra por debajo de las 45 F (=7.2 C), no aplique el producto. (El frío del viento es el factor determinante para la aplicación).

Cuando hay que imprimar: Utilice el producto para imprimar sugerido por el fabricante del termoplástico.

- Sobre un hormigón portland:
- Sobre superficies asfálticas que tenga mas de dos años de duración y que se encuentre expuestas a los afectos de sustancias oxidadas y/o agregados varios.

Verifique que el recubrimiento sea el adecuado y deje que el producto para imprimar haga la cura de acuerdo con las instrucciones del fabricante antes de aplicar el termoplástico.

Operaciones del Precalentador / Fusor:

Realice la calibración de la temperatura de funcionamiento del material del producto. Hágalo periódicamente (se sugiere, semanalmente) utilizando un termómetro de referencia.

Llene el interior del Fusor hasta ocupar un 30% de su capacidad. Una vez que se haya derretido o licuado el termoplástico, agréguele el material restante, en forma gradual, hasta completar la capacidad máxima del Fusor.

Transfiere el termoplástico 30 minutos después de que la temperatura haya alcanzado el nivel de los 400 F(=204 c). Durante el desarrollo de la transferencia, el termoplástico debe atravesar un tamiz de red de ¼ de pulgada (=0.63 cm).

Agregue más termoplástico cuando se haya empleado 2/3 partes del material derretido. El material vuelve a estar en condiciones de ser transferido 30 minutos después de hacer alcanzado las 204C.
Deje de agitar durante del enfriamiento, luego de que la temperatura del termoplástico se haya enfriado hasta alcanzar los 315f(=157.2 C).

Consideraciones sobre el Funcionamiento del precalentador /Fusor:

Tiempo Máximo de Retención: No mantenga el termoplástico por encima de los 204 C durante más que 6 horas.

Temperatura Máxima: El termoplástico nunca debería exceder los 450F (=232.2C).

Tiempo Máximo de Recalentamiento: Recaliente el termoplástico que viene en el tipo granular un máximo de tres veces; en el caso del bloque, hágalo dos veces.

El cambio de color indica que el material se ha sobrecalentado y que, por lo tanto, empieza a chamuscarse. El termoplástico de color blanco se vuelve beige o crema; el de color amarillo adquiere una tonalidad marrón o verdosa.

Precauciones: Protegerse contra la pérdida de temperatura durante la transferencia del termoplástico.

Sugerencia sobre la Seguridad: Mantenga colocado un cubo o cubeta con agua congelada en el sitio sobre el cual se aplicara el termoplástico durante el proceso de aplicación en si. En caso de contacto accidental con el termoplástico caliente, use el agua congelada para enfriar las zonas afectadas de inmediato. Siga las instrucciones descriptas en el "Material Safety Data SheeT" (Instrucciones sobre la seguridad en el uso de los materiales) o llame a un profesional médico de inmediato.

Métodos de Aplicación del Producto

Los tres métodos de aplicación del termoplástico son los siguientes:

- Extrusión por gravedad
- Aplicación de cinta
- Rociado.

La extrusión por gravedad vierte el termoplástico ya caliente en una zapata, artesa o conducto que posee una entrada la abertura de la entrada se ajusta para producir el espesor especificado técnicamente pare el pasaje se aplica el producto a través de la técnica de extrusión por gravedad, note lo siguiente:

La temperatura del termoplástico no debería ser inferior a los 400° F.(=204.4° C) ni superior a los 450 F.(=232.2 C), mientras se lo aplica.

Los cambios de temperatura afectan la aplicación del producto. Tenga en cuenta el frío del viento que puede llegar a enfriar la artesa o conducto transportador. Además hay que verificar toda posibilidad de sobrecalentamiento cuyos efectos pueden carbonizar el termoplástico.

El espesor debe ser el especificado según las pautas técnicas. Para comprobarlo, consultar la Sección "INSPECCIÓN" del presente manual de instrucciones.

La aplicación de las microesferas de vidrio debe ser uniforme a través de la línea vial toda. Verifique el funcionamiento del dispositivo de aplicación de microesferas para ver si las mismas han sido correctamente distribuidas sobre el pavimento.

La unión o enlace térmico resulta esencial. Verifique su estado desprendiendo el termoplástico periódicamente para asegurarse de que el asfalto ha quedado bien adherido al producto en el lado de abajo.

El tiempo total de calentamiento, incluyendo el tiempo en el interior del fusor no debe excederse las 6 horas. La agitación debe ser frecuente cuando se emplee una maquina manual.
La aplicación a través del empleo de una cortina utiliza un artefacto (pistola) presurizado que aplica la línea termoplástica con el mismo borde preciso y definido que aquél que se pueda alcanzar cuando se recurre al método de aplicación mediante extrusión por gravedad.

El método del rociado (hot spray plastic) combina el efecto de aire y el termoplástico caliente bajo presión depositando el producto sobre el pavimento.

Durante la aplicación mediante cortina spray tenga en cuenta los siguientes detalles:

- Temperatura: En estos dos métodos, el termoplástico debería ser aplicado a una temperatura que oscile entre los 400 F y 450 F, (204.4-232.2 C.).

- Debería calibrase el indicador de temperatura.

- El tiempo máximo de calentamiento debería ubicarse en las seis horas, a una temperatura de 400 F (204.4 C), incluyendo el tiempo en que el producto se halla en el interior del fudidor.

- Agite frecuentemente

- El espesor y el ancho de las líneas viales aplicadas deberían ajustarse a las pautas técnicas especificadas. Verifique que sena las correctas:

- El corte de la línea debería ser nítido; :
- Los bordes de las líneas deberían ser claramente definidos y precisos, sin que evidencien un exceso de rociado

Adherencia

- La unión o enlace térmico resulta esencial. Verifique su estado desprendiendo el termoplástico periódicamente, para asegurarse de que el asfalto ha quedado bien adherido al producto en el lado de abajo.

- La aplicación de las microesferas debería ser uniforme a través de la línea. Verifique el funcionamiento correcto de la pistola para aplicarse.

Se usara Pintura en base de resinas vinilicas modificadas con excelente propiedades de adherencia, secado rapido, resistente a la abrasión y resistencia al agua; propiedades indispensables para su aplicación en demarcación de vias y bajo trafico automotriz urbano.

Que su uso sea como señalización de vias de concreto en general, demarcaciones de areas de trabajo. Los disolventes que se empleen serán los recomendados por el Fabricante para cada tipo de pintura.
Se preparará la superficie de aplicación
• Se limpiara bien la superficie con cepillo evitando contaminaciones de grasa o humedad
• Se aplicará con brocha o maquina a un espesor de 0.40 mm aproximadamente.
• Se aplicar con personal expero en esta clase de labores y quedarán de con una apariencia uniforme en el tono,
• La pintura debe quedar desprovista de rugosidades, rayas, manchas goteras y chorreaduras, o marcas de brochas.

Cada actividad a ejecutarse deberá efectuarse minimizando los riesgos de accidentalidad y con todos los elementos indispensables que garanticen la seguridad tanto de los conductores, peatones y trabajadores en la obra.

A su vez el contratista deberá señalizar debidamente el sitio de trabajo, efectuar los desvios necesarios en coordinación con la oficina de tránsito del departamento de ser necesario, efectuar la publicidad de los cierres que sea necesario y finalmente colocar valla informativa de 1,00 m X 0.70 m, de tal forma que indique los trabajos sobre la vía, Objeto, Contratista y Contratante.

3.2. DEMARCACION VIAL DISCONTINUA

Se emplearán estas líneas de color amarillo, para indicar el eje de una calzada con transito en los dos sentidos y de color blanco para separar carriles de transito, en el mismo sentido. En circunstancias especiales esta línea puede no estar en el centro geométrico de la calzada, como es el caso de transiciones en el ancho del pavimento.

Las líneas centrales estarán conformadas por una línea segmentada de 12 cms de ancho, como mínimo con una relación de longitudes entre segmento y espacio de tres (3) a cinco (5).

Tendrán las siguientes dimensiones:

En vías urbanas: Longitud del segmento pintado 3.00 m
Longitud del espacio sin pintar 5.00 m.

Medida y Forma de Pago

La unidad de medida para este ítem será el metro Lineal (Ml), de acuerdo con estas especificaciones, las instrucciones del interventor. El pago se hará conforme al precio unitario respectivo del formulario de cantidades y precio, y su respectiva revisión en sitio. Cualquier imperfección en la construcción de este ítem deberá ser reparada por el contratista a sus expensas.

3.2.1. DEMARCACION VIAL CONTINUA (N.A)

Se emplearán estas líneas de color amarillo, para indicar el eje de una calzada con transito en los dos sentidos y de color blanco para separar carriles de transito, en el mismo sentido. En circunstancias especiales esta linea puede no estar en el centro geométrico de la calzada, como es el caso de transiciones en el ancho del pavimento.

Las líneas centrales estarán conformadas por una línea continua de 12 cms de ancho, como mínimo con una relación 3 a 5, es decir 3.00 metros de segmento pintado y 5.00 metros de longitudes del espacio sin pintar, es de anotar que los 10 m próximos o colindantes con la línea de PARE serán de forma continua.

Medida y Forma de Pago

La unidad de medida para este ítem será el metro Lineal (ML), de acuerdo con estas especificaciones, las instrucciones del interventor. El pago se hará conforme al precio unitario respectivo del formulario de cantidades y precio, y su respectiva revisión en sitio. Cualquier imperfección en la construcción de este ítem deberá ser reparada por el contratista a sus expensas.

3.3. DEMARCACION DE CRUCE PEATONAL

Esta demarcación se empleará para indicar la trayectoria que deben seguir los peatones al atravesar una calzada de transito. Estas marcas serán de color blanco.

En vías urbanas de altos volúmenes peatonales que dispongan de dispositivos que brinden protección a las personas que cruzan la vía y consistirán en una sucesión de líneas paralelas de 40 cms de ancho separadas entre sí 40 cms y colocadas en posición paralela a los carriles de tránsito en forma “cebrada” es decir perpendicular a la trayectoria de los peatones, con una longitud que en general deberá ser igual al ancho de las aceras entre las que se encuentren situadas, pero en ningún caso menor de 2.5 m.

Medida y Forma de Pago

La unidad de medida para este ítem será la UNIDAD (UND), de acuerdo con estas especificaciones, las instrucciones del interventor. El pago se hará conforme al precio unitario respectivo del formulario de cantidades y precio, y su respectiva revisión en sitio. Cualquier imperfección en la construcción de este ítem deberá ser reparada por el contratista a sus expensas.

3.4. DEMARCACION DE LINEA DE PARE

Esta demarcación deberá usarse en zonas urbanas y rurales para indicar el sitio de parada de vehículos anterior a una señal de tránsito o un semáforo, que reglamenta su detención antes de entrar a una intersección. Su color será blanco.

Estará ubicada antes de la demarcación de pasos peatonales, cuando existan estos, a una distancia de 90 cms. Se hará empleando una franja blanca continua de 40 cms de ancho, que se extenderá a través de todos los carriles de aproximación que tengan el mismo sentido del transito.

Medida y Forma de Pago

La unidad de medida para este ítem será el metro lineal (ML), de acuerdo con estas especificaciones, las instrucciones del interventor. El pago se hará conforme al precio unitario respectivo del formulario de cantidades y precio, y su respectiva revisión en sitio. Cualquier imperfección en la construcción de este ítem deberá ser reparada por el contratista a sus expensas.

3.5. SEÑALIZACION VERTICAL

Esta actividad sólo será el suministro de las señales debidamente armadas y entregadas a la Secretaría del interior a través de la Oficina de Tránsito Departamental.

Las señales verticales son placas fijadas en postes o estructuras instaladas sobre la vía o adyacentes a ella, que mediante símbolos o leyendas determinadas cumplen la función de prevenir a los usuarios sobre la existencia de peligros y su naturaleza, reglamentar las prohibiciones o restricciones respecto del uso de las vías así como brindar la información necesaria para guiar a los usuarios de las mismas.

De Acuerdo con la función que cumplen, las señales verticales se clasifican en:

- Señales preventivas
- Señales relamentarias
- Señales informativas

Los tableros de las señales verticales serán elaborados en lamina de acero galvanizado.

Los mensajes de las señales serán elaborados sobre laminas retrorreflectivas que cumplan con los requisitos fijados en la norma técnica colombiana NTC 4739 y adheridos a la lamina metálica cumpliendo con las especificaciones fijadas en la misma norma.

Los tableros son de dimensiones de 60X60 cms cuadrados para las vías urbanas y el soporte o poste de las señales serán fabricados en ángulos de acero galvanizados de 21/2”X 21/2”X 5/16” con una aplicación de base anticorrosivo y terminados en esmalte blanco.

Medida y Forma de Pago

La unidad de medida para este ítem será la UNIDAD (UND), de acuerdo con estas especificaciones, las instrucciones del interventor. El pago se hará conforme al precio unitario respectivo del formulario de cantidades y precio, y su respectiva revisión en sitio. Cualquier imperfección en la construcción de este ítem deberá ser reparada por el contratista a sus expensas

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 21.1	2. EXCAVACION A MAQUINA SIN RETIRO DE SOBRANTES - PARA PARQUEADEROS - INCLUYE CORTE MANUAL

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Excavación a máquina en material heterogéneo hasta las cotas indicadas en planos constructivos, bajo cualquier grado de humedad. Incluye: Roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35m³, cargue, transporte y botada en botadero oficial. Medido en sitio.

Movimiento de tierras en volúmenes grandes y a profundidad media, necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, vigas de rigidez y otro. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes.

Los sobrantes se depondrán únicamente en los botadores autorizados por la entidad competente del Municipio.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales de cimentación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Al momento de culminar las excavaciones y rellenos, realizar los retiros de material sobrante a los sitios

dispuestos para tal fin.

10. MATERIALES.

- Los necesarios para su correcta ejecución.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Retrocargador – Corte.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☐	**No** ☒	**Incluida**	**Sí** ☒	**No** ☐	

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (M3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno o el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 21.2	**2. RELLENOS COMPACTADOS A MAQUINA CON MATERIAL DE SUB-BASE GRANULAR, INCLUYE: TRANSPORTE EXTERNO, TRANSPORTE INTERNO, COMPACTACIÓN HASTA UNA DENSIDAD DEL 95% DE LA MÁXIMA OBTENIDA EN EL ENSAYO DEL PRÓCTOR MODIFICADO. PARQUEADERO.**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cubico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación y compactación de material de sub-base granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos del proyecto o establecidos por el Interventor.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Estudiar y aplicar normas municipales sobre manejo del espacio público.
- Prever zonas de depósito de material sobrante.
- Estudiar planos de detalles de los planos de construcción.
- Conformación en afirmado de la vía.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Preparación de la superficie existente: El Interventor sólo autorizará la colocación de material de Relleno cuando la superficie sobre la cual debe asentarse tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en los planos o definidas por el Interventor. Además, deberá estar concluida la construcción de las cunetas, desagües y filtros necesarios para el drenaje de la calzada.

Si en la superficie de apoyo existen irregularidades que excedan las tolerancias determinadas en las especificaciones respectivas, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente, el Constructor hará las correcciones necesarias, a satisfacción del Interventor.

Fase de experimentación: Antes de iniciar los trabajos, el Constructor emprenderá una fase de experimentación para verificar el estado de los equipos y determinar, en secciones de ensayo, el método definitivo de preparación, transporte, colocación y compactación de los materiales, de manera que se cumplan los requisitos de cada especificación.

Para tal efecto, construirá una o varias secciones de ancho y longitud definidos de acuerdo con el Interventor y en ellas se probará el equipo y el plan de compactación.

El Interventor tomará muestras de la capa y las ensayará para determinar su conformidad con las condiciones especificadas de densidad, granulometría y demás requisitos.

En el caso de que los ensayos indicaren que el Relleno Seleccionado no se ajusta a dichas condiciones, el Constructor deberá efectuar inmediatamente las correcciones requeridas a los sistemas de preparación, extensión y compactación, hasta que ellos resulten satisfactorios para el Interventor.

Transporte y colocación del material: El Constructor deberá acarrear y verter el material, de tal modo que no se produzca segregación, ni se cause daño o contaminación en la superficie existente. Cualquier contaminación que se presentare, deberá ser subsanada antes de proseguir el trabajo.

La colocación del material sobre la capa subyacente se hará en una longitud que no sobrepase mil quinientos metros

(1.500 m) de las operaciones de mezcla, conformación y compactación del material de Relleno.

Extensión y mezcla del material: El material se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su homogeneidad. Si el Relleno se va a construir mediante combinación de varios materiales, éstos se mezclarán formando cordones separados para cada material en la vía, los cuales luego se combinarán para lograr su homogeneidad. En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad óptima de compactación, el Constructor empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique la capa subyacente y deje el material con una humedad uniforme. Este, después de mezclado, se extenderá en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y grado de compactación exigidos, de acuerdo con los resultados obtenidos en la fase de experimentación.

En operaciones de bacheo en áreas de reducida extensión, el Constructor propondrá al Interventor los métodos de extensión y mezcla que garanticen la calidad de la capa.

Compactación: Una vez que el material de Relleno tenga la humedad apropiada, se conformará y compactará con el equipo aprobado por el Interventor, hasta alcanzar la densidad especificada.

Aquellas zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de arte no permitan la utilización del equipo que normalmente se utiliza, se compactarán por los medios adecuados para el caso, en forma tal que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa.

La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores y avanzando hacia el centro, traslapando en cada recorrido un ancho no menor de un tercio (1/3) del ancho del rodillo compactador. En las zonas peraltadas, la compactación se hará del borde inferior al superior.

No se extenderá ninguna capa de material de Relleno mientras no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la capa precedente. Tampoco se ejecutará Relleno en momentos en que haya lluvia o fundado temor de que ella ocurra, ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a dos grados Celsius (2oC).

Apertura al tránsito: Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tránsito mientras no se haya completado la compactación. Si ello no es factible, el tránsito que necesariamente deba pasar sobre ellas, se distribuirá de forma que no se concentren ahuellamientos sobre la superficie. El Constructor deberá responder por los daños producidos por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Interventor.

Conservación: Si después de aceptado el Relleno, el Constructor demorare la construcción de la capa inmediatamente superior, por conveniencia o negligencia, deberá reparar, a su costa, todos los daños en la Sub-base y restablecer el mismo estado en que se aceptó.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor.
- Comprobar que los materiales cumplen con los requisitos de calidad exigidos.
- Supervisar la correcta aplicación del método de trabajo aceptado como resultado de la fase de experimentación en el caso de Relleno Seleccionado.
- Ejecutar ensayos de compactación en el laboratorio.
- Verificar la densidad de las capas compactadas efectuando la corrección previa por partículas de agregado grueso, siempre que ello sea necesario. Este control se realizará en el espesor de capa realmente construido de acuerdo con el proceso constructivo aplicado.

- Tomar medidas para determinar espesores y levantar perfiles y comprobar la uniformidad de la superficie.
- Vigilar la regularidad en la producción de los agregados de acuerdo con los programas de trabajo.

Calidad de los agregados: En adición a lo descrito anteriormente, se realizarán las siguientes pruebas:

- Resistencia por el método C.B.R, de acuerdo con la norma de ensayo INV E-148.
- Equivalente de arena, según norma de ensayo INV E-133.

Calidad del producto terminado: Resultan aplicables todos los controles y criterios de aceptación definidos en el aparte 2.1.5. En adición a ellos, el Interventor deberá verificar:

- Que la cota de cualquier punto del Relleno, no varíe en más de dos centímetros (2 cm) de la cota proyectada.
- La uniformidad de la superficie de la obra ejecutada, comprobada con una regla de tres metros (3 m) de longitud, colocada tanto paralela como normalmente al eje de la vía, no admitiéndose variaciones superiores a veinte milímetros (20 mm), para cualquier punto que no esté afectado por un cambio de pendiente. Cualquier irregularidad que exceda esta tolerancia se corregirá con reducción o adición de material en capas de poco espesor, en cuyo caso, para asegurar buena adherencia, será obligatorio escarificar la capa existente y compactar nuevamente la zona afectada.
- En zonas de bacheos se deberán satisfacer las mismas exigencias de compactación y espesor incluidas anteriormente, pero queda al Interventor la decisión sobre la frecuencia de las pruebas, la cual dependerá del tamaño de las áreas tratadas.
- Todas las irregularidades que excedan las tolerancias mencionadas, así como las áreas en donde el Relleno presente agrietamientos o segregaciones, deberán ser corregidas por el Constructor, a su costa, y a plena satisfacción del Interventor.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

La capa terminada deberá presentar una superficie uniforme y ajustarse a las rasantes y pendientes establecidas. La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la berma no será inferior a la señalada en los planos o la definida por el Interventor. Este, además, deberá efectuar las siguientes comprobaciones:

Compactación: Las determinaciones de la densidad de la capa compactada se realizarán a razón de cuando menos una (1) vez por cada doscientos cincuenta metros cuadrados (250 m2) y los tramos por aprobar se definirán sobre la base de un mínimo de seis (6) determinaciones de densidad. Los sitios para las mediciones se elegirán al azar.
La densidad media del tramo (Dm) deberá ser, como mínimo, el noventa y cinco por ciento (100%) de la obtenida en el ensayo Próctor modificado (norma de ensayo INV E-142) de referencia (De), previa la corrección por presencia de partículas gruesas, según norma de ensayo INV E-228, siempre que ella sea necesaria.
A su vez, la densidad obtenida en cada ensayo individual (Di) deberá ser igual o superior al noventa y ocho por ciento (98%) del valor medio del tramo (Dm), admitiéndose un solo resultado por debajo de dicho límite, so pena del rechazo del tramo que se verifica.

$$Di \geq 0.98\ Dm$$

La densidad de las capas compactadas podrá ser determinada por cualquier método aplicable de los descritos en las normas de ensayo INV E-161, E-162, E-163 y E-164.

Espesor: Sobre la base de los tramos escogidos para el control de la compactación, se determinará el espesor medio de la capa compactada (em), el cual no podrá ser inferior al de diseño (ed).

$$em \geq ed$$

Además, el valor obtenido en cada determinación individual (ei) deberá ser, cuando menos, igual al noventa por ciento (90%) del espesor de diseño, admitiéndose un (1) solo valor por debajo de dicho límite, so pena del rechazo del tramo controlado.

$$ei \geq 0.9\ ed$$

Todas las áreas de afirmado donde los defectos de calidad y terminación excedan las tolerancias de la presente especificación, deberán ser corregidas por el Constructor, a su costa, de acuerdo con las instrucciones del Interventor y a plena satisfacción de éste.

10. MATERIALES.

Los agregados para la construcción del Relleno deberán satisfacer los requisitos indicados para dichos materiales. Además, deberán ajustarse a la siguiente franja granulométrica:

TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA
Normal	Alterno	SBG-1
50 mm	2"	100
37.5 mm	1 ½"	70-100
25 mm	1"	60-100
12.5 mm	1/2"	50-90
9.5 mm	3/8"	40-80
4.75 mm	No.4	30-70
2.0 mm	No.10	20-55
425 μm	No.40	10-40
75 μm	No.200	4-20

Para prevenir segregaciones y garantizar los niveles de compactación y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que produzca el Constructor deberá dar lugar a una curva granulométrica uniforme y sensiblemente paralela a los límites de la franja, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de un tamiz adyacente y viceversa.

El valor mínimo de resistencia a que hace referencia la Tabla No. 2, deberá definirse en los documentos del proyecto.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Carro tanque irrigador.
- Compactador tipo rodillo
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Sí** ☐ **No** ☒

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Sí** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas para manejo espacio público del Municipio del Cesar
- Especificaciones generales de Construcción de carreteras del Instituto Nacional de Vías – INVIAS.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cubico (M3) de sub.base granular, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Demolición y remoción del cerramiento al final de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 21.3	**2. CARGUE, TRANSPORTE Y RETIRO DEL MATERIAL SOBRANTE, PROVENIENTE DE LAS EXCAVACIONES, HASTA EL BOTADERO HASTA 18KM - VÍAS INTERNAS**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Cargue, transporte y retiro de los materiales sobrantes de las excavaciones una vez realizados los rellenos correspondientes, hacia el botadero oficial, el cual será un tramo de la vía de acceso al corregimiento, para que el material sobrante sirva como relleno de la misma. Medido en sitio.

Movimiento de tierras en grandes volúmenes, necesarios para la limpieza del terreno un vez se hayan realizado las excavaciones y rellenos correspondientes y otros, carga y retiro de sobrantes. Los sobrantes se depondrán únicamente en los botaderos autorizados por la entidad competente del Municipio correspondiente.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar y verificar recomendaciones del Ingeniero residente.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la carga y retiro de sobrantes.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Recoger los sobrantes de la tierra proveniente de las excavaciones, que deben estar depositados mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles finales de relleno y coordinar con el residente el retiro de los sobrantes.
- Verificar niveles finales de cimentación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Al momento de culminar las excavaciones y rellenos, realizar los retiros de material sobrante a los sitios dispuestos para tal fin.

10. MATERIALES.

- Sobrantes provenientes de las excavaciones, una vez realizados los correspondientes rellenos.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Volqueta de 6M3.
- Retrocargador - Cargue

12. DESPERDICIOS.					**13. MANO DE OBRA.**				
Incluidos	**Sí**	☐	**No**	☒	**Incluida**	**Sí**	☒	**No**	☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los volúmenes de sobrantes se medirán en Metros Cúbicos (M3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 21.4	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAPA DE RELLENO CON FERTILIZANTE**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro Cubico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro y colocación de capa de relleno fertilizante en áreas comunes, de acuerdo a lo señalado en los Planos de Detalle y en los Cuadros de Especificaciones, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos de zonas verdes.
- Consultar plano de paisajismo.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Definir y localizar en los Planos Constructivos las superficies a proteger relleno fertilizante.
- Extender el material de relleno fertilizante..

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de material, de acuerdo con los planos de detalles.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Relleno fertilizante. colocado con las cantidades suministradas y con espesores correspondientes.

10. MATERIALES.

- Relleno fertilizante y venenos para fumigación.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores de jardinería.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos	**Si**	☒	**No**	☐	**13. MANO DE OBRA. Incluida**	**Si** ☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Especificaciones y recomendaciones del proveedor.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cubico (M3) de relleno fertilizante para zonas verdes y debidamente aceptado por la previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 21.5	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GRAMOQUIN REJILLA 10x29x43cm**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Construcción de pisos en adoquines ecológicos de concreto, de tamaño de 10cm x 20cm x 43cm, en color gris, sobre sub-bases compactadas, para tráfico vehicular. Los planos arquitectónicos hacen referencia a los niveles estructurales y finos para cada una de las áreas demarcadas
de acuerdo a lo señalado en los Planos de Detalle y en los Cuadros de Especificaciones, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo..

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos arquitectónicos y de Detalle.
- Verificar niveles, pendientes y compactación de las sub-bases de recebo.
- Determinar despieces y orden de colocación.
- Iniciar la actividad después de ejecutar las obras necesarias para confinamiento.
- Prever el drenaje superficial

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Conformar la rodadura con una capa de arena, las losetas y el sello de mortero.
- Iniciar la instalación de losetas extendiendo una capa de arena suelta gruesa limpia y de
- humedad uniforme, de las normalmente utilizadas para elaboración de morteros de pega de
- ladrillo
- Evitar la compactación de la capa de arena hasta la instalación de las losetas; el espesor de
- esta capa será tal que una vez compactado el piso resulte alrededor de 3 cm.
- Instalar las losetas siguiendo un patrón uniforme, controlado con ayuda de hilos, asegurando
- sus alineamientos.
- Colocar las losetas directamente sobre la capa de arena ya enrasada al tope de boquilleras
- laterales generando juntas que no excedan los 5mm. Nunca se nivelarán individualmente.
- Compactar con máquinas vibrocompactadoras. Complementar de acuerdo a la magnitud del
- área con un cilindro pequeño.
- Sellar con mortero de arena de peña en proporción de 1:4 de manera que pueda penetrar dentro de las juntas.

Confinamientos para losetas:

Implementar el confinamiento que deberá impedir el desplazamiento lateral de la capa de losetas debido a los empujes del tráfico vehicular, ó exclusivamente confinar el pavimento si no existiera esa posibilidad. El límite mínimo para el confinamiento será de 10cm. por debajo de la capa de arena, y nunca podrá estar a menos de 3cm. del nivel de acabado del piso fino. El confinamiento para zonas peatonales se elaborará con bordillos de acuerdo con planos arquitectónicos. Se podrá usar ladrillo tolete o se prefabricarán o fundirán en el sitio en concreto de 3000psi.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Nivelación, resistencia y confinamiento de los Adoquines ecológico de concreto de tamaño 10x29x43cm en colores para tráfico peatonal.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La máxima desviación permisible de cotas y niveles mostrados en planos será de 6 mm.

10. MATERIALES.

- Adoquines ecológicos de concreto de tamaño 10x29x43cm en colores blanco, gris, y negro, tráfico
- peatonal
- Arena fina.
- Mortero de pega en proporción 1:4

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas de jardinería.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Especificaciones y recomendaciones del proveedor.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de Gramoquines prefabricadas de concreto debidamente ejecutados de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la , previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 21.6	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOPELLANTA PREFABRICADO**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Se refiere al suministro e instalación de topellanta prefabricado. Este elemento se instalará en los sitios indicados de acuerdo a los planos correspondientes, siguiendo las generalidades y características de los materiales pétreos, acero de refuerzo, formaletas, pruebas, ensayos, manejo, transporte, fundida, curado en los sitios especificados dentro del Proyecto Arquitectónico y de acuerdo a los Planos de Detalle, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos y de Detalle
- Su función es la de evitar que las llantas de los automóviles lleguen hasta Muros y/o Columnas y lo destruyan.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Se solicitará el topellanta prefabricado. con diez días como mínimo de anticipación a la instalación de los mismos.
- Realizar anclajes en los pisos o instalar las piezas en los pisos de Parqueos.
- Verificar niveles y alineamientos para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo según titulo C de la NS-10.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Suministro e instalación de los topellanta prefabricado, de acuerdo a las características descritas en el presupuesto como a las consignadas anteriormente.

10. MATERIALES.

- Topellanta prefabricado..
- Anclajes en Tornillo de ½ x 4".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor para albañilería.
- Equipo menor para aseo.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN) de Topellanta prefabricado, debidamente aceptado por la previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos y/o medición en obra. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 22.1	**2. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO PARA MURO DE CERRAMIENTO PERMANENTE**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Lineal.**
4. DESCRIPCIÓN. Localización, trazado y replanteo del proyecto. Se utilizará equipo de precisión, personal experto, incluye demarcación con pintura, línea de trazado, corte de piso, libretas, planos y referencias.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. ▪ Determinar como referencia planimetría el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico. ▪ Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico. ▪ Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos. ▪ Identificar ejes extremos del proyecto.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. ▪ Localizar ejes estructurales. ▪ Demarcar e identificar convenientemente cada eje. ▪ Establecer y conservar los sistemas de referencia planimetría y altimétrica. ▪ Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona. ▪ Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20”. ▪ Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5. ▪ Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado. ▪ Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.	
7. ALCANCE.	
8. ENSAYOS A REALIZAR. ▪ Revisión del trazado de los ejes estructurales, de acuerdo a los planos de localización. ▪ Verificar la demarcación e identificación de cada eje.	

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

- Localización, Trazado y Replanteo de todas las edificaciones, zonas de construcción y dotación de la obra.

10. MATERIALES.

- Estacas de madera.
- Puentes de madera.
- Puntillas con cabeza 1-3"".
- Hilo polipropileno.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo topográfico de alta precisión.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.
- Planos Estructurales.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metros Cuadrados (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por La Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 22.2	2. EXCAVACIÓN MANUAL PARA CERRAMIENTO

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Excavación a manual en material heterogéneo de 0.0-2.0 más, bajo cualquier grado de humedad. Incluye: Roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35m³, cargue, transporte y botada en botadero oficial, el cual será un tramo de la vía de acceso al corregimiento, para que el material sobrante sirva como relleno de la misma. Medido en sitio.

Movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, vigas de rigidez y otro. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes.

Los sobrantes se depondrán únicamente en los botadores autorizados por la entidad competente del Municipio.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes o sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables o fangosos o en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales de cimentación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Al momento de culminar las excavaciones y rellenos, realizar los retiros de material sobrante a los sitios dispuestos para tal fin.

10. MATERIALES.

- Los necesarios para su correcta ejecución.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores para Excavaciones.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (M3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno o el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 22.3	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO DE LIMPIEZA F'C=2500 PSI PARA BASE DE CIMENTACIÓN

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte y colocación de concreto de limpieza que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Aprobación del suelo por el Ingeniero Geotecnia.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Limpiar fondo de la excavación.
- Retirar materias orgánicas.
- Cubrir el fondo de la excavación con concreto.
- Verificar y controlar espesor de la capa de concreto.
- Nivelar superficie.
- Verificar cotas inferiores de cimentación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. 1 NSR-10.

10. MATERIALES.

- Concreto de f´c=2.500 PSI (17.5 MPa) Especificación general No. 2.1 NSR-10.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Norma NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cúbico (M3) de concreto para Solados debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 22.4	**2. RELLENOS COMPACTADOS A MANO CON MATERIAL PROVENIENTE DE LAS EXCAVACIONES INCLUYE: TRANSPORTE TRANSPORTE INTERNO, COMPACTACIÓN HASTA UNA DENSIDAD DEL 95% DE LA MÁXIMA OBTENIDA EN EL ENSAYO DEL PRÓCTOR MODIFICADO. - PARA CIMENTACIÓN DE CERRAMIENTO**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Rellenos compactados en material local seleccionado proveniente de las excavaciones que se deben efectuar alrededor de los cimientos, tanques subterráneos y otros sitios así señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales y Estudio de Suelos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Determinar las especificaciones del material a utilizar proveniente de las excavaciones.
- Verificar niveles para terraplenes y rellenos.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Seleccionar el material proveniente de las excavaciones y solicitar la aprobación del ingeniero de suelos de acuerdo al uso que se le vaya a dar.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 10cm hasta alcanzar los niveles previstos.
- Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto.
- Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego ó secado garantizando la uniformidad.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales.
- Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Próctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad optima; una prueba cada 200 m²; Métodos : MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T ó AASHO T 180 - 57.
- Contenido de humedad durante la compactación; Una prueba cada 300 m²; emplear un sistema rápido y adecuado.
- Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m²; Métodos: MOP E - 11A - 60T ó ASTM D 1556 - 64 ó AASHO T 147 - 54.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Material de la excavación Seleccionado, compactado capa por capa de 10cm.
- La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales, perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos. Se permitirán diferencias de nivel en el perfil longitudinal del eje hasta de más ó menos 1.5cm. siempre que no se repita sistemáticamente.

10. MATERIALES.

- Relleno seleccionado proveniente de las excavaciones, previamente aprobado por la interventoría.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores
- Compactador tipo rana.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☐	**No** ☒	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metros Cúbicos (M3) de rellenos compactados con material seleccionado proveniente de las excavaciones; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de la ejecución de la actividad.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 22.5	**2. CARGUE, TRANSPORTE Y RETIRO DEL MATERIAL SOBRANTE, PROVENIENTE DE LAS EXCAVACIONES, HASTA EL BOTADERO HASTA 18KM - MURO DE CERRAMIENTO**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Cargue, transporte y retiro de los materiales sobrantes de las excavaciones una vez realizados los rellenos correspondientes, hacia el botadero oficial, el cual será un tramo de la vía de acceso al corregimiento, para que el material sobrante sirva como relleno de la misma, el cual será un tramo de la vía de acceso al corregimiento, para que el material sobrante sirva como relleno de la misma. Medido en sitio.

Movimiento de tierras en grandes volúmenes, necesarios para la limpieza del terreno un vez se hayan realizado las excavaciones y rellenos correspondientes y otros, carga y retiro de sobrantes. Los sobrantes se depondrán únicamente en los botaderos autorizados por la entidad competente del Municipio correspondiente.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar y verificar recomendaciones del Ingeniero residente.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la carga y retiro de sobrantes.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Recoger los sobrantes de la tierra proveniente de las excavaciones, que deben estar depositados mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles finales de relleno y coordinar con el residente el retiro de los sobrantes.
- Verificar niveles finales de cimentación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Al momento de culminar las excavaciones y rellenos, realizar los retiros de material sobrante a los sitios dispuestos para tal fin.

10. MATERIALES.

- Sobrantes provenientes de las excavaciones, una vez realizados los correspondientes rellenos.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Retrocargador -Cargue.
- Volqueta de 6M3.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☐	**No**	☒	**Incluida**	**Si**	☒	**No**	☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los volúmenes de sobrantes se medirán en Metros Cúbicos (M3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 22.6	**2. CIMENTACIONES EN CONCRETO F'C=4000PSI IMPERMEABILIZADO PARA MURO DE CERRAMIENTO, INCLUYE ACERO DE REFUERZO PDR-60**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte y colocación de concreto de vigas, zapatas y pedestales en concreto reforzado f'c=4.000 PSI para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto estructural y en los Planos. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado, impermeabilización y todo lo que se considere necesario para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. No incluye refuerzo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar excavación y concreto de limpieza.
- Verificar localización y dimensiones.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Replantear vigas sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 NSR-10.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. 1 NSR-10.

10. MATERIALES.

- Concreto de f'c=4.000 PSI (28 MPa) Especificación particular No. 2.1 NSR-10.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Vibrador a gasolina.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Norma NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cúbico (M3) de concreto para Vigas de Cimentación debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 22.7	**2. CONSTRUCCIÓN DE MURO DE ANTEPECHO EN CONCRETO A LA VISTA e=0.15m, f'c=4000PSI. INCLUYE ENCOFRADO, VIBRADO Y CURADO.**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Muros de antepecho planos de la galería señalados como ladrillo hueco h9x20x30 en los Planos Generales. Se construirán con ladrillo hueco ó equivalente de primera calidad, de dimensiones H9X20X30 cm., Las dimensiones de paños en ladrillo comprenderán las medidas modulares de éstas dimensiones, tanto en planta como en las nivelaciones en alzado. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar norma NSR 2010 (D4.5.10)
- Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Estudiar y definir modulación horizontal y vertical de los diferentes muros. Definir tipos de juntas ó pegas. Las pegas serán de 10 mm.
- Sentar el ladrillo con traba en soga a media pieza, con juntas repelladas perfectamente plomadas y alineadas.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar que la cara expuesta del ladrillo en soga no presente ningún tipo de defecto a la vista. Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas.
- Ejecutar cortes para piezas que no corresponden a la modulación, usar cortadora de ladrillo a 3700
- r.p.m. con disco diamantado de 14" y 25 dientes. Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores. Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Prever cambios de aparejos tales como hiladas paradas e hiladas de remate. Marcar sus niveles de iniciación y terminación.
- Instalar boquilleras y guías. Marcar estantillón para niveles de hiladas. Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar ladrillos, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado y retapar pegas. Verificar continuidad de las celdas ó perforaciones verticales.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales. Instalar anclajes, chazos, etc.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.
- Limpiar superficies de muros.
- Prever que los trabajos son altura y se deberán tomar las medidas de seguridad industrial adecuadas.
- Prever la localización exacta de los muros curvos, asegurando su perfecta continuidad. Prever los trasiegos internos

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 2010 - Título D 3.8 –
- Evaluación y aceptación de mampostería.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancias constructivas para muros de mampostería. Tabla D 4.2 - NSR 2010

10. MATERIALES.

- Ladrillo Hueco ó equivalente, de H9X20X30 cm cm (NTC 4205 - ASTM C34) Mortero de pega 1:4 (NTC 3329, ASTM C270)
- Materiales para unión de elementos estructurales y no estructurales.(No incluye mortero de inyección y refuerzo de acero).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería. Andamios
- Palnchones
- Equipo para transporte vertical y horizontal. Equipo para mezcla de morteros.

▪ Equipo para corte de ladrillos de arcilla.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Sí** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Sí** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de muro en tolete común, debidamente ejecutado y aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. Se medirán muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.
El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9. Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 22.8	**2. CONSTRUCCIÓN DE VIGA DINTEL 12X20cm SOBRE MURO DE CERRAMIENTO EN CONCRETO DE 3000PSI**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de Viga dintel en concreto reforzado a la vista f'c=3.000PSI de medidas 12x20cm, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Se deben cumplir todas las recomendaciones sobre concreto a la vista, indicadas en la Especificación No. 3.3. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en Súper T para acabado a la vista molduras, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, andamios, tablones, largueros,

alambre quemado para amarrar, clavos, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. No incluye refuerzo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Replantear ejes, verificar niveles.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Desencofrar vigas.
- Curar concreto.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancias elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1.
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1.

10. MATERIALES.

- Concreto de f'c=3.000 PSI.
- Formaleta para viga-dintel en Tablemac o equivalente.
- Puntilla con cabeza de 1" - 3".
- Rheofinish 255 cast-off o equivalente.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Paral telescópico.

- Andamio Tubular 1.50x1.50 y tablón.
- Vibrador a gasolina.

12. DESPERDICIOS.				13. MANO DE OBRA.			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML) de Dintel sobre puerta debidamente ejecutado y aceptado por la , previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Estructurales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 22.9	**2. SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PAÑETE EN MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero impermeabilizado para cerramiento, en Mortero 1:4, definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas en enchapes de cerámica de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Instalar incrustaciones de mampostería.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3m., máximo.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Fina.
- Impermeabilizar la mezcla con un impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de plasticidad de la pasta de mortero.
- Verificación de uniformidad de la capa de pañete aplicada.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Pañete impermeabilizado para baños, totalmente liso e impermeabilizado integralmente, no se aceptarán resaltos, grietas ni hendiduras en los muros pañetados.

10. MATERIALES.

- Mortero 1:4 de cemento.
- Agua.
- Impermeabilizante Integral para mortero (Sika-1).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Andamio tubular 1.5x1.5 y tablón.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de pañete liso Impermeabilizado sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Todo lo anterior debidamente aceptado por la previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 22.10	**2. APLICACIÓN DE PAÑETE LINEAL PARA MUROS EN MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO PARA MURO DE CERRAMIENTO**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(Ml), Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de filos y dilataciones en mortero de pañete corriente en las aristas de muros, columnas, vigas o demás sitios donde se requiera, de acuerdo a lo señalado en los Planos de Detalle y en los Cuadros de Especificaciones.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos. Consultar Planos Estructurales. Consultar NSR 2010.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos las aristas con filo. Se ejecutara con las mismas caracteristicas del pañete corriente.
- El filo comprenderá una estria de 1cm de ancho en las aristas de muros, columnas, vigas o demas sitios donde se requera.
- Dicho filo se hara con plantilla, bien alineados, totalmente plomados o nivelados según sea el caso. Se exigira perfecta horizontalidad y alineamiento en los filos
- El sistema se revisara utilizando plomada, nivel y naylon, para chequear que estos parámetros sean cumplidos.
- Proteger hasta la entregra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Lavado de la superficie intervenida.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Acabado superficial de los muros internos y externos,

10. MATERIALES.

- Mortero 1:4 de cemento y arena de peña
- Impermeabilizante Integral para mortero (Sika-1, Masterseal 501, Toxement 1A, Omicron, Toxement Polvo)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de gotero con mortero de pañete impermeabilizado, ya sea sobre superficies de mampostería quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 22.11	**2. APLICACIÓN DE ESTUCO TIPO ACRÍLICO PARA MUROS DE CERRAMIENTO**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro y de aplicación de estuco tipo acrílico para muros de cerramiento, de los colores indicados en los planos arquitectónicos, según longitudes, anchos, colores, formas y tamaños, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles. Incluye plantilla para demarcación de figuras. Se debe garantizar la durabilidad de la pintura.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Estudiar y definir plantillas a emplear para reproducir las figuras a demarcar.
- El piso de concreto debe estar limpio, libre de grasa, de material suelto. En general libre de cualquier suciedad o residuo de construcción.
- El piso de concreto debe ser entregado con una planicidad (buena regularidad de la superficie) acorde al uso con niveles y desniveles definidos.
- En caso de que esta condición no se cumpla, se necesita hacer un trabajo de pulido en las crestas y relleno en las ondulaciones con el propósito de nivelar la superficie con materiales que permitan rellenos delgados. La profundidad de la pulida debe ser por lo menos de 5mm.
- Las áreas a ser intervenidas deben estar completamente vacías y limpias; con uso y paso restringido a toda persona diferente al equipo de trabajo, salvo previa coordinación con el residente.
- Evitar todo contacto de agua con la superficie del piso al menos 10 días antes de la aplicación de acabado superficial.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Lavar la superficie, manteniéndola humedecida.
- Aplicar solución de ácido muriático y agua en proporción 1:7, liberando la superficie de grasas, óxidos ó cualquier contaminante.
- Se utilizará pintura acrílica texturizada de gran resistencia a los factores ambientales y al desgaste.
- Aplicar la pintura tráfico pesado con brocha de cerda natural, rodillo de felpa ó pistola (diluyendo con Thinner adecuado en éste caso) respetando colores, dimensiones de líneas, zonas y demarcación especificados en detalle que se anexa.
- Dejar secar entre capas de 2 a 4 horas.

Cuidados Después de la Aplicación.

- No mojar el piso durante los primeros 7 días después de haber aplicado la última capa de pintura. Si esto ocurre debe secarse inmediatamente para evitar que la superficie se manche.
- Una vez terminada la aplicación y que el producto haya endurecido, a las 24 horas siguientes se permite tráfico peatonal, a las 48 horas tráfico mecánico y a los 7 días completa su resistencia mecánica y química.
- Antes de usarlo protegerlo de manera adecuada (utilizar plásticos transparentes, cartón etc. y consultar previamente al ingeniero residente) para evitar el deterioro del mismo mientras se entrega las instalaciones al usuario final.

Limpieza.

- La limpieza de mantenimiento debe tratar la suciedad diaria normal. Según el grado de suciedad es aconsejable intervenir de 1 a 3 veces por semana. Se recomienda limpiar siempre en seco (aspirar o pasar la escoba) antes de la limpieza húmeda. Los chicles se retiran fácilmente colocándoles hielo hasta su cristalización.
- Para la limpieza húmeda se recomienda el uso de detergentes comerciales entre PH neutro.

Recomendaciones de Uso.

- Se recomienda ubicar por lo menos un tapete atrapa mugre en las entradas, con el objetivo de recoger la mayor cantidad de mugre y arena, los cuales son materiales muy abrasivos.
- Las bases, patas y ruedas de los equipos deben tener terminales en materiales blandos (caucho, goma, polipropileno o equivalente).
- Para la manipulación de objetos pesados como canecas, estibas etc., deben ser movilizados con Equipos idóneos para evitar que sean arrastrados y rayen el piso.
- Elementos con alto poder de pigmentación como tintas, soluciones yodadas, etc.: que entren en contacto con el piso pintado, deben ser limpiados inmediatamente con el fin de evitar manchones (Afectación del piso en su parte estética).

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Lavado de la superficie intervenida.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Acabado superficial de los muros internos y externos, de los colores indicados en los planos arquitectónicos.
- Perdidas por abrasión aprox. Entre 15 y 30mg (Según Taber Abraser CS 10/1000 rev/1000gr.).
- Coeficiente térmico de expansión (DIN 53 752) aprox. 40*10E-6/°C.

10. MATERIALES.

- Estuco, Vinilo, Puliplast y Koraza.
- Brocha profesional Mona 5
- Aditivos para pintura (THINNER).
- Cinta de enmascarar.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Andamio tubular 1.50x1.50 y tablón

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Sí** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Sí** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (M2) de Acabado superficial de los muros internos y externos, de los colores indicados en los planos arquitectónicos., de los colores indicados en los planos arquitectónicos, debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 22.12	**2. APLICACIÓN DE KORAZA PARA EXTERIORES TRES (3) MANOS**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro y aplicación de koraza para exteriores tres (3) manos, de los colores indicados en los planos arquitectónicos, según longitudes, anchos, colores, formas y tamaños, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles. Incluye plantilla para demarcación de figuras. Se debe garantizar la durabilidad de la pintura.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.

- Estudiar y definir plantillas a emplear para reproducir las figuras a demarcar.
- El piso de concreto debe estar limpio, libre de grasa, de material suelto. En general libre de cualquier suciedad o residuo de construcción.
- El piso de concreto debe ser entregado con una planicidad (buena regularidad de la superficie) acorde al uso con niveles y desniveles definidos.
- En caso de que esta condición no se cumpla, se necesita hacer un trabajo de pulido en las crestas y relleno en las ondulaciones con el propósito de nivelar la superficie con materiales que permitan rellenos delgados. La profundidad de la pulida debe ser por lo menos de 5mm.
- Las áreas a ser intervenidas deben estar completamente vacías y limpias; con uso y paso restringido a toda persona diferente al equipo de trabajo, salvo previa coordinación con el residente.
- Evitar todo contacto de agua con la superficie del piso al menos 10 días antes de la aplicación de acabado superficial.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Lavar la superficie, manteniéndola humedecida.
- Aplicar solución de ácido muriático y agua en proporción 1:7, liberando la superficie de grasas, óxidos ó cualquier contaminante.
- Se utilizará pintura acrílica texturizada de gran resistencia a los factores ambientales y al desgaste.
- Aplicar la pintura tráfico pesado con brocha de cerda natural, rodillo de felpa ó pistola (diluyendo con Thinner adecuado en éste caso) respetando colores, dimensiones de líneas, zonas y demarcación especificados en detalle que se anexa.
- Dejar secar entre capas de 2 a 4 horas.

Cuidados Después de la Aplicación.

- No mojar el piso durante los primeros 7 días después de haber aplicado la última capa de pintura. Si esto ocurre debe secarse inmediatamente para evitar que la superficie se manche.
- Una vez terminada la aplicación y que el producto haya endurecido, a las 24 horas siguientes se permite tráfico peatonal, a las 48 horas tráfico mecánico y a los 7 días completa su resistencia mecánica y química.
- Antes de usarlo protegerlo de manera adecuada (utilizar plásticos transparentes, cartón etc. y consultar previamente al ingeniero residente) para evitar el deterioro del mismo mientras se entrega las instalaciones al usuario final.

Limpieza.

- La limpieza de mantenimiento debe tratar la suciedad diaria normal. Según el grado de suciedad es aconsejable intervenir de 1 a 3 veces por semana. Se recomienda limpiar siempre en seco (aspirar o pasar la escoba) antes de la limpieza húmeda. Los chicles se retiran fácilmente colocándoles hielo hasta su cristalización.
- Para la limpieza húmeda se recomienda el uso de detergentes comerciales entre PH neutro.

Recomendaciones de Uso.

- Se recomienda ubicar por lo menos un tapete atrapa mugre en las entradas, con el objetivo de recoger la mayor cantidad de mugre y arena, los cuales son materiales muy abrasivos.
- Las bases, patas y ruedas de los equipos deben tener terminales en materiales blandos (caucho, goma, polipropileno o equivalente).
- Para la manipulación de objetos pesados como canecas, estibas etc., deben ser movilizados con Equipos idóneos para evitar que sean arrastrados y rayen el piso.
- Elementos con alto poder de pigmentación como tintas, soluciones yodadas, etc.: que entren en contacto con el piso pintado, deben ser limpiados inmediatamente con el fin de evitar manchones (Afectación del piso en su parte estética).

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Lavado de la superficie intervenida.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Acabado superficial de los muros internos y externos, de los colores indicados en los planos arquitectónicos.
- Perdidas por abrasión aprox. Entre 15 y 30mg (Según Taber Abraser CS 10/1000 rev/1000gr.).
- Coeficiente térmico de expansión (DIN 53 752) aprox. 40*10E-6/°C.

10. MATERIALES.

- Estuco, Vinilo, Puliplast y Koraza.
- Brocha profesional Mona 5
- Aditivos para pintura (THINNER).
- Cinta de enmascarar.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Andamio tubular 1.50x1.50 y tablón

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (M2) de Acabado superficial de los muros internos y externos, de los colores indicados en los planos arquitectónicos., de los colores indicados en los planos arquitectónicos, debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 22.13	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA GALVANIZADA TIPO CERRAMIENTO 2.29mm x 2" G&J O EQUIVALENTE**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Construcción de cerramiento del comando, para el cerramiento se empleará tubería de acero 2” e=2.0mm de 1.50m con respecto al piso terminado, y las puertas, hechas en tubería de acero de 4” para los parales, tubería 2x2” e=2mm para el marco y tubería de 2” para el cuerpo de la puerta metálica, se ubicarán según diseño, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo. Se empotrará en la cimentación del cerramiento.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos, Estructurales y verificar localización y dimensiones.
- Iniciar las actividades una vez se haya realizado la localización y replanteo de la ubicación del
- cerramiento.
- Programar una secuencia de actividades por zonas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar las respectivas medidas para el corte de las tuberías de acero, de acuerdo a los planos de detalle de la puerta.
- Unir mediante soldadura eléctrica cada una de las piezas de tubería de acero que conforman la estructura metálica, teniendo en cuenta el empotramiento de los parales en tubería de 4” en la cimentación del cerramiento.
- Brindar el acabado final para la puerta empleando el esmalte y anticorrosivo Pintuco, verificando su correcta aplicación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificación de dimensiones de las tuberías cortadas.
- Verificación de espaciamiento de los perfiles y su correcto ensamblaje.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias aprobadas por la interventoría.
- Uniformidad en el tamaño de las tuberías de acuerdo a las medidas especificadas para cada una de ellas.

10. MATERIALES.

- Tubo negro tipo cerramiento 2.0mm x 4”
- Tubo negro tipo cerramiento 2.0mm x 2”
- Perfil 2x2” e=2.00mm
- Anticorrosivo de Pintuco o similar.
- Esmalte de Pintuco.
- Thinner aditivos para pinturas

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor.
- Cortadora con disco de diamante.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Normas NTC y ASTM.
- Norma NSR 10.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará cerramiento exterior, por metro lineal (ML) en proyección horizontal de cerramiento construido y las puertas de cerramiento en (UN), de acuerdo a las especificaciones y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 23.1	**2. EXCAVACION A MAQUINA SIN RETIRO DE SOBRANTES - PARA MUROS DE CONTENCIÓN - INCLUYE CORTE MANUAL**

3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Excavación a máquina en material heterogéneo hasta las cotas indicadas en planos constructivos, bajo cualquier grado de humedad. Incluye: Roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35m³, cargue, transporte y botada en botadero oficial. Medido en sitio.

Movimiento de tierras en volúmenes grandes y a profundidad media, necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, vigas de rigidez y otro. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes.

Los sobrantes se depondrán únicamente en los botadores autorizados por la entidad competente del Municipio.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales de cimentación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Al momento de culminar las excavaciones y rellenos, realizar los retiros de material sobrante a los sitios dispuestos para tal fin.

10. MATERIALES.

- Los necesarios para su correcta ejecución.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Retrocargador – Corte.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☐	**No**	☒	**Incluida**	**Sí**	☒	**No**	☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (M3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno o el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 23.2	**2. RELLENOS COMPACTADOS A MANO CON MATERIAL DE SUB-BASE GRANULAR INCLUYE: TRANSPORTE TRANSPORTE INTERNO, COMPACTACIÓN HASTA UNA DENSIDAD DEL 95% DE LA MÁXIMA OBTENIDA EN EL ENSAYO DEL PRÓCTOR MODIFICADO. - PARA ESCALERAS, MUROS DE CONTENCIÓN Y RAMPAS**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Rellenos compactados en material local seleccionado de sub-base que se deben efectuar para escaleras, muros y rampas, y otros sitios así señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales y Estudio de Suelos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Determinar las especificaciones del material a utilizar.
- Verificar niveles para terraplenes y rellenos.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Seleccionar el material de Sub-Base y solicitar la aprobación del ingeniero de suelos de acuerdo al uso que se le vaya a dar.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 10cm hasta alcanzar los niveles previstos.
- Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto.
- Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego ó secado garantizando la uniformidad.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales.
- Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Próctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad optima; una prueba cada 200 m²; Métodos : MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T ó AASHO T 180 - 57.
- Contenido de humedad durante la compactación; Una prueba cada 300 m²; emplear un sistema rápido y adecuado.
- Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m²; Métodos: MOP E - 11A - 60T ó ASTM D 1556 - 64 ó AASHO T 147 - 54.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Material de Sub-Base Seleccionado, compactado capa por capa de 10cm.
- La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales, perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos. Se permitirán diferencias de nivel en el perfil longitudinal del eje hasta de más ó menos 1.5cm. siempre que no se repita sistemáticamente.

10. MATERIALES.

- Relleno seleccionado de Sub-Base, previamente aprobado por la interventoría.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Compactador tipo rana.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☐	**No** ☒	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metros Cúbicos (M3) de rellenos compactados con material seleccionado proveniente de las excavaciones; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de la ejecución de la actividad.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 23.3	2. CONSTRUCCIÓN DE ESCALERAS EN CONCRETO F'C=4000 PSI

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte y colocación de concreto de f'c=4.000PSI para Escalera de acceso a cubierta, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Estructurales y Planos Arquitectónicos. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en para acabado a la vista, se deben realizar los mínimos empates o uniones posibles en la formaletería, en caso de presentarse dilataciones, empalmes o uniones estas deben quedar prácticamente invisibles para poder obtener un excelente acabado y apariencia estética, molduras, tablones, largueros, alambre quemado para amarrar, clavos, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. No incluye refuerzo.

La ejecución de escaleras aéreas será en concreto reforzado, fundidas según indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos. Se replantearán, balancearán y compensarán de acuerdo con los planos específicos de detalle y los acabados previstos. El acabado final para planos inferiores y gualderas será el concreto a la vista sobre formaleta de tablero liso. Se deben cumplir todas las recomendaciones sobre concreto, indicadas en la Especificación No. 3.3.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Estudiar y definir las dilataciones de formaletas.
- Replantear la escalera.
- Preparar formaletas y aplicar Desmoldante.
- Armar formaletas.
- Instalar soportes y distanciadores para refuerzo.
- Colocar acero de refuerzo.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Instalar formaleta para peldaños apoyada en planos laterales.
- Instalar chazos de madera en caso de ser necesario.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Vaciar concreto de escalera verificando el espesor.
- Vibrar concreto.
- Curar concreto.
- Desencofrar escalera. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla 7.7.1 NSR-10.

10. MATERIALES.

- CONCRETO DE 4.000 PSI.
- FORMALETA PARA ESCALERA.
- DESENCONFRANTE RHEOFINISH 255 CAST-OFF O EQUIVALENTE.
- PUNTILLA CON CABEZA DE 1" - 3".
- WING DE ALUMINIO

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores
- Vibrador a gasolina.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cúbico (M3) de concreto para escaleras y rampas debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 23.4	2. CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN DE RELLENO PARA TALUDES EN CAMBIOS DE NIVEL, EN CONCRETO F'C=4000 PSI

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte y colocación de concreto reforzado para Muros de contención, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Estructurales y Planos Arquitectónicos. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con formaletería en Metálica para acabado a la vista en elementos expuestos, se deben realizar los mínimos empates o uniones posibles en la formaletería, en caso de presentarse dilataciones, empalmes o uniones estas deben quedar prácticamente invisibles para poder obtener un excelente acabado y apariencia estética, molduras, tacos metálicos y de madera, vientos y riostras, andamios, tablones, largueros, alambre quemado para amarrar, clavos, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. No incluye refuerzo.

Ejecución de Muros de contención en concreto reforzado a la vista, con acabado de formaleta Metálica, con bordes achaflanados, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Replantear ejes, verificar niveles y localizar pantallas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Desencofrar pantallas.
- Curar concreto.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto (NSR-10).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla 7.7.1 NSR-10.

10. MATERIALES.

- CONCRETO f'c=4.000 PSI Impermeabilizado.
- Formaletas metálicas para muros.
- Desencofrante RHEOFINISH 255 CAST-OFF o equivalente.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Paral telescópico.
- Vibrador a gasolina.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Cúbico (M3) de concreto para muros de contención, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 23.5	**2. CONSTRUCCIÓN DE RAMPAS PARA CAMBIOS DE NIVEL DE PISO EN CONCRETO F'C=3000 PSI, CON ACABADO RUSTICO**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de rampas para cambios de nivel en concreto, espesor E=0.10m para cambios de nivel en concreto f'c=3.000PSI, para el proyecto de acuerdo con su localización en planos arquitectónicos., incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar niveles dimensiones de andenes en Planos Arquitectónicos.
- Solicitar diseños de pavimentos a La Interventoría.
- Estudiar y definir formaletas para aprobación por la Interventoría.
- Verificar niveles y pendientes de las bases de recebo y sus subrasantes.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Limpiar bases de recebo de escombros, suciedades y material orgánico.
- Verificar que se hayan construido todas las instalaciones técnicas, canalizaciones, cajas de paso, cajas de inspección, etc. Estos elementos deberán tener sus niveles y alineamientos definitivos.
- Instalar acero de refuerzo garantizando los traslapos y recubrimientos mínimos por medio de soportes y distanciadores.
- Instalar formaletas, verificando los niveles, pendientes y alineamientos. Estudiar los sitios donde se harán las juntas de contracción y juntas de expansión.
- Instalar la malla de refuerzo, verificando las dimensiones de la misma, de acuerdo a los planos.
- Vaciar el concreto en forma rápida y continua. Verificar espesores, niveles y recubrimientos.
- Vibrar concreto para obtener compactación requerida.
- Remover excesos de agua de la superficie.
- Verificar niveles de concreto con boquilleras de 3 metros.
- Acabar paneles entre juntas con escobeado grueso en fresco, dibujado sobre la superficie en sentido transversal al sentido del tráfico.
- Aplicar sellantes y aditivos para curado.
- Mantener humedad durante el período de curado.
- Limpiar las superficies de materiales sobrantes, grasas y contaminantes.
- Prever protecciones contra el clima correspondientes a l concreto fundido en sitio.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto de acuerdo con la norma NSR-10.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La máxima desviación permisible de cotas y niveles mostrados en planos será de 6 mm.

10. MATERIALES.

- Concreto de f'c=3.000 PSI.
- MALLA ELECTROSOLDADA - f'y=6.000 kg/cm2 (500 MPa)
- Formaleta en madera para rampas.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor para albañilería.
- Vibrador a gasolina.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de Rampa para discapacitados debidamente aceptados por la Interventoría. La medida será calculada sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario será el pactado en el contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 23.6	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO PDR-60, PARA ESCALERAS Y MUROS DE CONTENCIÓN

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(KG), Kilogramo.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero f'y=4.200 kg/cm2 (420 MPa) para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR-10.

Esta especificación comprende el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación de barras de acero para el refuerzo de estructuras y demás obras que requieran de este elemento, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos, lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las normas técnicas vigentes y las instrucciones de La Interventoría.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Colocación del refuerzo. Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.

Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores. La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo. El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

- Cuando el concreto se coloque directamente sobre el terreno, en contacto con el suelo: 70 mm.
- En superficies que han de quedar expuestas a la intemperie o en contacto con tierras de rellenos:
  - Barras No. 6 a No. 18: 50 mm.
  - Barras No. 5 y menores: 40 mm.
- Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con la tierra:
- En placas, muros y viguetas: 20 mm.
- En vigas y columnas: Refuerzo principal, estribos y espirales: 40 mm.

Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

4. Ganchos, doblajes y empalmes en las barras. A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapos, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

5. Diámetros mínimos de doblamiento. Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

- Para barras de refuerzo principal
Barras No.2 a No. 8, seis (6) diámetros de la barra.
Barras No.9 a No.11, ocho (8) diámetros de la barra.
- Para estribos:
Barras No. 5 y menores, cuatro (4) diámetros de la barra.
Barras No.5 a No.8, seis (6) diámetros de la barra.

6. Ganchos estándar. Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

- Un doblez de 180°, más una prolongación con longitud mínima de cuatro diámetros de la barra, pero no menor de 60 mm.
- Un doblez de 90° más una prolongación, de longitud mínima igual a 12 diámetros de la barra, en el extremo libre de ésta.
- Para estribos y estribos de confinamiento debe cumplirse lo establecido en el capítulo correspondiente de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

7. Desarrollos y empalmes del refuerzo. Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo traslapo no indicado requerirá autorización de la Interventoría. Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la Interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.

- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.

Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.2 – NSR-10.
- Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR-10.

10. MATERIALES.

Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.200 kg/cm2 - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en las Normas Sismo Resistente del 98. Las barras corrugadas - grado 60 – deberán cumplir lo establecido en la Norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.

- Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706).
- Alambre negro No 18.
- Hoja de segueta Nicholson.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Kilogramos (KG) de acero de refuerzo debidamente colocados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR-10.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 23.7	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA 15X15 5.5mm - PARA RAMPAS**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(KG), Kilogramo.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, amarre y colocación de mallas fabricadas con alambres corrugados de alta resistencia, eléctrosoldadas perpendicularmente **15x15cm – 5.5 mm f'y=5.000 kg/cm2 (500 MPa),** según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. Estas mallas se utilizarán como refuerzo de la Placa de la Tarima y para la Rampa en concreto f'c=3.000 PSI. Deben cumplir con la norma NSR-10.

La malla eléctrosoldada se utilizará como refuerzo de temperatura, distribución de carga o retracción de fraguado, en losas ó cubiertas de concreto o como refuerzo principal de acuerdo con los diseños o instrucciones de La Interventoría. Las mallas deberán cumplir con lo especificado en las normas NTC 1925 y NTC 2310. Para la colocación y anclajes de las mallas electro soldadas deberá cumplirse todos los requisitos establecidos en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Almacenar las mallas protegidas de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar a la las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a separaciones, diámetros, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar los cortes a las mallas de acuerdo a los planos de despiece.
- Colocar y amarrar las mallas por medio de alambre negro.
- Proteger las mallas contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
- Verificar la correspondencia de las mallas colocadas con los despieces de elementos estructurales, por lo que deben estar colocadas en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.2 – NSR-10.
- Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR-10.
- Cantidades de acuerdo a como se indican en los planos de construcción.
- Calibres de las mallas eléctrosoldada de acuerdo a como se indican en los planos de construcción.

10. MATERIALES.

- Mallas eléctrosoldadas con alambres corrugados de alta resistencia. 5.000 kg/cm² - 75000 PSI ó superior. (Norma NTC 2310 – ASTM A 497) – 5mm.
- Alambre negro No 18.
- Hojas de segueta.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por kilogramos (KG) de Malla Eléctrosoldada, debidamente colocados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 24.1	**2. SUMINISTRO Y COLOCACION DE ABONO PARA SIEMBRA DE GRAMA CHINA (JAPONESA)**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro Cubico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro y colocación de abono para siembra de grama en zonas verdes de áreas comunes, de acuerdo a lo señalado en los Planos de Detalle y en los Cuadros de Especificaciones, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos de zonas verdes.
- Consultar plano de paisajismo.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Definir y localizar en los Planos Constructivos las superficies a proteger abono.
- Extender el material de abono.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de material, de acuerdo a los planos de detalles.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Abono colocado con las cantidades suministradas y con espesores correspondientes.

10. MATERIALES.

- Abono orgánico, Fertilizantes y venenos para fumigación.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores de jardinería.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Especificaciones y recomendaciones del proveedor.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cubico (M3) de abono para zonas verdes y debidamente aceptado por la previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 24.2	2. SUMINISTRO Y SIEMBRA DE GRAMA CHINA O JAPONESA (TAPETE)

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro y plantación de grama china o japonesa para zonas verdes de áreas comunes, de acuerdo a lo señalado en los Planos de Detalle y en los Cuadros de Especificaciones, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos de zonas verdes.
- Consultar plano de paisajismo.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Definir y localizar en los Planos Constructivos las superficies a proteger con Grama natural.
- Realizar el relleno de la zona con Tierra Negra y abono.
- Extender la grama de acuerdo a las especificaciones del proveedor.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de pega de la Grama instalada, de acuerdo a los planos de detalles.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Grama instalada de acuerdo a los planos de detalles, con abono, aplicación de fertilizantes y venenos para sostenimiento y cuidado de la grama.

10. MATERIALES.

- Grama natural para zonas verdes.
- Tierra negra.
- Abono orgánico, Fertilizantes y venenos para fumigación.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores de jardinería.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Especificaciones y recomendaciones del proveedor.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de Grama china o japonesa para zonas verdes y debidamente aceptado por la previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 24.3	**2. SUMINISTRO Y SIEMBRA DE GRAMA PARA PARQUEADEROS EN GRAMOQUIN**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro y plantación de grama natural para parqueaderos de gramoquin, incluye suministro y aplicación de tierra Negra, abono, riego, fumigación y fertilización antes de entrega., de acuerdo a lo señalado en los Planos de Detalle y en los Cuadros de Especificaciones, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.

- Consultar Planos de zonas verdes.
- Consultar plano de paisajismo.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Definir y localizar en los Planos Constructivos las superficies a proteger con Grama natural.
- Realizar el relleno de la zona con Tierra Negra y abono.
- Extender la grama de acuerdo a las especificaciones del proveedor.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de pega de la Grama instalada, de acuerdo a los planos de detalles.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Grama instalada de acuerdo a los planos de detalles, con abono, aplicación de fertilizantes y venenos para sostenimiento y cuidado de la grama.

10. MATERIALES.

- Grama natural para zonas verdes.
- Tierra negra.
- Abono orgánico, Fertilizantes y venenos para fumigación.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores de jardinería.

12. DESPERDICIOS.					**13. MANO DE OBRA.**				
Incluidos	**Si**	☒	**No**	☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No**	☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Especificaciones y recomendaciones del proveedor.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de Grama natural para parqueaderos de gramoquin y debidamente aceptado por la previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El

costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 25.1	**2. RELLENOS COMPACTADOS A MANO CON MATERIAL DE SUB-BASE GRANULAR INCLUYE: TRANSPORTE TRANSPORTE INTERNO, COMPACTACIÓN HASTA UNA DENSIDAD DEL 95% DE LA MÁXIMA OBTENIDA EN EL ENSAYO DEL PRÓCTOR MODIFICADO. - PARA ANDENES**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Rellenos compactados en material local seleccionado de sub-base que se deben efectuar para andenes, y otros sitios así señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales y Estudio de Suelos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Determinar las especificaciones del material a utilizar.
- Verificar niveles para terraplenes y rellenos.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Seleccionar el material de Sub-Base y solicitar la aprobación del ingeniero de suelos de acuerdo al uso que se le vaya a dar.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 10cm hasta alcanzar los niveles previstos.
- Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto.
- Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego ó secado garantizando la uniformidad.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales.
- Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Próctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad optima; una prueba cada 200 m²; Métodos : MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T ó AASHO T 180 - 57.
- Contenido de humedad durante la compactación; Una prueba cada 300 m²; emplear un sistema rápido y adecuado.
- Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m²; Métodos: MOP E - 11A - 60T ó ASTM D 1556 - 64 ó AASHO T 147 - 54.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Material de Sub-Base Seleccionado, compactado capa por capa de 10cm.
- La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales, perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos. Se permitirán diferencias de nivel en el perfil longitudinal del eje hasta de más ó menos 1.5cm. siempre que no se repita sistemáticamente.

10. MATERIALES.

- Relleno seleccionado de Sub-Base, previamente aprobado por la interventoría.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Compactador tipo rana.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☐ **No** ☒

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metros Cúbicos (M3) de rellenos compactados con material seleccionado proveniente de las excavaciones; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de la ejecución de la actividad.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 25.2	**2. CONSTRUCCIÓN DE BORDILLOS DE 0.20X0.30m, CONCRETO 3.000 PSI, PARA CONFINAMIENTO DE PISOS DE ANDENES. INCLUYE REFUERZO**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Construcción de bordillo fundido en sitio de confinamiento de los pisos para andenes en concreto de f'c=3.000PSI, de medidas 0.10x0.30m, pieza en concreto Armado, con acabado liso no retocado. Su función es delimitar el área de circulación peatonal en el piso en adoquín. Se construirán en los sitios señalados en los Planos Arquitectónicos y de Detalle y de conformidad con los alineamientos y pendientes que se establezcan, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar niveles dimensiones de andenes en Planos Arquitectónicos.
- Verificar niveles y pendientes de pisos acabados y subbases de recebo.
- Respetar dimensiones y perfiles señalados en los Planos de Detalle.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Construir los bordillos sobre una base formada por una capa fuertemente apisonada de suelos seleccionados descritos anteriormente. La base se colocará sobre el terreno natural previamente apisonado.
- Los bordillos se seccionaran por medio de láminas de acero de ¼" de espesor máximo, para formar bloques de 0.80m de longitud. El material que forma la junta deberá ser aprobado por la Interventoría.
- Antes de colocar el hormigón, la base se deberá humedecer ligeramente.
- Usar formaletas de lámina metálica debidamente aceitada o engrasada antes de fundir el concreto. Las formaletas serán colocadas sobre la base apisonada y se comprobará su correcto alineamiento y cotas de la corona por medio de tránsito y de nivel de precisión.
- Fijar las formaletas metálicas en sus correctos alineamientos y niveles.
- Armar el acero de refuerzo con Tres (3) varillas de 3/8" longitudinales con traslapos de 60cm cuando se requiera y flejes en gancho de ¼" cada 30cm.
- Vaciar el concreto dentro de ellas, compactar con vibrador o con varilla de acero provista de punta cónica, para eliminar vacíos y obtener superficies lisas.
- Retirar las formaletas antes de que el hormigón haya fraguado completamente.
- Afinar las caras superior y adyacente a la cuneta con una llana o palustre; para la curva de arista se aplicará una llana especial sobre el concreto fresco. No se permitirá cortar los bordillos.

- Emplear bloques de longitud apropiada para el extremo de los tramos. Los bordillos de esquina serán en curva o en chaflán según se indique en los planos respectivos.

Curado

- Colocar papel húmedo sobre la corona al terminar de moldear los sardineles.
- Rodear de arena o de tierra húmeda el sardinel, para protegerlo y mantenerlo con la debida humedad de curación al retirar las formaletas. Este tratamiento se prolongará durante todo el tiempo que indique la Interventoría, pero dicho tiempo no deberá ser inferior a 10 días.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto de acuerdo con la norma NSR-10.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Al nivelar la corona del bordillo terminado, se aceptarán variaciones en las cotas de más o menos 1.0cm sobre el ancho fijado en los planos para la correspondiente sección transversal.
- Perfecto acabado de los laterales para el confinamiento de los pisos en Adoquín.

10. MATERIALES.

- Concreto de f'c=3.000 PSI.
- Acero de refuerzo.
- Formaleta Riel-Burro.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

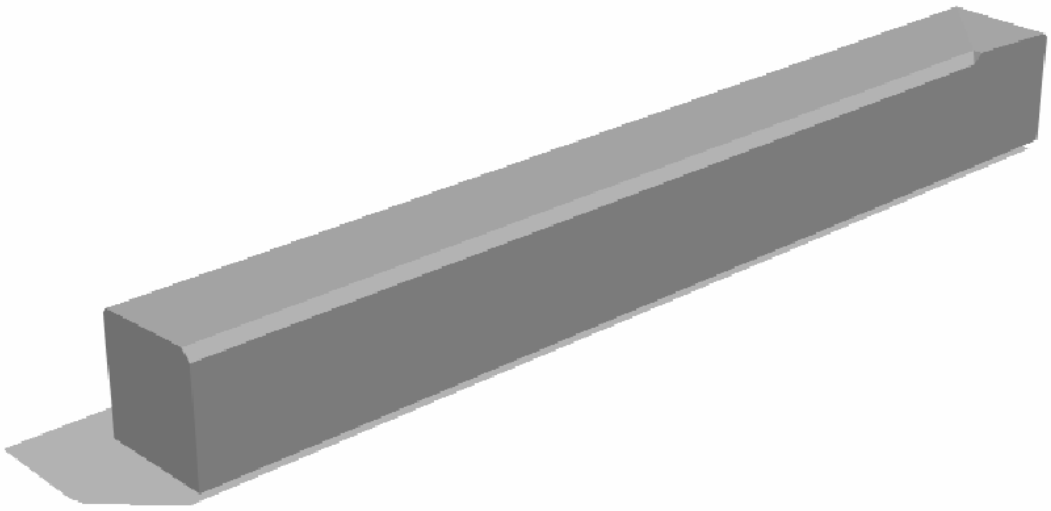
Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de Bordillo debidamente aceptados por la Interventoría. La medida será calculada sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario será el pactado en el contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 25.3	**2. CONSTRUCCIÓN DE ANDENES EN CONCRETO F'C=3000PSI e=12CM, PARA CIRCULACIONES EXTERIORES**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML), Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

Construcción de andenes en concreto f'c=3.000PSI, pieza en concreto Armado, con acabado liso no retocado. Su función es delimitar el área de circulación peatonal.Se construirán en los sitios señalados en los Planos Arquitectónicos y de Detalle y de conformidad con los alineamientos y pendientes que se establezcan, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos

para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar niveles dimensiones de andenes en Planos Arquitectónicos.
- Verificar niveles y pendientes de pisos acabados y subbases de recebo.
- Respetar dimensiones y perfiles señalados en los Planos de Detalle.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Se procederá a nivelar el piso haciendo los cortes y rellenos convenientes en capas sucesivas de tierra apisonada libre de materias orgánicas con espesores de 10 centímetros compactados. Se instalara una malla electro-soldada de 5mm de 0,15x0, 15 con un recubrimiento mínimo de 2cm. Verificados los niveles y pendientes se procederá al vaciado de una capa de concreto simple con espesor de 10 centímetros y una resistencia de 3.000 psi o 210 kg/cm2.
- El acabado será acolillado en forma de recuadro entre dilatación y dilatación, las cuales serán máximo cada 5.00 m. Finalmente y cuando el concreto haya templado, se deberá escobiar en sentido transversal para darle una apariencia rayada y antideslizante.
- La placa deberá cumplir con la resistencia y el espesor exigida en planos y/o contrato. El vaciado del concreto se deberá hacer en forma alternada al llenar los cuadros, dejarlo en reposo al menos 48 horas para proceder al retiro de la formaleta. El slump del concreto será máximo de 3". La formaleta que se utilice deberá ser muy rígida, presentar cantos rectos y formar cuadros de 3x3 como dimensiones máximas. El andén peatonal a construir debe seguir con las dimensiones que aparece especificada en los planos, tanto en espesor como en ancho. En términos generales será una estructura en concreto simple de 21 MPA (210 Kg/cm2 o 3000 psi) y el tamaño máximo del agregado será de 3/4" con espesor de 0.08 m. Su pendiente transversal estará en el 1% y el 2%, salvo necesidades particulares del terreno o condiciones existentes en obras similares ubicada dentro del área de influencia del proyecto. El andén deberá construirse cada 1.50 m máximo 2 m. Para la junta se usará madera, asfalto 180 caliente o un material que cumpla estas mismas funciones, previa autorización de la interventoría. El andén se construirá sobre una base de afirmado compactado. El concreto utilizado deberá colocarse y curarse de acuerdo a normas y especificaciones generales para obras de concreto. Previo inicio a la actividad de vaciado del concreto la interventoría revisará y aprobará el alineamiento, nivel y atraque de la formaleta.

Curado

- Colocar papel húmedo sobre la corona al terminar de moldear los sardineles.
- Rodear de arena o de tierra húmeda el sardinel, para protegerlo y mantenerlo con la debida humedad de curación al retirar las formaletas. Este tratamiento se prolongará durante todo el tiempo que indique la Interventoría, pero dicho tiempo no deberá ser inferior a 10 días.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto de acuerdo con la norma NSR-10.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Al nivelar el terreno, se aceptarán variaciones en las cotas de más o menos 1.0cm sobre el ancho fijado en los planos para la correspondiente sección transversal.
- Perfecto acabado de los laterales para el confinamiento del anden

10. MATERIALES.

- Concreto de f'c=3.000 PSI.
- Acero de refuerzo.
- Formaleta

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de anden debidamente aceptados por la Interventoría. La medida será calculada sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario será el pactado en el contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 25.4	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA 15X15 5.5mm - PARA ANDENES

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(KG), Kilogramo.**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, amarre y colocación de mallas fabricadas con alambres corrugados de alta resistencia, eléctrosoldadas perpendicularmente **15x15cm – 5.5 mm f'y=5.000 kg/cm2 (500 MPa),** según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. Estas mallas se utilizarán como refuerzo para andenes y rampas. Deben cumplir con la norma NSR-10.

La malla eléctrosoldada se utilizará como refuerzo de temperatura, distribución de carga o retracción de fraguado, en losas ó cubiertas de concreto o como refuerzo principal de acuerdo con los diseños o instrucciones de La Interventoría. Las mallas deberán cumplir con lo especificado en las normas NTC 1925 y NTC 2310. Para la colocación y anclajes de las mallas electro soldadas deberá cumplirse todos los requisitos establecidos en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Almacenar las mallas protegidas de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar a la las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a separaciones, diámetros, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar los cortes a las mallas de acuerdo a los planos de despiece.
- Colocar y amarrar las mallas por medio de alambre negro.
- Proteger las mallas contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
- Verificar la correspondencia de las mallas colocadas con los despieces de elementos estructurales, por lo que deben estar colocadas en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.2 – NSR-10.
- Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR-10.
- Cantidades de acuerdo a como se indican en los planos de construcción.
- Calibres de las mallas eléctrosoldada de acuerdo a como se indican en los planos de construcción.

10. MATERIALES.

- Mallas eléctrosoldadas con alambres corrugados de alta resistencia. 5.000 kg/cm² - 75000 PSI ó superior. (Norma NTC 2310 – ASTM A 497) – 5.0mm.
- Alambre negro No 18.
- Hojas de segueta.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.
- Camioneta D-300 transporte interno material.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por kilogramos (KG) de Malla Eléctrosoldada, debidamente colocados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 26.1	**2. SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS METÁLICAS PARA PUESTOS DE VIGAS, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO MONTAJE. INCLUYE CIMENTACIÓN**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende las obras de excavación, obras de concreto y estructuras metálicas, necesarias para la construcción y montaje de los puestos de vigía que se encuentran en el perímetro interior del Comando de Policía Metropolitana de Valledupar.

Para cimentación en concreto f'c=4.000 PSI Impermeabilizado, incluye vibrado y curado. Según diseños. Incluye: Diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado, impermeabilización y todo lo que se considere necesario para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Se deben realizar un acabado normal para elementos enterrados, alambre quemado para amarrar, clavos, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. Incluye refuerzo.

Movimiento de tierras en volúmenes grandes y a profundidad media, necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, vigas de rigidez y otro. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes. Los sobrantes se depondrán únicamente en los botadores autorizados por la entidad competente del Municipio.

Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados con dos tipos de pintura: la primera es una pintura anticorrosiva Industrial de Pintuco, aplicada en 2 manos, la segunda es una laca mezclada con Thinner tipo Esmalte de color Blanco Tipo Industrial de Pintuco o equivalente, aplicada en 2 manos, según detalle específico.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Se deberán seguir las recomendaciones consignadas en las especificaciones

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Se deberán seguir las recomendaciones consignadas en las especificaciones

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).
- Revisión de la soldadura – Titulo F NSR-10.
- Pruebas de alineación de los perfiles.
-

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10.
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 NSR-10.

- Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. 1 NSR-10.

- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.2 – NSR-10.
- Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR-10.
- Cantidades de acuerdo a como se indican en los planos de construcción.
- Calibres de las mallas eléctrosoldada de acuerdo a como se indican en los planos de construcción.

10. MATERIALES.

- Los necesarios para la realización de las obras.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Los necesarios para la realización de las obras.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Unidad (UN) deTorre Vigía, debidamente construida y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 27.1	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANECAS DE BASURA EN ACERO INOXIDABLE, TIPO IDU M-121. INCLUYE BASES EN CONCRETO REFORZADO

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Se refiere al suministro, transporte e instalación de Caneca para basuras en acero inoxidable, incluye bases en concreto de f'c=2.500 PSI, dentro del Proyecto Arquitectónico y de acuerdo a los Planos de Detalle, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos de Detalle.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- La caneca será un elemento metálico cilíndrico en acero inoxidable de alta resistencia al vandalismo.
- Deberán respetar todas las dimensiones, tipos de materiales, soldaduras, anclajes y requerimientos indicados en los Detalles Constructivos.
- La caneca se cimentará sobre dos dados en concreto de 2500psi de 0.30 X 0.30m y una altura de 0.27m sobre una capa de 15cm de base granular.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayo según título C de la NSR-10.
- Ensayo antivandálico sobre la caneca instalada.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Construcción de bases en concreto e instalación de las canecas en acero inoxidable, y de acuerdo a las características descritas en el presupuesto como a las consignadas anteriormente.

10. MATERIALES.

- Cemento Gris
- Agua
- Arena Lavada Cantera
- Triturado 1"
- Caneca en Acero Inoxidable IDU M-121

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Vibrador Eléctrico.
- Mezcladora de concreto.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Cátalogo del fabricante.
- Consultar Cartilla de Mobiliario Urbano D.A.P.D.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Unidades (UN) de caneca de acero inoxidable instalada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 28.1	**2. LIMPIEZA GENERAL Y RETIRO DE ESCOMBROS, INCLUYE CARGUE, TRANSPORTE Y RETIRO DEL MATERIAL HASTA EL BOTADERO**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Remoción de escombros, incluye cargue, transporte y retiro del material hasta el botadero oficial, el cual será un tramo de la vía de acceso al corregimiento, para que el material sobrante sirva como relleno de la misma que indiquen las autoridades pertinentes, medido en sitio., de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento, incluye fijaciones y todos los elementos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Iniciar las actividades una vez se hayan concluido todas las actividades de obra.
- Programar una secuencia de actividades por zonas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Entregar todas las partes de la construcción completamente limpias y las instalaciones y aparatos en perfectas condiciones de funcionamiento.
- Entregar los pisos desmanchados y encerados.
- Retirar todos los residuos de cemento, concreto, polvo, grasa, pintura, etc.
- Proceder a limpieza general de techos, muros, muebles, ventanas, puertas, zonas verdes, zonas duras, etc.
- Utilizar los equipos, elementos y materiales adecuados para su correcta ejecución, siguiendo las recomendaciones de los fabricante de materiales y cuidando que estos no perjudiquen los acabados de los componentes de la edificación.
- Hacer las reparaciones necesarias en las obras que se hayan deteriorado durante el proceso de construcción para una correcta presentación y entrega de la misma, sin que tales reparaciones y arreglos constituyan obra adicional.
- Limpiar los pisos y muros en material cerámico y de gres, así como los aparatos sanitarios con ácido muriático ó ácido nítrico en concentraciones recomendadas por los proveedores para tal fin.
- Lavar los pisos en baldosín de granito con cepillo, agua y jabón.
- Limpiar las ventanas y retirar los residuos cuidando de no dañar el acabado de los marcos. Los residuos adheridos a los vidrios deberán retirarse totalmente.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Limpieza de las áreas del proyecto.
- Verificación de las Áreas aseadas y óptimo estado para puesta en funcionamiento.
- Aseo de los Aparatos y listos para entrega final.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Limpieza de las áreas del proyecto.
- Aéreas completamente aseadas y óptimo estado para puesta en funcionamiento.
- Aparatos aseados y listos para entrega final.

10. MATERIALES.

- Jabones.
- Ácidos.
- Removedores y cualquier otro tipo de material requerido para cumplir con el aseo.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.
- Equipo hidrolavado a presión.
- Volqueta 6m3 - Cargue.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Manual técnico del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Un Metro Cuadrado (M2) en proyección horizontal de zonas aseadas y debidamente intervenidas de acuerdo a las especificaciones y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ITEM No. 29	2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS EXTERIORES

3. DESCRIPCIÓN.

Las presentes especificaciones contemplan las calidades y normas técnicas mínimas que deben cumplir los materiales a utilizar en las instalaciones Eléctricas, así como las técnicas generales a emplearse en este tipo de proyecto, de acuerdo a las especificaciones y normas de **ELECTRICARIBE S.A. ESP.**

4. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM Y PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

El sistema eléctrico está dividido en los siguientes niveles de tensión:

- Tensión Nivel 2 a 13,200 voltios suministrada por **ELECTRICARIBE S.A. ESP.,** mediante acometida aérea hasta el transformador.
- Tensión Nivel 1 a 208/120 V para alimentación desde el Transformador hasta la Celda de Medida ET-914 para Alumbrado, Tomacorrientes y Equipos.

Los planos se han elaborado de acuerdo a las siguientes normas:

- REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (RETIE) RESOLUCIÓN 18 0466 DEL 2
- DE ABRIL DE 2007.
- NORMA ICONTEC NTC 4552 PROTECCIÓN CONTRA RAYOS – PRINCIPIOS GENERALES.
- NORMA ICONTEC NTC 4595 PLANEAMIENTO Y DISEÑO DE INSTALACIONES Y AMBIENTES ESCOLARES 1a. ACTUALIZACIÓN 30 AGOSTO 2006.
- NORMA ICONTEC NTC 2050 CÓDIGO ELÉCTRICO COLOMBIANO (CEC) 1a ACTUALIZACIÓN EDICIÓN 1998.
- NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE REDES AÉREAS Y SUBTERRÁNEAS DEL OPERADOR DE RED ELECTRICARIBE S.A. ESP.
- REGLAMENTO DE CONEXIÓN DE ELECTRICARIBE S.A. ESP.
- NTC 4353 - TELECOMUNICACIONES. CABLEADO ESTRUCTURADO. CABLEADO PARA TELECOMUNICACIONES EN EDIFICIOS COMERCIALES. EDICIÓN 1997.
- MANUAL DE MÉTODOS DE DISTRIBUCIÓN DE TELECOMUNICACIONES – BICSI.

Los planos muestran esquemáticamente la colocación de la tubería y la ubicación de las salidas eléctricas acordadas durante la etapa de diseño.

El Contratista hará modificaciones (cambios menores) conjuntamente con el Personal de Dirección de obra de la Interventoría, para adecuar de la mejor manera posible la colocación de la tubería de tal forma que se acomode a la estructura y reubicar las salidas en caso de no poder construirse en el lugar exacto que aparece en el plano. Los costos originados por estas modificaciones, deberán ser evaluados por el Contratista y cancelados por el Contratante una vez ejecutados.

El contratista podrá hacer reformas tales como traslados, adiciones o eliminación de salidas, originadas por cambios arquitectónicos posteriores a la entrega del proyecto eléctrico; pero es su responsabilidad el nivel técnico final de la instalación. Así mismo los costos originados por estas reformas deberán ser evaluados por el Contratista y cancelados por el Contratante una vez ejecutados.

El Contratista deberá mantener permanentemente en la obra un juego de planos eléctricos que los utilizará exclusivamente para consignar en ellos toda reforma y modificación que se presente en el transcurso de la obra. Al final de la obra suministrara los siguientes documentos del Proyecto:

- Planos actualizados de la obra ejecutada en archivos magnéticos y en papel en formato A0 y A3.
- Manual de Operación y Mantenimiento del sistema eléctrico construido.

El Contratista deberá tramitar y obtener el suministro de energía y se compromete a entregar la obra debidamente aprobada por dicha Empresa. Será responsabilidad del Contratista el reportar oportunamente los requerimientos de documentos que deba preparar el Propietario para que dichos tramites se puedan efectuar y será responsabilidad suya el preparar los planos de detalles que pueda exigir la Empresa en el desarrollo de los trámites. El contratista Igualmente se compromete a cumplir estrictamente las presentes especificaciones, los planos y las recomendaciones que durante el desarrollo de la obra exija la Interventoría.

El Contratista deberá ser una firma de Ingenieros o un Ingeniero Electricista debidamente inscrito ante ELECTRICARIBE S.A. ESP.

5. TUBERIA CONDUIT

5.1 DEFINICIONES.

TUBERÍA ELÉCTRICA METÁLICA (EMT)	ICONTEC NTC 105 CEC Sec.348
TUBERÍA ELÉCTRICA METÁLICA INTERMEDIA (IMC)	ICONTEC NTC 169 CEC Sec.345
TUBERÍA ELÉCTRICA METÁLICA RÍGIDA (RIGID)	ICONTEC NTC 171 CEC Sec.346
TUBERÍA ELÉCTRICA RÍGIDA NO METÁLICA (PVC)	ICONTEC NTC 979 CEC Sec. 347
TUBERÍA METÁLICA FLEXIBLE (CORAZAS)	ICONTEC NTC ___CEC Sec.349
TUBERÍA METÁLICA FLEXIBLE RESIST. A LOS LÍQUIDOS	ICONTEC NTC ___CEC Sec.351

5.2 FABRICANTES ACEPTABLES.

TUBERÍA EMT :	Colmena	Coracero		Conducen o equivalentes
TUBERÍA PVC :	Pavco	Colmena		Lastime o equivalentes

5.3 DISPOSITIVOS DE SOPORTE.

- Abrazaderas para tubería de ala sencilla y doble ala construidas en material de Aluminio, con revestimiento resistente a la corrosión. Estas piezas de metal para ser usadas en lugares húmedos o en el exterior deberán ser de Aluminio.
- Soportes de canal de acero ranurado tipo Uniestrut en bordes con bridas doblados hacia el centro y orificios ranurados de un diámetro de 9/16 pulgadas (14 mm) a una distancia máxima de 2 pies (50 mm) OC, en nervaduras. Grosor del canal: Lámina galvanizada Calibre 14 seleccionado para adecuarse a la carga estructural.
- Anclas expansivas de fijación a techos y muros de concreto mediante pernos tipo clavo introducidos mediante pistolas de pólvora de baja velocidad con cabezas fijas, con rosca o de ojo según se requieran.
- Anclas expansivas de fijación a techos y muros de concreto mediante pernos de expansión con rosca interna para varilla galvanizada roscada de Ø 3/8" roscada.

Anclas expansivas de fijación a techos y muros de ladrillo hueco mediante pernos de expansión tipo mariposa con rosca externa para arandela y tuerca de anclaje.

5.4 MÉTODOS DE INSTALACIÓN.

Se utilizará TUBERÍA CONDUIT PVC con los requisitos de fabricación de la Norma ISO 9001, para todos los circuitos de alumbrado, tomacorrientes, acometidas etc. que queden incrustados tal como se indica en planos. La tubería que quede a la vista será TUBERÍA ELÉCTRICA METÁLICA INTERMEDIA (IMC).

Estas tuberías serán de los diámetros especificados en los planos. El fabricante deberá tener su producto certificado

a través de un certificador autorizado de la Superintendencia de Industria y Comercio CIDET o ICONTEC.

Serán de los diámetros especificados en los planos.

Estas tuberías serán instaladas en un todo siguiendo los lineamientos para tubería rígida No Metálica de la sección 347 del CEC. Un tramo de tubería entre salida y salida, salida y accesorio o accesorio y accesorio, no contendrá más curvas que el equivalente a cuatro (4) ángulos rectos (360o.), para distancias hasta de 15 m, y un ángulo recto (90^{O}.), para distancias hasta de 45 m. (Para distancias intermedias se calcula Proporcionalmente). Estas curvas podrán ser hechas en la obra siempre y cuando el diámetro interior del tubo no sea apreciablemente reducido. Para diámetros de tubería superiores a ø 1" se utilizarán los codos normalizados.

Los tramos de tubería que sea necesario cortar en la obra, serán limados para que no queden con rebaba que pueda estropear el aislamiento de los conductores. Las uniones serán mediante los accesorios expresamente fabricados para este tipo de tuberías.

Toda la tubería que llegue a las cajas debe llegar en forma perpendicular y en ningún caso llegará en forma diagonal. Esta será prolongada exactamente lo necesario para instalar los elementos de fijación.

Mantenga los conductos eléctricos a por lo menos, 15 cm. de distancia de tramos paralelos de conductos de gases y de tuberías de vapor o de agua caliente. Instalar los tramos de conductos eléctricos horizontales, por encima de las tuberías de vapor y de agua.

La tubería se fijará a las cajas y canaletas PVC por medio de adaptadores terminales diseñados para esta tubería de tal forma que se garantice una buena fijación mecánica. Ajustar los tornillos prisioneros de los elementos de conexión sin rosca, con las herramientas adecuadas.

La tubería quedará incrustada en la placa y deberá ser tipo PVC y se revisarán antes de la fundición, para garantizar la correcta ubicación de las salidas y se taponará para evitar que entre mortero o piedras en la tubería.

Todas las líneas de tierra que se han dejado en los conductores a la llegada a los tableros y se fijarán por medio de un conector apropiado al barraje de tierras del tablero que se encuentra adherido a la estructura de este.

Todas las tuberías vacías de sistemas que no se alambren, se dejarán con una guía en fibra de polipropileno (ata todo) en colores distintivos para cada uno de los sistemas que tenga no menos de 90 kg., de resistencia a la tracción. Dejar, por lo menos, 30 cm de puntas en cada extremo del alambre de tracción. Sin embargo, el Contratista Electricista será responsable por cualquier tubo vacío que se encuentra obstruido.

La mayor parte de las Instalaciones se ejecutarán en tuberías incrustadas y protegidas por muros. Toda aquella tubería que quede incrustada en muros o directamente bajo tierra será de tipo PVC para prevenir la corrosión. Tendrá características y calidades equivalentes a las fabricadas por PAVCO. Serán de los diámetros especificados en los planos.

Para el manejo de la tubería PVC en la obra, deberán seguirse cuidadosamente los catálogos de instrucciones del fabricante, usando las herramientas y equipos señalados por él.

Conexiones flexibles: Usar como máximo 6 pies (1.830 mm) de tubería cortacables flexible, para artefactos de iluminación embutidos y semiembutidos; para equipos sometidos a vibración, ruido, transmisión o movimiento y para todos los motores.

Utilizar tubería porta cables flexibles estanca, en sitios húmedos o lluviosos. Colocar conductores a tierra separados, a lo largo de las conexiones flexibles.

Conductos eléctricos de superficie: Instalar por separado conductores a tierra de color verde en los conductos eléctricos, desde la caja de empalme que suministran los conductos eléctricos, hasta las terminales a tierra del receptáculo o del artefacto.

Proporcionar protección final y mantener las condiciones, de modo que satisfaga, tanto al fabricante como al Instalador, por la que se debe garantizar que los revestimientos, acabados y gabinetes no estarán dañados ni

deteriorados al momento de su Terminación.

Reparar el daño ocasionado a la cubierta en PVC de las corazas plastificadas o a la pintura del acabado, utilizando el material de retoque adecuado, recomendado por el fabricante.

Al completar la instalación, inclusive elementos de conexión y dispositivos del tomacorriente, inspeccionar el acabado expuesto. Eliminar rebabas, suciedad y escombros de la construcción, además reparar el daño producido en el acabado, inclusive astillas, rasguños y abrasiones.

La identificación de las tuberías será un capítulo de la construcción al cual deberán El constructor y la interventoría prestarle la importancia necesaria, independiente de los Contratistas de las diferentes Instalaciones. Durante la construcción se constituirá un comité que consultará la norma colombiana NTC 3458 HIGIENE Y SEGURIDAD. IDENTIFICACIÓN DE TUBERÍAS Y SERVICIOS y determinará los colores apropiados para la identificación de las mismas. Este rubro no se encuentra incluido dentro del alcance de las cantidades de Obra del Proyecto eléctrico.

Para dar cumplimiento con los códigos de seguridad humana, El constructor y la interventoría deberán determinar cuáles son las protecciones pasivas cortafuegos que el edificio deberá tener. Una vez determinado y como capítulo independiente a los Contratista de Instalaciones, deberán durante la construcción constituir un comité que consultará las normas NFPA 101 CODIGO DE SEGURIDAD HUMANA, para determinar los sellamientos cortafuegos que se deberán construir en pases de tuberías contempladas en el presente proyecto, los cuales cumplirán con el artículo 300-21 del Código Eléctrico Colombiano. Este rubro no se encuentra incluido dentro del alcance de las cantidades de Obra del Proyecto eléctrico.

6. CANALETAS SUPERFICIALES PVC.

6.1 DEFINICIONES

CANALIZACIONES SUPERFICIALES PVC ICONTEC NTC2050 Sec. 352-B

Para el acceso al usuario de los sistemas de tomacorrientes de energía normal, regulada, voz y datos, se ha diseñado un sistema de canaleta perimetral plástica equivalente al Ducto Evolutivo DLP de LEGRAND, colocada sobrepuesta en el muro a la altura del guarda escoba. Esta canaleta es de 105mm de alto y 5mm., de ancho. Instalada sobrepuesta, para facilidad de desmonte, con todos sus accesorios como codos, Teos, y placas para alojar los aparatos. Las placas multitas o marcos y soportes eclipsables de 2,3 módulos, para alojar los aparatos de conexión y su distribución será de acuerdo a los detalles mostrados en planos.

6.2 FABRICANTES ACEPTABLES.

- LEGRAND o equivalente.
- PANDUIT o equivalente.

6.3 DISPOSITIVOS DE SOPORTE.

- Anclas expansivas de fijación a muros de concreto mediante pernos tipo clavo introducidos mediante pistolas de pólvora de baja velocidad con cabezas fijas, con rosca o de ojo según se requieran.
- Anclas expansivas de fijación a techos y muros de concreto mediante pernos de expansión con rosca interna para varilla galvanizada roscada de Ø 3/8" roscada.
- Anclas expansivas de fijación a techos y muros de ladrillo hueco mediante pernos de expansión tipo mariposa con rosca externa para arandela y tuerca de anclaje para las canaletas superficiales.

6.4 MÉTODOS DE INSTALACIÓN.

Durante el montaje e instalación se debe tener presente lo siguiente:

- Montar completamente el sistema de canaletas antes de iniciar la instalación de los cables. Evitar golpes y esfuerzos que puedan afectar el sistema antes de su instalación.

- Utilizar los accesorios y soportes diseñados por el fabricante para tal propósito. Esto simplifica la instalación, economizando tiempo y dinero.

- En caso de que durante el montaje sea necesario realizar perforaciones o cortes sobre elementos terminados, se recomienda dar el acabado apropiado a las superficies afectadas por tales operaciones.

7. CAJAS PVC PARA LAS SALIDAS, DE EMPALME Y HALADO DE CONDUCTORES.

7.1 DEFINICIONES.

- CAJAS DE SALIDA PVC, DE DISPOSITIVOS, DE PASO Y DE EMPALMES, CONDULETAS Y SUS ACCESORIOS CEC Sec. 370

Las cajas para salidas que se utilizarán serán :

- Cajas PVC de 2"x 4"x1¼" (Ref.:5800) o equivalente, para todas las salidas de tomas monofásicas, interruptores sencillos, siempre y cuando no estén incrustados en muro de concreto y no lleguen más de dos tubos de ø 1/2".
- Cajas PVC de 4"x 4"x1¼" (Ref.:2400) o equivalente, para todos los interruptores y tomas que no estén incluidos en el caso anterior y se proveerán del correspondiente suplemento atornillado a la caja.
- Cajas Octagonales PVC de 4"x1¼" para todas las salidas de lámpara bien sea en el techo o en el muro, a excepción de los sitios donde figure tubería de ø 3/4", los cuales llevarán cajas Ref.:2400
- PVC o equivalente.
- Cajas PVC de 4"x4"x3" (Doble fondo) para tomacorrientes trifásicos y se proveerán de sus accesorios para acabado final.

- CAJAS DE PASO Y EMPALMES

Las cajas de paso y empalmes que se requieran para el halado adecuado de los conductores serán equivalentes a las cajas TIPO PLEXO DE LEGRAND , con los refuerzos estructurales que sea necesario para su adecuada fijación a la estructura del Edificio.

7.2 FABRICANTES ACEPTABLES.

- Lamines LEGRAND o equivalente.
- PANDUIT o equivalente.

7.3 DISPOSITIVOS DE SOPORTE.

- Anclas expansivas de fijación a techos y muros de concreto mediante pernos tipo clavo introducidos mediante pistolas de pólvora de baja velocidad con cabezas fijas, con rosca o de ojo según se requieran.
- Anclas expansivas de fijación a techos y muros de concreto mediante pernos de expansión con rosca interna para varilla galvanizada roscada de Ø 3/8" roscada.
- Anclas expansivas de fijación a techos y muros de ladrillo hueco mediante pernos de expansión tipo mariposa con rosca externa para arandela y tuerca de anclaje.

7.4 MÉTODOS DE INSTALACIÓN.

Todas las tapas de cajas, así como los aparatos que se instalen, deberán ser niveladas y a ras con las paredes donde se instalen. En la prolongación de la tubería, estas cajas se dejaran a 0.01 m. sobresaliendo del ladrillo de tal forma que se dejarán finalmente a ras con la pared pañetada y estucada.

Todas las cajas se instalarán unidas a las tuberías mediante adaptadores terminales o boquillas con contratuerca de tal forma que queden correctamente aseguradas garantizando una buena fijación mecánica.

Toda caja metálica deberá tener un agujero para que el Contratista instale un tornillo de fijación galvanizado, al cual se arrollarán los conductores del sistema de tierra de protección contra contactos involuntarios.

Las alturas a que se deben dejar cajas para los diferentes aparatos se hallan en las convenciones. Las alturas especiales se indican en los planos al lado de la salida correspondiente.

En los casos en que se requieran cajas de empalme o de tiro, se utilizarán cajas cuyas dimensiones dependerán del calibre y número de tubos que recibe, así como el número de conductores que se vaya a empalmar, según el CEC artículo 370.

Cuando los conductos eléctricos estén terminados con tuercas de seguridad y pasa muros, alinear los conductos eléctricos, para que entren en escuadra, e instalarlos con la parte cóncava contra la caja. Cuando las terminaciones no queden firmes con una sola tuerca de seguridad, se deberá utilizar dos, una dentro y otra fuera de la caja.

8. CONDUCTORES

8.1 DEFINICIONES.

CABLES Y ALAMBRES AISLADOS CON MATERIAL TERMOPLÁSTICO	NTC 1332
CONDUCTORES PARA INSTALACIONES EN GENERAL 0-600 V.	CEC SECCIÓN 310
Circuitos derivados para alumbrado y tomacorrientes. . .	THHN/THWN 90 °C Cables
para alimentadores a tableros y Acometidas de baja tensión	THHN/THWN 90 °C
REQUISITOS DE PRODUCTO	RETIE CAP. II ART. 17-1.0
CABLES DE MEDIA TENSIÓN TIPO MV (MEDIUM VOLTAGE)	CEC SECCIÓN 326
Acometida a 11.4kV de las redes del Operador de red	XLPE 15 kV neutro hilos
CORDONES Y CABLES FLEXIBLES	CEC SECCIÓN 400
Cables de doble aislamiento para fuerza y control	THW 75 °C ST-C 600V

CABLES Y ALAMBRES DE TELECOM. DE USO GENERAL (CMG) .	CEC SECCIÓN 800-50 c)
Cables telefónicos multipares rencauchutados de uso interior. .	NTC 983
Cables telefónicos multipares rencauchutados de uso exterior. .	NTC 2061

Cable de comunicaciones UTP trenzado balanceado 100 Ohm. 4 Pares.	ISO/IEC TIA Cat. 6
Cable de comunicaciones FTP trenzado balanceado 100 Ohm. 4 Pares.	ISO/IEC TIA Cat. 6
Cable de comunicaciones Scott trenzado balanceado 100 Ohm. 4 Pares.	ISO/IEC TIA Cat. 6

CABLES COAXIALES PARA ANTENAS COMUNALES TIPO CATV	CEC SECCIÓN 800-50 c
Cable coaxial para redes de Televisión colectiva y por cable	RG – 59 RG – 11

8.2 FABRICANTES ACEPTABLES.

- **Cables y Alambres**
- Centella o equivalente.
- Procables o equivalente.
- Belden o equivalente.
- Siemen o equivalente.
- **Conectores**
- 3M o equivalente.
- Ideal o equivalente.
- Panduit o equivalente.
- Raichem o equivalente.

8.3 CONECTORES Y EMPALMES

Los Conectores para el cableado serán elaborados en fábrica, certificados por UL, de tamaño, valor nominal, material, tipo y clase, para el uso y servicio indicados.

Todas las derivaciones o empalmes de los conductores deberán quedar entre las cajas de salida o de paso y en ningún caso dentro de los tubos. Entre caja y caja los conductores serán tramos continuos.

Las derivaciones para bala, luminarias fluorescentes o cualquier otro tipo especificado, se efectuarán mediante conectores de resorte sin soldadura tipo SCOTCHLOK marca 3M o equivalente.

Todas las conexiones en las cajas de derivaciones correspondientes a los sistemas de alumbrado y tomas hasta el No 8 AWG, se harán por medio de conectores sin soldadura tipo SCOTCHLOK marca 3M o equivalente.

En todas las cajas deben dejarse por lo menos 20 cm. para las conexiones de los aparatos correspondientes. Para las conexiones de cables cuyos calibres sean superiores al No 8 AWG., los empalmes se harán mediante bornes especiales para tal fin.

8.4 MÉTODOS DE INSTALACIÓN.

Los conductores que se utilicen en las Instalaciones de ALUMBRADO serán sólidos, con aislamiento THHN/THWN 90° C . Deberán ser de cobre rojo electrolítico 99% de pureza temple suave y aislamiento termoplástico para 600 Volt. Los fabricantes deberán cumplir con las Normas ICONTEC y estar homologados en el CIDET o ICONTEC.

Los conductores que se utilicen en las Instalaciones de TOMACORRIENTES para uso general, serán sólidos, con aislamiento THHN/THWN 90° C. Deberán ser de cobre rojo electrolítico 99% de pureza temple suave y aislamiento termoplástico para 600 Volt. Los fabricantes deberán cumplir con las Normas ICONTEC y estar homologados en el CIDET o ICONTEC.

Los conductores que se utilicen en las Instalaciones de TOMACORRIENTES para uso regulado, serán cableados, con aislamiento THHN/THWN 90° C . Deberán ser de cobre rojo electrolítico 99% de pureza temple suave y aislamiento termoplástico para 600 Volt. Los fabricantes deberán cumplir con las Normas ICONTEC y estar homologados en el CIDET o ICONTEC.

Los conductores de cualquier instalación a partir del N° 8 AWG hasta el No 2 AWG. serán de 7 hilos, desde el calibre 1/0 hasta el No 4/0 serán de 19 hilos y del 250 kCMIL al 500 kCMIL serán de 37 hilos tipo THW 75 ° C.

Para la identificación de los diferentes circuitos instalados dentro de un mismo tubo o conectados al mismo sistema, se recomienda el uso de conductores de los siguientes colores:

Neutro de los circuitos normales	:	Blanco en toda su extensión.
Neutro circuitos regulados	:	Gris en toda su extensión.
Tierra de circuitos regulados	:	Verde.
Tierra de continuidad de chasis	:	Alambre desnudo de cobre.
Fases	:	Amarillo, Azul y Rojo.
Interrumpidos	:	Negro.

Los conductores de neutro o tierra superiores al No 8 AWG., deberán quedar claramente marcados en sus extremos y en todas las cajas de paso intermedias. El mínimo calibre que se utilizará en las instalaciones de alumbrado y tomacorrientes de uso normal, será No 12 AWG.

Si fuera necesario, se deberá utilizar un compuesto de tracción o lubricante aprobado por el fabricante, el compuesto que se utilice no deberá perjudicar al conductor ni el aislante. No se deberán superar las tensiones de tracción ni los valores de presión en la pared lateral especificados por el fabricante del conductor. Durante el proceso de colocación de los conductores en la tubería, no se permitirá la utilización de mantequilla, aceite o grasa mineral como lubricante, en su lugar se usara el lubricante POLIWATER de 3M ó IDEAL o equivalente.

Para la instalación de conductores dentro de la tubería, se debe revisar y secar si es necesario las tuberías donde hubiera podido entrar agua. Este proceso se deberá ejecutar únicamente cuando se garantice que no entrará agua posteriormente a la tubería y que en el desarrollo de los trabajos pendientes de construcción no se dañaran los conductores.

Para la instalación de los conductores dentro de las tuberías se deberán utilizar los medios de tracción, tales como cinta pescadora, cable, soga, grapas haladoras de cable y elementos mallados, que no dañen ni los cables ni las tuberías.

En caso de requerir empalmes de conductores, estos se deberán hacer mediante conectores tubulares especificados para los tipos de material del conductor y el aislamiento se deberá realizar con mangas termoencogibles o tubos pre-ensanchados encogibles en frío de los fabricantes certificados.

Ajustar los conectores eléctricos y las terminales a los valores de tensión de torsión publicados por el fabricante. Si no se indicaran los valores de torsión del fabricante, deberá utilizar los detallados en las normas UL 486A y UL 486B.

Todos los conductores instalados en los tableros deberán tener arreglos nítidos a escuadra, con longitudes suficientes equivalentes a medio perímetro de su caja, con amarres plásticos tipo 3M o equivalente.

En las tableros de Automáticos, Tableros de Distribución de Fuerza y Paneles de Control de Alumbrado, los conductores deberán estar identificados de la siguiente manera:

- A la salida de cada circuito el conductor deberá tener con anillos plásticos (clips de marcación) la indicación del número de circuito que está alimentando.
- A la salida de los paneles, el conductor deberá tener con etiquetas de auto-laminación el nombre del recinto cuyo alumbrado está controlando.
- Cada neutro deberá estar identificando el circuito al cual pertenece.
- Cada conductor de línea de tierra deberá indicar el circuito al cual pertenece.
- En las cajas de paso o de halado de cables se utilizará identificador para conductores, que será impresos con bolígrafo de tinta indeleble y sujeto a los cables con amarres plásticos.

9. INTERRUPTORES PARA CONTROL DE ALUMBRADO.

9.1 DEFINICIONES.

INTERRUPTORES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS FIJAS DOMÉSTICAS Y SIMILARES .NTC 1337
INTERRUPTORES . . . . . CEC SECCIÓN 380
REQUISITOS DE PRODUCTO . . . . . .RETIE CAP.II ART. 17-7.1

Los interruptores de acción rápida y uso general adecuado solo para usar en instalaciones eléctricas de corriente alterna para controlar lo siguiente:

- Cargas resistivas e inductivas como bombillas de descarga, que no superen la capacidad de corriente del interruptor a la tensión de la Instalación. Cuando la interrupción se haga sobre un aparato alimentado a dos fases el interruptor deberá ser bipolar.
- Bombillas con filamento de tungsteno que no superen la capacidad de corriente del interruptor a 120 V.
- Cargas de motores que no superen el 80% de la capacidad del interruptor a su tensión nominal.

Los interruptores sencillos serán del tipo de incrustar, apropiados para instalaciones con corriente alterna, con una capacidad de 10 A., 250V., de contacto mantenido, dos posiciones (abierta y cerrada), con terminales de tornillo apropiados para recibir alambres de cobre de calibres No 12 AWG., con herrajes, tornillos y placa exterior. Nunca se conectarán al conductor neutro.

Los interruptores dobles, triples, conmutables, doble conmutables y de cuatro vías, deberán tener características similares a las anteriores y según el artículo CEC 380-14.

Los Interruptores reductores de graduación de luz (Dimmer) serán unidades de estado sólido, onda completa, modulares con selectores silenciosos de encendido/apagado y filtros de ruidos audibles y electromagnéticos.

El control se hará a través de Perilla de rotación, acodillada o de deslizamiento, continuamente ajustable con selector unipolar o de tres vías para adaptarse a las conexiones.

Los Interruptores reductores de graduación de luz fluorescente serán unidades Modulares, compatibles con las luminarias a utilizar, con potenciómetro de regulación para ajustar la reducción de alta a baja, con un máximo

del 1 por ciento del brillo total.

9.2 FABRICANTES ACEPTABLES.

- Leviton o equivalente.
- Pass & Seymur o equivalente.
- Hubbell o equivalente.
- B-ticino o equivalente.
- Luminex o equivalente.
- Ave o equivalente.
- Prime o equivalente.

Los interruptores seleccionados para este proyecto serán LEVITON LINEA DECORA color blanco o equivalente.

9.3 MÉTODOS DE INSTALACIÓN.

Los interruptores cuando se coloquen en posición vertical deben quedar encendiendo hacia arriba y apagado hacia abajo. Cuando se coloquen en posición horizontal, quedaran encendiendo hacia la derecha y apagado hacia la izquierda.

Instalar los dispositivos y conjuntos en línea vertical y asegurarlos con tornillos a las cajas de salidas. Utilizar cajas PVC Ref.: 5800 únicamente para interruptores sencillos. Parta interruptores dobles, triples o conmutables utilizar cajas PVC Ref.: 2400 y en caso de ser necesario con doble fondo PVC para tener una acomodación segura de los conductores y conectores de empalme.

Instalar los Interruptores reductores de graduación de luz (Dimmer) de pared, para lograr el régimen indicado después de su atenuación para acoplamiento mecánico como lo especifica el fabricante. No compartir conductor neutro en el lado de carga de los Interruptores reductores de graduación de luz (Dimmer)

A menos que se estipule lo contario, montar en el mismo plano horizontal, con la dimensión vertical larga. Agrupar los interruptores adyacentes bajo placas de pared únicas, en tándem. Probar los cableados de los interruptores para verificar su correcta polaridad y continuidad a tierra. Operar cada dispositivo por lo menos seis veces.

10. TOMACORRIENTES.

10.1. DEFINICIONES.

CLAVIJAS Y TOMACORRIENTES PARA USO GENERAL DOMÉSTICO	NTC 1650
TOMACORRIENTES, CONECTORES DE CORDÓN Y CLAVIJAS DE CONEXIÓN	CEC SECCIÓN 410-58
TOMACORRIENTES CON PUESTA A TIERRA AISLADA . .	CEC SECCIÓN 410-56 c)
TOMACORRIENTES CON PROTECCIÓN DE FALLA A TIERRA (GFCI)	CEC SECCIÓN 210-8
REQUISITOS DE PRODUCTO	RETIE CAP.II ART. 17-5.0

10.2. FABRICANTES ACEPTABLES.

- Leviton o equivalente.
- Pass & Seymur o equivalente.
- Hubbell o equivalente.
- B-ticino o equivalente.
- Luminex o equivalente.
- Ave o equivalente.
- Prime o equivalente.

10.3. MÉTODOS DE INSTALACIÓN.

Los tomacorrientes de uso general, serán dobles, polo a tierra, con una capacidad de 15 A., a 250V. con terminales de tornillo apropiados para recibir alambre No 12 AWG., con herrajes, tornillos y placa. Se instalarán en posición horizontal.

Los tomacorrientes para voltaje regulado, serán dobles, polo a tierra, tipo ISOLATED GROUND con una capacidad de 15 A., a 250V. con terminales de tornillo apropiados para recibir alambre No 12 AWG., con herrajes, tornillos y placa color NARANJA. Se instalarán en posición horizontal.

Según artículo 210-8 de la norma 2050 DEL CÓDIGO ELÉCTRICO NACIONAL se deben instalar tomacorrientes GFCI (Ground fault circuit interrupter) en los sitios húmedos tales como baños para proteger a las personas contra posibles fallas a tierra, tal como aparecen en planos.

Los tomacorrientes para equipos bifásicos, trifásicos serán en configuración NEMA de acuerdo a los voltajes de operación de la siguiente manera:

Tomacorrientes 2 fases y tierra para 20 A.	:	NEMA 6-20	R
Tomacorrientes 2 fases y tierra para 30 A.	:	NEMA 6-30	R
Tomacorrientes 2 fases y tierra para 50 A.	:	NEMA 6-50 R	
Tomacorrientes 3 fases y tierra para 20 A.	:	NEMA 15-20	R
Tomacorrientes 3 fases y tierra para 30 A.	:	NEMA 15-30	R
Tomacorrientes 3 fases y tierra para 50 A.	:	NEMA 15-50	

11. LAMPARAS.

11.1. DEFINICIONES.

CONSTRUCCIÓN DE LOS APARATOS DE ALUMBRADO .	CEC SECCIÓN 410-31
REQUISITOS DE PRODUCTO	RETIE CAP.II ART. 17-1
REQUISITOS TECNICOS REQUERIDOS. . . .	RETIE CAP.II ART. 16

11.2. FABRICANTES ACEPTABLES.

- Leviton o equivalente.
- Lithonia o equivalente.
- Hubbell o equivalente.
- Targetti o equivalente.
- Challenger o equivalente.
- Roy Alpha o equivalente.
- High Lights o equivalente.

11.3. MÉTODOS DE INSTALACIÓN.

En todos los sitios donde aparece lámpara incandescente en el techo o apliques, se colocará una roseta de baquelita plafón ø 4".

En los sitios donde figura lámpara incandescente incrustada (bala), se coordinara con el Residente, el tamaño de los huecos que sea necesario dejar, de acuerdo con el modelo de bala que se vaya a instalar. El Contratista Electricista dejará su salida correctamente ubicada y centrada, pero en su trabajo no se incluye la ejecución de los orificios y la afinada de los bordes en el cielo raso para la colocación de la bala. En el trabajo de la salida, el Contratista no incluye el suministro de la formaleta para conformar el hueco de la bala, las cuales serán suministradas por los Constructores.

Para cualquier otro tipo de luminaria que figure en los planos, se dejará una caja octogonal debidamente alambrada y derivada.

De acuerdo al CÓDIGO SISMORESISTENTE, todas las luminarias deberán ser soportadas en forma independiente y no apoyadas sobre los cielo rasos falsos, de tal manera que en un sismo no se vayan a caer con

el cielo raso.

En las actividades de instalación de las luminarias, el contratista deberá suministrar los elementos de fijación, conexión en forma segura y adecuada de acuerdo a los tipos de luminarias especificadas en el proyecto, las cuales serán suministradas por el CONTRATANTE.

12. TABLEROS DE AUTOMATICOS E INTERRUPTORES AUTOMATICOS

12.1 DEFINICIONES.

REQUISITOS PARA PANELES DE DISTRIBUCIÓN (PANELBOARDS).	ICONTEC NTC 3475
PANELES DE DISTRIBUCIÓN PARA CIRCUITOS RAMALES. .	CEC SECCIÓN 384 - C
REQUISITOS DE PRODUCTO PANELBOARDS.. . .	RETIE CAP. II ART.17-9.0
INTERRUPTORES PARA PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRRIENTE	ICONTEC NTC 2116
INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DE CIRCUITO . . .	CEC SECCIÓN 384-13
REQUISITOS DE PRODUCTO INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS.	RETIE CAP. II ART.17-7.2

12.2 FABRICANTES ACEPTABLES.
TABLEROS DE AUTOMÁTICOS ENCHUFABLES.

- Square D o equivalente.
- Luminex Legrand o equivalente.
- Celco o equivalente.

INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS ENCHUFABLES.

- Square D o equivalente.
- General Electric THQL o equivalente.
- Siemens o equivalente.

12.3 MÉTODOS DE INSTALACIÓN.

Serán tipo Pesado con puerta y barraje de 225 A. Tendrán en la parte superior un interruptor general totalizador del amperaje indicado en los planos.

Las cajas para estos tableros tendrán puerta, bisagras y chapa con tarjetero renovable y un acabado en pintura electrostática texturizada color RAAL 7032 o equivalente.

Los tableros deberán instalarse de tal forma que quede su parte inferior a 1.2 m. por encima del piso acabado. Deberán quedar perfectamente nivelados y se coordinará el espesor del pañete y del enlucido final de la pared (estuco y pintura o papel o porcelana) con el fin de que el tablero quede exactamente a ras con la pared.

Las puntas de cables que entran al tablero se dejarán de suficiente longitud (medio perímetro de la caja), con el fin de permitir una correcta derivación del mismo.

La derivación del tablero se debe ejecutar en forma ordenada y los conductores se derivaran en escuadra de tal forma que quede clara la trayectoria de todos los conductores y posteriormente se pueda retirar, arreglar o cambiar cualquiera de las conexiones.

En los tableros con tarjetero renovable se llenaran las tarjetas a máquina o diseñadas en computado y esta se indicara la identificación y/o el área de servicio de cada uno de los circuitos.

En los tableros sin tarjetero renovable, se escribirá en forma compacta y a máquina la identificación y/o el área de servicio de cada uno de los circuitos y se pegara en la parte inferior con una lámina de Contac transparente.

Los tableros se derivaran y alambraran, siguiendo exactamente la derivación de los circuitos dadas en los planos para garantizar el equilibrio de las fases.

Se deben utilizar para derivaciones, interruptores de enchufar tipo THQL GENERAL ELECTRIC o equivalente, de los amperajes especificados en los planos y una capacidad de cortocircuito de 10 KA. RMS., simétricos a 240 V., con disparo térmico de tiempo inverso para sobrecargas y disparo magnético instantáneo para cortocircuitos.

Los automáticos de dos y tres polos que se especifiquen, deberán ser compactos, de accionamiento instantáneo en los polos y no serán automáticos individuales.

13. PUESTAS A TIERRA.

13.1 DEFINICIONES.

CONEXIONES PERMANENTES USADAS EN PUESTAS A TIERRA .	ICONTEC NTC 4628
PUESTA A TIERRA	CEC SECCIÓN 250
REQUISITOS DE PRODUCTOS E INSTALACIÓN. . . .	RETIE CAP. II ART. 15

13.2 FABRICANTES ACEPTABLES.

- Varillas de Cobre : Cobres de Colombia, o equivalente
- Soldaduras Termosoldadas: Erico Products. o equivalente
- Gel conductor: Sanick-Gel o equivalente
- Cables de cobre desnudos: Centelsa – Procables o equivalente

13.3 MÉTODOS DE INSTALACIÓN.

El sistema de puesta a tierra es para TN-S, compuesto de los siguientes elementos:

- Sistema de puesta a tierra para protección externa contra descargas atmosféricas
- Sistema de puesta a tierra para referencia de equipos y despeje de corrientes de falla.
- Sistema de puesta a tierra para referencia de equipos electrónicos sensibles

Estos sistemas se han configurado de acuerdo a lo mostrado en planos y a los diagramas de tierras y protección de sobretensiones. A partir de allí cada uno de los sistemas lleva sus conductores hacia los sub-tableros, y de estos la tierra de chasis se hace a través de la tubería metálica para los circuitos de alumbrado y tomas normal y a través de un conductor aislado para los circuitos de regulado.

La resistencia de las mallas de puesta a tierra serán las siguientes de acuerdo al RETIE:

- Subestaciones de Media Tensión de uso interior: . . . . 10 Ohmios
- Protección contra Rayos: . . . . . 10 Ohmios
- Neutro de Acometida en Baja Tensión . . . . . .25 Ohmios

En cada varilla, con el fin de hacer la inspección del electrodo,, se instalará un tubo para pozo de inspección en mampostería de 30X30 cm. de longitud, con un tapa y manija 2.000 psi.

Para mejorar la conductividad de los pozos a tierra, el terreno será tratado químicamente con sales minerales de la siguiente forma: A cada pozo se adicionaran dos (2) kilos de sales del tipo SANICK -GEL, estas sales se diluyen en agua fría y su aplicación consiste en regar el terreno del pozo de tierra en las dos soluciones, que reaccionan entre si produciendo un precipitado en forma de gel estable, que eleva la conductividad eléctrica.

En todas las tuberías de alumbrado y tomas, se hará continuidad del sistema a tierra mediante un conductor de cobre desnudo No 12 AWG, el cual será fijado a las cajas mediante un tornillo de lámina No 14 BWG galvanizado para asegurar la protección de las personas garantizando una trayectoria de falla a tierra de baja impedancia, que permita actuar en forma limpia y coordinada los dispositivos de protección.

Las técnicas que se deberán utilizar para efectuar las mediciones de tierra son las siguientes:

- La medición de la resistividad aparente del terreno se aplicará el método tetraelectródico de Wenner.
- La resistencia de la puesta a tierra deberá ser medida antes de la puesta en funcionamiento de un sistema eléctrico. Para su medición se deberá utilizar el método de caída de potencial. El valor de la resistencia a tierra será el que se obtenga cuando la disposición del electrodo auxiliar de tensión se encuentre al 61.8 % de la distancia del electrodo auxiliar de corriente.

En las subestaciones de media tensión de uso interior y en los cuartos de Tableros de Distribución de Potencia en baja tensión, se deberá instalar en el piso, un recubrimiento en vinisol o equivalente, de gran aislamiento, que permita prevenir las tensiones de paso.

14.0 SISTEMA DE PROTECCIÓN EXTERNA CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - PARARRAYOS.

14.1 DEFINICIONES.

PARARRAYOS DEFINICIONES	ICONTEC NTC 4628
PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS ATMOSFÉRICAS.	ICONTEC NTC 4552
LIGHTNING PROTECTION CODE	NFPA 780
MATERIALES Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS .	UL-96 A
PUESTA A TIERRA DE PARARRAYOS	CEC SECCIÓN 250-86
SEPARACIÓN DE LOS CONDUCTORES DE PARARRAYOS. .	CEC SECCIÓN 800-13
REQUISITOS DE PRODUCTOS E INSTALACIÓN. . . .	RETIE CAP. VII ART. 42

14.2 FABRICANTES ACEPTABLES.

- Varillas de Cobre para puestas a tierra: Cobres de Colombia o equivalente
- Soldaduras Termosoldadas: Erico Products. o equivalente
- Gel conductor: Sanick-Gel o equivalente.
- Cables de cobre desnudos: Centelsa – Procables o equivalente
- Puntas de captación: Grounding – SM&A o equivalente
- Accesorios de soporte y fijación: Grounding – SM&A o equivalente
- Pozos de Inspección: Grounding – SM&A o equivalente

14.3 MÉTODOS DE INSTALACIÓN.

La Norma NFPA 780 diferencia las construcciones en dos tipos:

- Tipo I: Edificaciones que son de altura inferior a 25 m.
- Tipo II: Edificaciones que son superiores a 25 m.

De acuerdo a estas definiciones los componentes del sistema de protección externa deberán tener las siguientes características:

14.3.1 Terminales de captación o Pararrayos.

Los terminales de captación y sus bases de apoyo deberán tener las siguientes características:

- Puntas captadoras en cobre electrolítico de alta dureza con tratamientos térmicos y recubrimientos especiales para resistir la polución atmosférica según especificaciones NFPA 780 Tipo I diámetro Ø3/8" y longitudes desde 60 hasta 160 cm. (Para construcciones inferiores a los 23 metros de altura)
- Puntas captadoras en cobre electrolítico de alta dureza con tratamientos térmicos y recubrimientos especiales para resistir la polución atmosférica según especificaciones NFPA 780 Tipo I diámetro Ø½" y

longitudes desde 60 hasta 240 cm. (Para construcciones superiores a los 23 metros de altura)

- Base para puntas captadoras en bronce aleado con tratamientos térmicos y maquinados, incluyendo mordaza para cable hasta # 2 AWG, según especificaciones NFPA 780 Tipo I. (Para construcciones inferiores a los 23 metros de altura)
- Base para puntas captadoras en bronce aleado con tratamientos térmicos y maquinados, incluyendo mordaza para cable hasta # 2/0 AWG, según especificaciones NFPA 780 Tipo II. (Para construcciones superiores a los 23 metros de altura)

14.3.2 Conductores de Bajantes e interconexiones.

Los conductores para las bajantes e interconexiones entre los elementos del sistema de protección externa deberán tener las siguientes características:

- Para Edificaciones Tipo I: Calibre # 2 AWG Cobre (Edificaciones que son de altura inferior a 25m.).
- Para Edificaciones Tipo II: Calibre # 1/0 AWG Cobre (Edificaciones que son superiores a 25m.).

Cada una de las bajantes debe terminar en un electrodo de puesta a tierra, estar separadas un mínimo de 10m y siempre buscando que se localicen en las partes externas de la Edificación.

Para la fijación e interconexión de los conductores de bajantes a las puntas y a la estructura del edificio, se deberán utilizar los elementos de fijación con grapas tipo pesado de materiales en bronce, compatibles con el conductor utilizado.

Los terminales de captación deben proteger un mínimo de 26cm., por encima del objeto a proteger. Los terminales de aire deben ser puestas con un intervalo mínimo de 8 m a lo largo de la cumbrera y de su perímetro, y a no más de 60 cm. de los bordes de la cumbrera, bordes del techo y de las esquinas pronunciadas de la estructura protegida. En secciones de medio techo, los terminales de aire adicionales deben ser puestas en intervalos que no excedan de los 15 m. Los objetos no metálicos prominentes u objetos de metal que no tengan más de 3/16 pulgadas en grosor requieren de instalaciones de terminales de aire y Conductores como los especificados.

Los Conductores de cobre requeridos por el código UL96-A y NFPA-780 deben interconectar todos los terminales de captación y proveer dos caminos viables hasta el piso. Los conductores deben mantener un camino horizontal o vertical y deben estar libres de empalmes excesivos o de dobleces agudos. Sin doblar debe formar un ángulo de más de 90 º y tener un radio mayor de 20 cm. Los sujetadores deben estar puestos en cada sitio donde se encuentre un conductor, sin exceder de 1 m. Los Conductores de las bajantes deben ser instalados alrededor del perímetro de la estructura.

Una estructura nunca tendrá menos de 2 bajantes. En el caso de edificios estructurales con bordeado en acero, los cables de bajantes pueden ser omitidos. Los conductores de techo deben estar conectados a la estructura bordeada en acero en intervalos de aproximadamente 30 m. alrededor del perímetro del Edificio. La conexión a la estructura bordeada en acero debe estar hecha con bases de contacto que provee un mínimo de 9x6 cm. de contacto.

La penetración del techo será requerida para los conductores bajantes o con conexiones a estructuras con armadura de acero usando ensambles "pasantes de techo" con barras sólidas y pasa-techos apropiados. Los conductores no deben atravesar directamente el techo. Los Pasa-techos compatibles con el sistema de penetración del techo deben ser adquiridos e instalados por el contratista de techos bajo las especificaciones del fabricante de los pasa-techos.

Todas las conexiones de los cables deben acatar las especificaciones para los sistemas de Clase I y Clase II con encajes a presión por tornillo pasante preferiblemente. Todos los sujetadores en estos tornillos deben estar hechos de acero inoxidable.

14.3.3 Puestas a Tierra.

Cada bajante deberá terminar en contacto con una varilla debajo del acabado del piso. Las terminaciones de tierra deben consistir en varillas de cobre 5/8 de pulgada por 2.40 m. mínimo. El conductor bajante debe estar conectado a las varillas de piso por una unión termo soldada teniendo un mínimo de 1½" pulgadas de contacto entre la varilla y

el conductor. Las varillas deben estar puestas a un mínimo de un 30 cm. debajo del piso, un mínimo de 60 cm. de la fundación y enterrada a un mínimo de 2.00 m verticalmente entre la tierra. En ocasiones donde se utilizan las estructuras de acero como conductores, las columnas perimetrales deben estar en puesta a tierra en intervalos de aproximadamente no más de 18 m.. Las Columnas que deben estar conectadas usando placas de puenteo de un mínimo de 9x6 cm. de contacto. . Los conductores de puestas a tierra deben ser de cobre conductor de rayos Clase II.

La resistencia de las mallas de puesta a tierra serán las siguientes de acuerdo al RETIE:

- Protección contra Rayos: . . . . . 10 Ohmios

14.3.4 Inspección y Certificación.

Antes de completar la instalación, El contratista debe diligenciar el "Documento de entrega e Inspección del sistema".

Si la estructura protegida es una complementación o está adherida a una estructura ya existente que no tenga un sistema de pararrayos, el Contratista debe informar al Propietario de los requerimientos de la instalación para obtener el "Documento de entrega e Inspección del sistema".

Si la estructura existente tiene un sistema de protección pararrayos, el contratista debe avisar al dueño de cualquier trabajo adicional requerido en el sistema existente para lograr compilar con los requerimientos del actual "Documento de entrega e Inspección del sistema".

15. CELDAS DE DISTRIBUCIÓN EN B.T. (SWITCHBOARDS).

15.1. DEFINICIONES.

REQUISITOS PARA TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN (SWITCHBOARDS).		ICONTEC NTC 3278
CUADROS DE DISTRIBUCIÓN		CEC SECCIÓN 384 - B
REQUISITOS DE PRODUCTO	PARA TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN	RETIE CAP. II ART. 17-9.0
EQ. ACOMETIDA PROTECCIÓN	CONTRA SOBRECORRRIENTE .	CEC SECCIÓN 230 - G REQUISITOS DE
PRODUCTO	INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS.	RETIE CAP. II ART. 17-7.2

15.2. FABRICANTES ACEPTABLES.

ARMARIOS DE MEDIDORES Y TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN DE ACOMETIDAS:

- Certificados por el CIDET e ICONTEC

INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS INDUSTRIALES DE CAJA MOLDEADA:

- SQUARE D, MERLIN GERIN, SIEMENS, ABB O EQUIVALENTES.

15.3. MÉTODOS DE INSTALACIÓN.

Estas celdas serán construidas en lámina de acero calibre 16 con refuerzos estructurales, tratadas químicamente para protegerlas de la oxidación, mediante procesos tales como bonderización y fosfatizado, capa de pintura anticorrosiva y capa final en pintura electrostática color RAAL 7030 almendra o equivalente.

Los barrajes serán fabricados en cobre rojo electrolítico, soportados mediante fibra aislante de alto poder dieléctrico y baja higroscopicidad. Todos estos contactos serán plateados y se emplearán tuercas y tornillos galvanizados. Se usarán elementos de las mejores marcas y de las características especificadas en la cantidad de obra.

Deberá tener identificada de forma clara y permanente la siguiente información en una placa de características técnicas: Tensión Nominal de Operación, Número de fases, Número de Hilos, Capacidad de Cortocircuito, Marca del Fabricante y Grado de protección del encerramiento.

El fabricante de Celdas deberá tener vigente su Certificado de Homologación de sus productos, expedida por el CIDET o ICONTEC, organismos delegados por la Superintendencia de Industria y Comercio para garantizar la calidad de los productos eléctricos fabricados en Colombia.

Estos Tableros deberán ser construidos de acuerdo a las Normas establecidas por el Operador de Red y deberán cumplir en un todo con las normas del Reglamento de Servicios de ELECTRICARIBE S.A. ESP.

Deberán ser instalados en forma cuidadosa, auto-soportados al piso mediante anclajes seguros, todos los conductores de llegada y salida deberán estar con bornes de compresión y las identificaciones adecuadas.

16. SISTEMA GENERAL DE ALUMBRADO

Los Niveles de iluminación de los Centros Educativos deberán ser calculados de acuerdo con las recomendaciones del IES Lighting Handbok. El nivel mínimo en los salones deberá ser 400 luxes.

Es muy importante contemplar dentro del diseño la instalación de luminarias de bajo consumo. Se recomienda el uso de los siguiente tipos de luminarias:

- Lámparas Fluorescentes de 3x32 W con tubo T8 (balasto electrónico). Balas para bombillos fluorescentes compactos.
- Apliques para bombillos fluorescentes compactos. Luminarias de Sodio para exteriores.
- Luminarias de Metal Halide con pantalla acrílica para coliseos ó aulas múltiples.

Únicamente se permitirá la instalación de rosetas en áreas tales como depósitos, cuartos de aseo, cuartos de máquinas, etc.

- La salida para roseta deberá incluir al valor de una roseta de porcelana.
- En los lugares donde las luminarias no se instalen directamente sobre la caja, deberá hacerse una derivación en coraza. No se permitirán derivaciones donde el cable no tenga ningún tipo de protección.
- Para las derivaciones de postes de alumbrado exterior que se hagan en cajas de mampostería, deberán utilizarse empalmes en resina tipo alumbrado público de igual o mejor calidad a los producidos por 3M.
- Las lámparas serán de igual o mejor calidad a las fabricadas por Roy Alpha, Schréder ó AreaLux.

17. ESTRUCTURAS PARA MONTAJE DE TRANSFORMADORES

Las estructura para el montaje del transformador deberá cumplir con la norma correspondiente de acuerdo con su ubicación y con el tamaño del transformador. Normas LA 500, LA 501, LA 502, LA 503 y LA 504.

El montaje del transformador deberá incluir la totalidad de los elementos necesarios para completar la estructura correspondiente tales como: postes, aisladores, crucetas, vigas y cercos de madera, estribos, conductores para derivación, pararrayos, cortacircuitos, conectores, accesorios para puestas a tierra, etc.

La bajante del transformador deberá cumplir con las disposiciones de la Norma AE 239.

El grupo de medida en baja tensión deberá cumplir con las Normas de Construcción para Instalación de Medidores de ELECTRICARIBE S.A. ESP

Es responsabilidad del constructor el suministro y montaje de todos los elementos necesarios para la instalación de los medidores, gabinete, bandeja, transformadores de corriente, etc. Es también responsabilidad del Constructor la calibración de los medidores en caso de que no sean adquiridos directamente en ELECTRICARIBE S.A. ESP.

El transformador a instalarse será nuevo. Es responsabilidad del Constructor la entrega a ELECTRICARIBE S.A. ESP de todos los documentos necesarios para su conexión tales como protocolos de prueba, garantías y facturas.

Es responsabilidad del Constructor la entrega de las instalaciones y el trámite de conexión ante ELECTRICARIBE S.A. ESP. La totalidad de los elementos mencionados deberán estar homologados por ELECTRICARIBE S.A. ESP.

18. SISTEMAS DE ANTENA DE T.V.

El contratista eléctrico deberá entregar toda la ducterías proyectada para este sistema.

Se debe garantizar que no existe obstrucción en las tuberías entregándolas con un alambre guía que facilite el cableado.

Los diámetros serán los indicados en los planos. Los aparatos serán suministrados por los contratistas de cada sistema.

19. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Todos los pagos estarán sujetos al recibo de las obras a satisfacción por parte de la Interventoría.

Los pagos serán realizados de acuerdo a la unidad de medida de la actividad, obra ejecutada y de acuerdo a la siguiente información:

La medida se determinará con base en cálculos efectuados sobre los Planos Eléctricos, telefónicos y de comunicaciones. Las unidades de medida que se aplicarán son:

- Metros lineales (ML) para: Tendido de todo tipo de tuberías ya sean enterradas, incrustadas ó a la vista, tendido de todo tipo de cables, alambres y conductores, bandejas de distribución, ductos, etc.
- Unidades (UN) para: Todo tipo de salidas, ya sean eléctricas, telefónicas y de comunicación, tableros y cajas, armarios y elementos de medición, interruptores de todos los tipos, cámaras de inspección, postes, puesta a tierra de transformadores, transformadores, elementos de protección, herrajes y crucetas, tablero general, etc.
- Unidades (UN) para: puesta a tierra del tablero general y puesta a tierra para sistemas.

El valor será el precio unitario consignado dentro del contrato e incluye: materiales y su desperdicio, equipo, herramienta, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra necesarios para su ejecución.

20.0 PRUEBAS.

20.1 DEFINICIONES.

INSPECCIÓN Y CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD DE LAS INSTALACIONES RETIE CAP. IX

20.2 MÉTODOS DE VERIFICACIÓN.

De acuerdo con los avances de obra, el Contratista deberá efectuar las siguientes pruebas, las cuales entregará en el informe final de la obra ejecutada.

- Accesibilidad a todos los dispositivos de control y protección eléctrica.

- Medición de resistencia de aislamiento entre fases y fase y neutro de cada una de las acometidas. Este valor no debe ser inferior a 1 Megohmio, medido con un equipo de 250 Voltios como mínimo, a fin de garantizar la integridad de los conductores instalados.

- Medición de la resistencia de la puesta a tierra, de acuerdo a los requisitos del RETIE para cada uno de los diferentes sistemas.

    - Se verificará la carga de cada una de las fases de cada tablero y deberá hacer los cambios necesarios para que su desequilibrio no exceda del 10% con la totalidad de la carga conectada.

    - Mediciones de las siguientes magnitudes eléctricas, una vez se haya energizado con los equipos definitivos del edificio :

    - Voltaje entre fases y fases y neutro, haciendo los ajustes en el TAP del transformador, hasta obtener los valores nominales.
    - Amperajes de cada tablero de distribución general.
    - Frecuencia de la red y del generador de emergencia.
    - Se deberá verificar la secuencia de fases con un secuencímetro, a fin de garantizar el sentido de rotación de los motores.
    - Hacer todos los ajustes necesarios que requieran los relevadores, medidores, aparatos de protección y control, de acuerdo a las instrucciones de los Fabricantes.
    - Ensayos funcionales de todos los equipos eléctricos fijos.

    - Ensayos de Polaridad e Identificación de conductores de fases, neutros y tierras en todos los cuadros de distribución, Armarios de Medidores, Acometidas, Alimentadores y Paneles de distribución de circuitos ramales.
    - Identificación de los circuitos que alimentan en los cuadros de distribución, Armarios de
    - Medidores y Paneles de distribución de circuitos ramales.
    - Prueba funcional del sistema de Bomba contra incendios de acuerdo al protocolo de
    - Inspección de Bombas contra Incendio NFPA 20.

Niveles de Iluminación de acuerdo a los requisitos establecidos por el RETIE de acuerdo a los diferentes tipos de ocupación de los recintos.

21. ENSAYOS A REALIZAR.

- Comprobar con un probador de fases que no exista inversión de neutros y tierras en ninguna de las tomas instaladas.
- Comprobar que las conexiones de los cables a los tableros eléctricos sean firmes y que tengan las borneas adecuadas.
- Realizar con un megger la medición de resistencia de las puestas a tierra existentes y comprobar que cumplen con las normas de ELECTRICARIBE S.A.. E.S.P.
- Comprobar la correcta identificación de los tableros eléctricos, incluyendo la plaqueta de identificación del tableros y la identificación de los circuitos.
- Verificar la entrega de los planos Record de obra.
- Confirmar la existencias de guías en aquellas ducterías que se entreguen sin alambrar.
- Verificar el equilibrio de fases en los tableros mediante mediciones de corriente con toda la carga conectada.

22. EQUIPO.

- Equipo para instalaciones eléctricas, electrónicas y telefónicas.

23. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

24. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.1.1	**2. RED DE DESAGUES BAJANTES TUBERÍA PVC-SANITARIA 6"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Se utilizará tubería y accesorios de PVC Sanitaria para las redes de aguas residuales y aguas lluvias (tramos horizontales, desvíos y bajantes). Deberán cumplir las normas ASTM 26665 68 y CS 272 65 y las normas ICONTEC. Los accesorios P.V.C.-S, deberán cumplir la NTC 1349.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisar planos arquitectónicos y de diseño para verificar la ubicación de zonas húmedas, ductos y puntos de conexión..

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC o similar. En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Prueba de estanqueidad: La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.

Prueba de flujo: La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la

continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA PVC
- SOLDADURA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

Durante el proceso de construcción de la obra, se deberán proteger las bocas sanitarias para evitar futuros taponamientos. Se protegerán utilizando tapones hembra PVC-S.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.1.2	**2. RED DE DESAGUES BAJANTES TUBERIA CORRUGADA 110MM**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Se utilizará tubería y accesorios corrugados Sanitaria para las redes de aguas residuales y aguas lluvias (tramos horizontales, desvíos y bajantes). Deberán cumplir las normas ASTM 26665 68 y CS 272 65 y las normas ICONTEC. Los accesorios P.V.C.-S, deberán cumplir la NTC 1349.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisar planos arquitectónicos y de diseño para verificar la ubicación de zonas húmedas, ductos y puntos de conexión..

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura. En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Prueba de estanqueidad: La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.

Prueba de flujo: La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA CORRUGADA
- SOLDADURA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

Durante el proceso de construcción de la obra, se deberán proteger las bocas sanitarias para evitar futuros taponamientos. Se protegerán utilizando tapones hembra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.1.3	**2. RED DE DESAGUES BAJANTES TUBERIA CORRUGADA 160MM**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Se utilizará tubería y accesorios corrugados Sanitaria para las redes de aguas residuales y aguas lluvias (tramos horizontales, desvíos y bajantes). Deberán cumplir las normas ASTM 26665 68 y CS 272 65 y las normas ICONTEC. Los accesorios P.V.C.-S, deberán cumplir la NTC 1349.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisar planos arquitectónicos y de diseño para verificar la ubicación de zonas húmedas, ductos y puntos de conexión..

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura. En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Prueba de estanqueidad: La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.

Prueba de flujo: La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando

la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.
10. MATERIALES. • TUBERIA CORRUGADA • SOLDADURA (SEGÚN PROVEEDOR)
11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.). Durante el proceso de construcción de la obra, se deberán proteger las bocas sanitarias para evitar futuros taponamientos. Se protegerán utilizando tapones hembra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.1.4	**2. RED DE DESAGUES** **BAJANTES** **TUBERIA CORRUGADA 200MM**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**
4. DESCRIPCIÓN. Se utilizará tubería y accesorios corrugados Sanitaria para las redes de aguas residuales y aguas lluvias (tramos horizontales, desvíos y bajantes). Deberán cumplir las normas ASTM 26665 68 y CS 272 65 y las normas ICONTEC. Los accesorios P.V.C.-S, deberán cumplir la NTC 1349.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.	

Revisar planos arquitectónicos y de diseño para verificar la ubicación de zonas húmedas, ductos y puntos de conexión..

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura. En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Prueba de estanqueidad: La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.

Prueba de flujo: La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA CORRUGADA
- SOLDADURA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

Durante el proceso de construcción de la obra, se deberán proteger las bocas sanitarias para evitar futuros taponamientos. Se protegerán utilizando tapones hembra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.2.1	**2. RED DE DESAGUES** **OBRA CIVIL** **CAJAS DE INSPECCIÓN 70X70 CM**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Se instalaran cajas de inspección en mampostería. dimensiones, 0.70 x 0.70.Estas cajas de inspección deberán ser construidas en ladrillo recocido sobre una placa de fondo de 10 cm, de espesor en concreto de 210 Kg/cm2.
Las paredes serán revestidas interiormente con una capa de 2 cm en mortero impermeabilizado integralmente.
Como fondo de la caja y/ó pozo, se debe construir una cañuela circular desde las bocas de entrada hasta la boca de salida, elaborada en mortero 1:4 impermeabilizado integralmente y afinado con llana metálica. La profundidad de la cañuela debe ser como mínimo igual a 2/3 del radio del tubo de salida.
Las tapas serán en concreto reforzado de 210 Kg/cm2, de 8 cm de espesor con marco en ángulo de hierro de 2"x2"x1/8" debidamente anclado con pernos. Las tapas para cajas de inspección tendrán argollas en varilla de 1/4" para facilitar su remoción.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisar planos arquitectónicos
Replantear ubicación y niveles de las cajas de inspección en terreno.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de estanqueidad:
- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- CONCRETO- REFUERZO- MAFRCO METALICO TAPA- MANPOSTERIA- PAÑETE

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.2.2	**2. RED DE DESAGUES** **OBRA CIVIL** **CAJAS DE INSPECCIÓN 60X60 CM**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Se instalaran cajas de inspección en mampostería. dimensiones, 0.60 x 0.60. Estas cajas de inspección deberán ser construidas en ladrillo recocido sobre una placa de fondo de 10 cm, de espesor en concreto de 210 Kg/cm2. Las paredes serán revestidas interiormente con una capa de 2 cm en mortero impermeabilizado integralmente. Como fondo de la caja y/ó pozo, se debe construir una cañuela circular desde las bocas de entrada hasta la boca de salida, elaborada en mortero 1:4 impermeabilizado integralmente y afinado con llana metálica. La profundidad de la cañuela debe ser como mínimo igual a 2/3 del radio del tubo de salida.
Las tapas serán en concreto reforzado de 210 Kg/cm2, de 8 cm de espesor con marco en ángulo de hierro de 2"x2"x1/8" debidamente anclado con pernos. Las tapas para cajas de inspección tendrán argollas en varilla de 1/4" para facilitar su remoción.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisar planos arquitectónicos
Replantear ubicación y niveles de las cajas de inspección en terreno.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de estanqueidad:
- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- CONCRETO- REFUERZO- MAFRCO METALICO TAPA- MANPOSTERIA- PAÑETE

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.2.3	**2. RED DE DESAGUES** **OBRA CIVIL** **POZO ALCANTARILLADO 100X100CM**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Los pozos deberán seguir las especificaciones de la empresa de servicios públicos. Las paredes deberán recubrirse con pañete impermeabilizado integralmente en un espesor de 2 centímetros. El fondo del pozo debe tener cañuelas hechas en mortero impermeabilizado integralmente, de 2/3 del diámetro del tubo saliente y en la dirección del flujo, con el 5% de pendiente. El pañete se debe afinar con llana metálica. Los pozos remataran al nivel del terreno con una tapa en concreto reforzado con marco en ángulo.
Para el acceso al pozo se dejará empotrada en este una escalera con peldaños cada 40 centímetros en tubería galvanizada de ¾", los cuales se protegerán con pintura anticorrosiva. Para la construcción de las cajas de inspección, pozos de inspección y sumideros; no se incluye la excavación, relleno y retiro de sobrantes.
Los pozos para las conexiones de domiciliarias al igual que sus empates deben cumplir en todo con las normas vigentes.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisar planos arquitectónicos
Replantear ubicación y niveles de los pozos en terreno.
Coordinar con el ingeniero estructural, los requerimientos de refuerzo y tipo de concreto para garantizar la estabilidad de la construcción.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de estanqueidad:
- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- CONCREO- REFUERZO-AROTAPA-REDUCCION CONICA

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.2.4	**2. RED DE DESAGUES** **OBRA CIVIL** **EXCAVACIONES MANUALES**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **Metro Cúbicos (M3)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la ejecución de las excavaciones para el tendido de las redes de manera manual. La profundidad será de 70cm.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Replanteo de las zonas de excavación y niveles de conexión.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- La zanja debe ser lo más angosta posible dentro de los límites practicables: un ancho de 30 cm. adicional al diámetro exterior del tubo es satisfactorio. La altura mínima del relleno por encima de la Tubería debe ser de 60 cm.
- La zanja debe ser lo suficientemente ancha para permitir a un hombre trabajar en condiciones de seguridad y adecuada alineación y ensamble de las campanas y/o uniones.
- Las zanjas deben estar debidamente limitadas con cintas de protección para evitar accidente.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- N/A

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- N/A

10. MATERIALES.

- Herramienta de mano y elementos de protección personal.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- N/A

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por un metro cúbico (M3) de excavación debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.2.5	**2. RED DE DESAGUES** **OBRA CIVIL** **RELLENOS RECEBO COMUN**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **Metro Cúbicos (M3)**

4. DESCRIPCIÓN.
Es la parte del relleno desde el final de material de relleno inicial hasta la rasante de terreno.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Seleccionar el material extraído de la excavación, que no tenga materia angulosa que pueda perforar la tubería.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Se recomienda compactar el material a más del 95% del Proctor y densidad relativa mayor al 70%, cimentación y relleno inicial y fil hasta la rasante cuando hay carga vivía.

7. ALCANCE.
Ver punto 4. Descripción.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- N/A

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- N/A

10. MATERIALES.

- Sub-Base Granular.
- Agua.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta de mano y elementos de protección personal.
- Vibrador mecánico.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Sí** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Sí** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.
Se medirá y pagará por un metro cúbico (M3) de relleno debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.

- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.3.1.1	**2. RED DE SUMINISTRO REDES Y ACCESORIOS TUBERÍA PVC-PRESIÓN 2"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **TUBERIA (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la tubería enterrada desde la salida del cuarto de bombas hasta los parales a los respectivos aparatos. Los soportes no están incluidos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

En la instalación de la Tubería, la limpieza es de primordial importancia, especialmente los espigos deben soportarse libremente del suelo para prevenir que el lubricante se embarre. Se instala con mayor facilidad, si la tubería se coloca y se desplaza sobre cilindros de madera; esto ayuda a la limpieza y reduce la fricción.
Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc., deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc, deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión.
No remueva el sello que viene instalado de fábrica. Lubrique de boca de la unión.
Asegúrese que las Tuberías están perfectamente alineadas en ambos planos. Esto es muy importante. Nunca trate de introducir el espigo en ángulo.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

La Tubería debe probarse cada 400 mts, para estar seguro de la correcta instalación de las uniones

La presión de prueba de la red puede ser 1.5 veces la presión máxima a la que las tuberías vayan a estar sometidas de acuerdo con el diseño.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA PVC
- LUBRICANTE PARA UNION DE TUBERIA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML)

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.3.1.2	**2. RED DE SUMINISTRO REDES Y ACCESORIOS TUBERÍA PVC-PRESIÓN 2-1/2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la tubería enterrada desde la salida del cuarto de bombas hasta los parales a los respectivos aparatos. Los soportes no están incluidos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

En la instalación de la Tubería, la limpieza es de primordial importancia, especialmente los espigos deben soportarse libremente del suelo para prevenir que el lubricante se embarre. Se instala con mayor facilidad, si la tubería se coloca y se desplaza sobre cilindros de madera; esto ayuda a la limpieza y reduce la fricción.
Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc., deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc, deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión.
No remueva el sello que viene instalado de fábrica. Lubrique de boca de la unión.
Asegúrese que las Tuberías están perfectamente alineadas en ambos planos. Esto es muy importante. Nunca trate de introducir el espigo en ángulo.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

La Tubería debe probarse cada 400 mts, para estar seguro de la correcta instalación de las uniones
La presión de prueba de la red puede ser 1.5 veces la presión máxima a la que las tuberías vayan a estar sometidas de acuerdo con el diseño.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA PVC
- LUBRICANTE PARA UNION DE TUBERIA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML)

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.3.1.8	**2. RED DE SUMINISTRO REDES Y ACCESORIOS TUBERÍA PVC-PRESIÓN 3"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **TUBERIA (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la tubería enterrada desde la salida del cuarto de bombas hasta los parales a los respectivos aparatos. Los soportes no están incluidos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

En la instalación de la Tubería, la limpieza es de primordial importancia, especialmente los espigos deben soportarse libremente del suelo para prevenir que el lubricante se embarre. Se instala con mayor facilidad, si la tubería se coloca y se desplaza sobre cilindros de madera; esto ayuda a la limpieza y reduce la fricción.
Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc., deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc, deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión.
No remueva el sello que viene instalado de fábrica. Lubrique de boca de la unión.
Asegúrese que las Tuberías están perfectamente alineadas en ambos planos. Esto es muy importante. Nunca trate de introducir el espigo en ángulo.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

La Tubería debe probarse cada 400 mts, para estar seguro de la correcta instalación de las uniones

La presión de prueba de la red puede ser 1.5 veces la presión máxima a la que las tuberías vayan a estar sometidas de acuerdo con el diseño.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA PVC
- LUBRICANTE PARA UNION DE TUBERIA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS.					**13. MANO DE OBRA.**				
Incluidos	**Si**	☒	**No**	☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No**	☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML)

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 30.3.1.4	**2. RED DE SUMINISTRO REDES Y ACCESORIOS ACCESORIOS PVC-PRESIÓN 2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**ACCESORIOS (UN)**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende la tubería enterrada desde la salida del cuarto de bombas hasta el cambio de dirección a la entrada de la edificación	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. En la instalación de la Tubería, la limpieza es de primordial importancia, especialmente los espigos deben soportarse libremente del suelo para prevenir que el lubricante se embarre. Se instala con mayor facilidad, si la tubería se coloca y se desplaza sobre cilindros de madera; esto ayuda a la limpieza y reduce la fricción. Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc., deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión..	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc, deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión. No remueva el sello que viene instalado de fábrica. Lubrique de boca de la unión. Asegúrese que las Tuberías están perfectamente alineadas en ambos planos. Esto es muy importante. Nunca trate de introducir el espigo en ángulo.	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. La Tubería debe probarse cada 400 mts, para estar seguro de la correcta instalación de las uniones La presión de prueba de la red puede ser 1.5 veces la presión máxima a la que las tuberías vayan a estar sometidas de acuerdo con el diseño.	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
10. MATERIALES. ▪ ACCESORIOS PVC-U ▪ LUBRICANTE PARA UNION DE TUBERIA (SEGÚN PROVEEDOR)	

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.							
12. DESPERDICIOS. Incluidos	**Si**	☒	**No**	☐	**13. MANO DE OBRA. Incluida**	**Si** ☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML) Y Accesorios (UN)

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.3.1.5	**2. RED DE SUMINISTRO REDES Y ACCESORIOS ACCESORIOS PVC-PRESIÓN 2-1/2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**ACCESORIOS (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la tubería enterrada desde la salida del cuarto de bombas hasta el cambio de dirección a la entrada de la edificación

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

En la instalación de la Tubería, la limpieza es de primordial importancia, especialmente los espigos deben soportarse libremente del suelo para prevenir que el lubricante se embarre. Se instala con mayor facilidad, si la tubería se coloca y se desplaza sobre cilindros de madera; esto ayuda a la limpieza y reduce la fricción.
Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc., deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión..

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc, deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión.
No remueva el sello que viene instalado de fábrica. Lubrique de boca de la unión.
Asegúrese que las Tuberías están perfectamente alineadas en ambos planos. Esto es muy importante. Nunca trate de introducir el espigo en ángulo.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

La Tubería debe probarse cada 400 mts, para estar seguro de la correcta instalación de las uniones
La presión de prueba de la red puede ser 1.5 veces la presión máxima a la que las tuberías vayan a estar sometidas de acuerdo con el diseño.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- ACCESORIOS PVC-U
- LUBRICANTE PARA UNION DE TUBERIA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML) Y Accesorios (UN)

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 30.3.1.6	2. RED DE SUMINISTRO REDES Y ACCESORIOS ACCESORIOS PVC-PRESIÓN 3"
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**ACCESORIOS (UN)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la tubería enterrada desde la salida del cuarto de bombas hasta el cambio de dirección a la entrada de la edificación

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

En la instalación de la Tubería, la limpieza es de primordial importancia, especialmente los espigos deben soportarse libremente del suelo para prevenir que el lubricante se embarre. Se instala con mayor facilidad, si la tubería se coloca y se desplaza sobre cilindros de madera; esto ayuda a la limpieza y reduce la fricción.
Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc., deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión..

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Todos los cambios de dirección, reducciones, válvulas, tapones etc, deben empotrarse. Se pueden usar bloques de concreto, pero debe interponerse una membrana flexible entre el concreto y la tubería para protegerla contra la abrasión.
No remueva el sello que viene instalado de fábrica. Lubrique de boca de la unión.
Asegúrese que las Tuberías están perfectamente alineadas en ambos planos. Esto es muy importante. Nunca trate de introducir el espigo en ángulo.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

La Tubería debe probarse cada 400 mts, para estar seguro de la correcta instalación de las uniones

La presión de prueba de la red puede ser 1.5 veces la presión máxima a la que las tuberías vayan a estar sometidas de acuerdo con el diseño.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- ACCESORIOS PVC-U
- LUBRICANTE PARA UNION DE TUBERIA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.	
12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ]	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. ▪ Catálogo del producto	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML) Y Accesorios (UN) El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: ▪ Equipos descritos en el numeral 11. ▪ Mano de obra.	
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

2. ITEM No. 30.3.2.1	**2. RED DE SUMINISTRO** **PUNTOS HIDRAULICOS** **LLAVE DE MANGUERA 1/2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) unidad**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende este ítem punto sanitario la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc.de llave de manguera 1/2", necesarios para la instalación de agua fría desde codo a nivel de piso hasta la tee de derivación de cada aparato y camaras de aire. El punto es colgante del techo hasta la conexión al aparato, se considera en promedio 2.00m en el paral del punto. Las tapas para protección de las bocas se incluyen como unidad adicional.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas. Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante. Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra. Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las	

redes de distribución interior.
Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Conexión punto hidráulico
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo
- Prueba de suministro

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC.P
- SOLDADURA PCV.P- LIMPIADOR PVC.P
- ANCALJES- ABRAZADERAS

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.4.1	**2. RED DE SUMINISTRO ACERO INOXIDABLE TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE 1-1/2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende el suministro e instalación de la tubería en acero inoxidable dentro del cuarto de bombas
Las instalaciones dentro del cuarto de bombas serán acero inoxidable ranurada para una presión de trabajo de 200 psi y accesorios acero inoxidable ranurados., para diámetros de 2" y mayores.
Para diámetros menores a 2" las uniones serán roscadas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Construcción cuarto de bombas y cajillas de medidores.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Presentación de montaje de equipos

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA ACERO INOXIDABLE

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se pagará por TUBERIA (ML) debidamente realizado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.4.2	**2. RED DE SUMINISTRO ACERO INOXIDABLE TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE 3"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende el suministro e instalación de la tubería en acero inoxidable dentro del cuarto de bombas Las instalaciones dentro del cuarto de bombas serán acero inoxidable ranurada para una presión de trabajo de 200 psi y accesorios acero inoxidable ranurados., para diámetros de 2" y mayores. Para diámetros menores a 2" las uniones serán roscadas.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Construcción cuarto de bombas y cajillas de medidores.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Presentación de montaje de equipos	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. • Prueba de flujo.	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
10. MATERIALES. • TUBERIA ACERO INOXIDABLE	
11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.	

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se pagará por TUBERIA (ML) debidamente realizado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría.	
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.4.3	**2. RED DE SUMINISTRO ACERO INOXIDABLE ACCESORIOS ACERO INOXDABLE 1-1/2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**ACCESORIOS (UN))**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende el suministro e instalación de accesorios en acero inoxidable dentro del cuarto de bombas Las instalaciones dentro del cuarto de bombas serán acero inoxidable ranurada para una presión de trabajo de 200 psi y accesorios acero inoxidable ranurados., para diámetros de 2" y mayores. Para diámetros menores a 2" las uniones serán roscadas.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Construcción cuarto de bombas.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Presentación de montaje de equipos	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. • Prueba de flujo.	

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.
10. MATERIALES. • ACCESORIOS ACERO INOXIDABLE-
11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se pagará por ACCESORIOS (UN), debidamente realizado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría.
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.4.4	**2. RED DE SUMINISTRO** **ACERO INOXIDABLE** **ACCESORIOS ACERO INOXDABLE 3"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**ACCESORIOS (UN))**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende el suministro e instalación de accesorios en acero inoxidable dentro del cuarto de bombas Las instalaciones dentro del cuarto de bombas serán acero inoxidable ranurada para una presión de trabajo de 200 psi y accesorios acero inoxidable ranurados., para diámetros de 2" y mayores. Para diámetros menores a 2" las uniones serán roscadas.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Construcción cuarto de bombas.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Presentación de montaje de equipos	

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- ACCESORIOS ACERO INOXIDABLE-

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se pagará por ACCESORIOS (UN), debidamente realizado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.4.5	**2. RED DE SUMINISTRO ACERO INOXIDABLE PAR DE BRIDAS 3"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) Unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro e instalación de adaptadores BRIDAS para unión de valvuleria bridada.
se utilizarán empaques de neopreno entre las bridas y los pernos necesarios para su sellado, en grado 8 con su respectiva arandela y tuerca de seguridad.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Construcción cuarta de bombas.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Presentación de montaje de equipos.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- BRIDA
- EMPAQUE DE NEOPRENO
- TORNILLO Y TUERCAS

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se pagara por unidad (UN), debidamente realizado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría...

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 30.4.6	**2. RED DE SUMINISTRO ACERO INOXIDABLE UNIVERSAL ACERO INOXIDABLE 3"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende el suministro e instalación los accesorios necesarios para realizar actividades del mantenimiento de cheque o válvulas instaladas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

La universal acompaña la instalación de los cheques.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Instalar la universal
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- Universal

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) de universal debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.4.8	**2. RED DE SUMINISTRO ACERO INOXIDABLE NIPLE PASA MURO L= 0,50CM ACERO INOXIDABLE 3"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) Unidad**
4. DESCRIPCIÓN. Suministro en instalación de niples en acero INOXIDABLE en los diámetros indicados en los planos y con los extremos roscados y/o ranurados según sea el caso. Su longitud será de 50 cms. y llevará una ruana cuadrada de lámina negra de 1/8" de espesor y lado igual a 2,5 veces el diámetro del tubo más 10 cms. soldado perimetralmente en la mitad de la longitud del tubo	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Armado tanque de agua potable	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Presentación de montaje de equipos.	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. • Prueba de flujo.	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
10. MATERIALES. • NIPLE PASAMURO	
11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.	
12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se pagara por unidad (UN), debidamente realizado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría.
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.4.9	**2. RED DE SUMINISTRO ACERO INOXIDABLE NIPLE PASA MURO L= 0,50CM ACERO INOXIDABLE 1"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) Unidad**
4. DESCRIPCIÓN. Suministro en instalación de niples en acero INOXIDABLE en los diámetros indicados en los planos y con los extremos roscados y/o ranurados según sea el caso. Su longitud será de 50 cms. y llevará una ruana cuadrada de lámina negra de 1/8" de espesor y lado igual a 2,5 veces el diámetro del tubo más 10 cms. soldado perimetralmente en la mitad de la longitud del tubo	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Armado tanque de agua potable	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Presentación de montaje de equipos.	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. • Prueba de flujo.	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
10. MATERIALES.	

• NIPLE PASAMURO
11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.
12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** [X] **No** [ ] — **13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** [X] **No** [ ]
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se pagara por unidad (UN), debidamente realizado y recibido a satisfacción por la residencia de la interventoría.
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.5.1.1	**2. RED DE SUMINISTRO** **REGISTROS** **REGISTRO PASO DIRECTO DIÁMETRO 1"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) unidad**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende la instalación de registro bola en los puntos indicados en los planos en donde se instalen registros de control serán de bronce tipo bola CIM o similar.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Instalación de tubería red de suministro.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. Instalar válvula de corte Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. Verificar instalación y funcionamiento para aprobación	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- VALVULA DE CORTE
- ADAPATDOR MACHO – CINTA TEFLON

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 30.5.1.2	**2. RED DE SUMINISTRO** **REGISTROS** **REGISTRO PASO DIRECTO DIÁMETRO 1-1/2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la instalación de registro bola en los puntos indicados en los planos en donde se instalen registros de control serán de bronce tipo bola CIM o similar.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Instalación de tubería red de suministro.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Instalar válvula de corte
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- VALVULA DE CORTE
- ADAPATDOR MACHO – CINTA TEFLON

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.5.1.3	**2. RED DE SUMINISTRO REGISTROS REGISTRO PASO DIRECTO DIÁMETRO 2-1/2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) unidad**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende la instalación de registro bola en los puntos indicados en los planos en donde se instalen registros de control serán de bronce tipo bola CIM o similar.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Instalación de tubería red de suministro.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. Instalar válvula de corte Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. Verificar instalación y funcionamiento para aprobación	
7. ALCANCE. Ver punto 4. Descripción**.**	
8. ENSAYOS A REALIZAR. • Prueba de flujo	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.	
10. MATERIALES.	

- VALVULA DE CORTE
- ADAPATDOR MACHO – CINTA TEFLON

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.5.1.4	**2. RED DE SUMINISTRO** **REGISTROS** **REGISTRO PASO DIRECTO DIÁMETRO 3"**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la instalación de registro bola en los puntos indicados en los planos en donde se instalen registros de control serán de bronce tipo bola CIM o similar.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Instalación de tubería red de suministro.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Instalar válvula de corte
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- VALVULA DE CORTE
- ADAPATDOR MACHO – CINTA TEFLON

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 30.5.3	**2. RED DE SUMINISTRO** **FLOTADOR** **FLOTADOR: MARCA HELBERT**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende el suministro e instalación del flotador mecánico para controlar la entrada del agua de acueducto a los tanques, como seguridad se instalara con válvula solenoide, según el diámetro de la acometida.
Cuerpo y conector en bronce fundido, roscas NPT, sellos de caucho

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

La universal acompaña la instalación de los cheques.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Instalar el flotador, válvula solenoide.
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- FLOTADOR MECANICO
- VALVULA SOLENOIDE
- UNIVERSAL

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.6.1	**2. RED DE SUMINISTRO CAJILLAS SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJILA 1" MEDIDOR**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende el suministro e instalación de cajilla para medidor cumpliendo con los requerimientos
Las cajillas para los medidores serán en lamina negra calibre 20 con puertas en calibre 18 y vidrio de 4 mm., tendrán doble capa de pintura Anticorrosiva, las dimensiones mínimas serán de acuerdo a las normas.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Verificar ubicación en planos

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Instalar cajilla según la separación indicada
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.	
11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS. • Herramienta menor de plomería	
12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. Planos de diseño hidrosanitarios	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.	
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.7.1.1	**2. RED DE SUMINISTRO** **APARATOS SANITARIOS** **MONTAJE DE LLAVES DE MANGUERA**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) unidad**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende este ítem la mano de obra, necesarios para el montaje de las llaves de manguera, con todos los accesorios necearios para su correcto funcionamiento.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas. Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante. Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra. Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos. Revisión, pruebas y aceptación.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.	

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
Conexión punto hidráulico
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo
- Prueba de suministro

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA Y ACCESORIOS PVC.P
- SOLDADURA PCV.P- LIMPIADOR PVC.P
- ANCALJES- ABRAZADERAS
- LLAVES DE MANGUERA

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.7.2.1	**2. RED DE SUMINISTRO EQUIPOS ESPECIALES EQUIPO DE PRESION**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Este trabajo consiste en el conjunto de trabajos necesarios para la instalación de los equipos de bombeo de agua potable, agua cruda, eyectores y equipo de incendio.
Así como el montaje de gabinetes y siamesa.
Comprende el ensamble e interconexión de los equipos de bombeo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
Consultar y cumplir con especificaciones y NTC 1500
Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Conexión de equipos
Etiquetas y rotulado de equipos, válvulas, sentido de flujo, posiciones normales de válvulas, precauciones, tiempos de mantenimiento.
Limpieza y entrega final del cuarto de bombas en operación.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Pruebas hidrostáticas, Conexiones eléctricas, Conexiones de sensores y flotadores de nivel.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos hidrosanitarios
- Catálogo del fabricante
- Especificaciones de equipos

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.7.2.2	**2. RED DE SUMINISTRO EQUIPOS ESPECIALES BOMBAS EYECTORAS**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Este trabajo consiste en el conjunto de trabajos necesarios para la instalación de los equipos de bombeo de agua potable, agua cruda, eyectores y equipo de incendio.
Así como el montaje de gabinetes y siamesa.
Comprende el ensamble e interconexión de los equipos de bombeo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
Consultar y cumplir con especificaciones y NTC 1500
Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Conexión de equipos
Etiquetas y rotulado de equipos, válvulas, sentido de flujo, posiciones normales de válvulas, precauciones, tiempos de mantenimiento.
Limpieza y entrega final del cuarto de bombas en operación.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Pruebas hidrostáticas, Conexiones eléctricas, Conexiones de sensores y flotadores de nivel.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.					**13. MANO DE OBRA.**				
Incluidos	**Si**	☒	**No**	☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No**	☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos hidrosanitarios
- Catálogo del fabricante
- Especificaciones de equipos

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.7.2.3	**2. RED DE SUMINISTRO EQUIPOS ESPECIALES MONTAJE MEDIDOR GENERAL**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Este trabajo consiste en el conjunto de trabajos necesarios para la instalación de los equipos de bombeo de agua potable, agua cruda, eyectores y equipo de incendio.
Así como el montaje de gabinetes y siamesa.
Comprende el ensamble e interconexión de los equipos de bombeo.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
Consultar y cumplir con especificaciones y NTC 1500
Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
Revisión, pruebas y aceptación.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Conexión de equipos
Etiquetas y rotulado de equipos, válvulas, sentido de flujo, posiciones normales de válvulas, precauciones, tiempos de mantenimiento.
Limpieza y entrega final del cuarto de bombas en operación.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Pruebas hidrostáticas, Conexiones eléctricas, Conexiones de sensores y flotadores de nivel.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos hidrosanitarios
- Catálogo del fabricante
- Especificaciones de equipos

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.8.1	**2. RED DE SUMINISTRO VARIOS ELABORACION PLANOS RECORD**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

El contratista se obliga a indicar sobre un juego de copias de los planos, todos los cambios que efectúe y a "Entregar" estas copias cuando se terminen las instalaciones con el fin de poder actualizar los planos. Esta labor deberá ser ejecutada de acuerdo con el avance de obra y será constatada por la interventoría.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisar planos arquitectónicos

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.
10. MATERIALES.
11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS. • Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. • Catálogo del producto
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.8.3	**2. RED DE SUMINISTRO** **VARIOS** **PRUEBAS DE PRESIÓN**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN) unidad**
4. DESCRIPCIÓN. Comprende la ejecución de pruebas hidrostáticas de la red de tuberías del sistema de agua potable, aguas negras, redes contraincendios, aguas lluvias, y sirven para identificar la confiabilidad del sistema hidráulico, así como para reducir la posibilidad de sufrir deterioros prematuros en el sistema.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Revisar planos arquitectónicos	

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Para todos los tramos de tuberías constitutivos del sistema de protección contra incendio e indiferente del tipo de material utilizado, se deben someter a la prueba hidráulica descrita a continuación:

•La prueba se inicia con el llenado lento de la tubería, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Después se suministra presión con equipos adecuados para tal efecto, provistos de manómetros con capacidad indicativa de 300 psi., válvula de cheque para sostener la presión de prueba de 200 psi. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas, y debe hacerse de acuerdo con lo estipulado en la norma NFPA 14 (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION).

•Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores si ellos no se han instalado, con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.

Pruebas para tubería P.V.C.-S.

•Los sistemas de desagüe y ventilación deben ser ensayados con agua. Después que los aparatos sanitarios hayan sido instalados y sus sifones llenados de agua serán sometidos a una prueba final.

Prueba de estanqueidad

•La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.

Prueba de flujo

•La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

•El contratante realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- Los requeridos para las pruebas hidrostáticas**.**

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Los requeridos para las pruebas hidrostáticas.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá por unidades (UN) de pruebas hidrostáticas, debidamente instalada y aprobada por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos.
- Equipos descritos.
- Mano de Obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.9.1	**2. LOCALIZACION Y REPLANTEO CON EQUIPO DEL PROYECTO. INCLUYE DEMARCACIÓN CON PINTURA, LÍNEA DE TRAZADO, CORTE DE PISO, LIBRETAS, PLANOS Y REFERENCIAS**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M2), Metro Cuadrado.**

4. DESCRIPCIÓN.

Localización y replanteo con equipo del proyecto. incluye demarcación con pintura, línea de trazado, corte de piso, libretas, planos y referencias**.**

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Determinar como referencia planimetría el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos.
- Identificar ejes extremos del proyecto.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Localizar ejes estructurales.
- Demarcar e identificar convenientemente cada eje.
- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimetría y altimétrica.
- Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona.
- Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20".
- Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5.
- Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado.
- Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Revisión del trazado de los ejes estructurales, de acuerdo a los planos de localización.
- Verificar la demarcación e identificación de cada eje.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN.

- Localización, Trazado y Replanteo de todas las edificaciones, zonas de construcción y dotación de la obra.

10. MATERIALES.

- Estacas de madera.
- Puentes de madera.
- Puntillas con cabeza 1-3"".
- Hilo polipropileno.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo topográfico de alta precisión.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.
- Planos Estructurales.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metros Cuadrados (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por La Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.10.1	**2. EXCAVACIONES A MAQUINA EN CONGLOMERADO EN SECO DE 0 A 2 M DE PROFUNDIDAD**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Excavación a máquina en material heterogéneo hasta las cotas indicadas en planos constructivos, bajo cualquier grado de humedad. Incluye: Roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35m³, cargue, transporte y botada en botadero oficial. Medido en sitio.

Movimiento de tierras en volúmenes grandes y a profundidad media, necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, vigas de rigidez y otro. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes.

Los sobrantes se depondrán únicamente en los botadores autorizados por la entidad competente del Municipio.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Verificar niveles finales de cimentación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Al momento de culminar las excavaciones y rellenos, realizar los retiros de material sobrante a los sitios dispuestos para tal fin.

10. MATERIALES.

- Los necesarios para su correcta ejecución.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Retrocargador – Corte.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Sí** ☐ **No** ☒

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Sí** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (M3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.

- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno o el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.10.2	**2. EXCAVACIONES A MAQUINA EN CONGLOMERADO EN SECO DE 2 A 4 M DE PROFUNDIDAD**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Excavación a máquina en material heterogéneo hasta las cotas indicadas en planos constructivos, bajo cualquier grado de humedad. Incluye: Roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35m³, cargue, transporte y botada en botadero oficial. Medido en sitio.

Movimiento de tierras en volúmenes grandes y a profundidad media, necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, vigas de rigidez y otro. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes.

Los sobrantes se depondrán únicamente en los botadores autorizados por la entidad competente del Municipio.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las

excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Verificar niveles finales de cimentación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Al momento de culminar las excavaciones y rellenos, realizar los retiros de material sobrante a los sitios dispuestos para tal fin.

10. MATERIALES.

- Los necesarios para su correcta ejecución.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Retrocargador – Corte.

12. DESPERDICIOS.					**13. MANO DE OBRA.**				
Incluidos	**Sí**	☐	**No**	☒	**Incluida**	**Sí**	☒	**No**	☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (M3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno o el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.10.3	**2. RELLENOS COMPACTADOS A MANO CON MATERIAL PROVENIENTE DE LAS EXCAVACIONES INCLUYE: TRANSPORTE TRANSPORTE INTERNO, COMPACTACIÓN HASTA UNA DENSIDAD DEL 95% DE LA MÁXIMA OBTENIDA EN EL ENSAYO DEL PRÓCTOR MODIFICADO. - PARA REDES DE ALCANTARILLADO.**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(M3), Metro Cúbico.**
4. DESCRIPCIÓN. Rellenos compactados en material local seleccionado proveniente de las excavaciones que se deben efectuar alrededor de los cimientos, tanques subterráneos y otros sitios así señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales y Estudio de Suelos.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. ▪ Determinar las especificaciones del material a utilizar proveniente de las excavaciones. ▪ Verificar niveles para terraplenes y rellenos. ▪ Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. ▪ Seleccionar el material proveniente de las excavaciones y solicitar la aprobación del ingeniero de suelos de acuerdo al uso que se le vaya a dar. ▪ Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 10cm hasta alcanzar los niveles previstos. ▪ Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto. ▪ Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego ó secado garantizando la uniformidad. ▪ Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales. ▪ Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos. ▪ Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.	
7. ALCANCE.	

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Próctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad optima; una prueba cada 200 m²; Métodos : MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T ó AASHO T 180 - 57.
- Contenido de humedad durante la compactación; Una prueba cada 300 m²; emplear un sistema rápido y adecuado.
- Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m²; Métodos: MOP E - 11A - 60T ó ASTM D 1556 - 64 ó AASHO T 147 - 54.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Material de la excavación Seleccionado, compactado capa por capa de 10cm.
- La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales, perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos. Se permitirán diferencias de nivel en el perfil longitudinal del eje hasta de más ó menos 1.5cm. siempre que no se repita sistemáticamente.

10. MATERIALES.

- Relleno seleccionado de las excavaciones, previamente aprobado por la interventoría.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Compactador tipo rana.

12. DESPERDICIOS.
Incluidos **Si** ☐ **No** ☒

13. MANO DE OBRA.
Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metros Cúbicos (M3) de rellenos compactados con material seleccionado proveniente de las excavaciones; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de la ejecución de la actividad.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se

considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.10.4	**2. RELLENOS SELECCIONADO CAMA DE ARENA**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cúbico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Rellenos compactados en material local seleccionado proveniente de las excavaciones que se deben efectuar alrededor de los cimientos, tanques subterráneos y otros sitios así señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales y Estudio de Suelos.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Determinar las especificaciones del material a utilizar proveniente de las excavaciones.
- Verificar niveles para terraplenes y rellenos.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Seleccionar el material proveniente de las excavaciones y solicitar la aprobación del ingeniero de suelos de acuerdo al uso que se le vaya a dar.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 10cm hasta alcanzar los niveles previstos.
- Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto.
- Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego ó secado garantizando la uniformidad.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales.
- Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Próctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad optima; una prueba cada 200 m²; Métodos : MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T ó AASHO T 180 - 57.
- Contenido de humedad durante la compactación; Una prueba cada 300 m²; emplear un sistema rápido y adecuado.
- Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m²; Métodos: MOP E - 11A - 60T ó ASTM D 1556 - 64 ó AASHO T 147 - 54.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Material de la excavación Seleccionado, compactado capa por capa de 10cm.
- La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales, perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos. Se permitirán diferencias de nivel en el perfil longitudinal del eje hasta de más ó menos 1.5cm. siempre que no se repita sistemáticamente.

10. MATERIALES.

- Relleno seleccionado de las excavaciones, previamente aprobado por la interventoría.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Compactador tipo rana.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** ☐ **No** ☒

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metros Cúbicos (M3) de rellenos compactados con material seleccionado proveniente de las excavaciones; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de la ejecución de la actividad.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

1. ITEM No. 30.10.5	2. CARGUE, TRANSPORTE Y RETIRO DEL MATERIAL SOBRANTE, PROVENIENTE DE LAS EXCAVACIONES, HASTA EL BOTADERO HASTA 25KM - EXCAVACIONES - PARA REDES DE ALCANTARILLADO

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(M3), Metro Cubico.**

4. DESCRIPCIÓN.

Cargue, transporte y retiro de los materiales sobrantes del descapote y retiros, una vez realizados los acopios correspondientes, hacia el botadero oficial, el cual será un tramo de la vía de acceso al corregimiento, para que el material sobrante sirva como relleno de la misma. Medido en sitio.

Movimientos de tierras en grandes volúmenes, necesarios para la limpieza del terreno un vez se hayan realizado las demoliciones, retiros y acopios correspondientes y otros, carga y retiro de sobrantes. Los sobrantes se depondrán únicamente en los botaderos autorizados por la entidad competente del Municipio de Cesar.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar y verificar recomendaciones del Ingeniero residente.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la carga y retiro de sobrantes.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Recoger los sobrantes de la tierra proveniente del descapote, que deben estar depositados mínimo a un metro del borde de la explanación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Verificar niveles finales de relleno y coordinar con el residente el retiro de los sobrantes.
- Verificar niveles finales de la explanación.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Al momento de culminar la explanación, realizar los retiros de material sobrante a los sitios dispuestos para tal fin.

10. MATERIALES.

- Sobrantes provenientes de las excavaciones, una vez realizados los correspondientes rellenos.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramientas menores.

- Volqueta de 6M3.
- Retrocargador - Cargue

12. DESPERDICIOS.				13. MANO DE OBRA.			
Incluidos	**Sí**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Sí**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los volúmenes de sobrantes se medirán por Metro Cubico (M3) de material sobrante en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.11.1	**2. RED DE DESAGUES SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA TIPO CORRUGADA ALCANTARILLADO DE 10 "**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **TUBERIA (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Se utilizará tubería y accesorios corrugados Sanitaria para las redes de aguas residuales y aguas lluvias (tramos horizontales, desvíos y bajantes). Deberán cumplir las normas ASTM 26665 68 y CS 272 65 y las normas ICONTEC. Los accesorios P.V.C.-S, deberán cumplir la NTC 1349.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisar planos arquitectónicos y de diseño para verificar la ubicación de zonas húmedas, ductos y puntos de conexión..

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura. En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Prueba de estanqueidad: La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.

Prueba de flujo: La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA CORRUGADA
- SOLDADURA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.							
12. DESPERDICIOS. **Incluidos**	**Si**	☒	**No**	☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida**	**Si** ☒	**No** ☐
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.							
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)							
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.							
17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.). Durante el proceso de construcción de la obra, se deberán proteger las bocas sanitarias para evitar futuros taponamientos. Se protegerán utilizando tapones hembra.							

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.11.2	**2. RED DE DESAGUES SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA TIPO CORRUGADA ALCANTARILLADO DE 12 "**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**TUBERIA (ML)**
4. DESCRIPCIÓN. Se utilizará tubería y accesorios corrugados Sanitaria para las redes de aguas residuales y aguas lluvias (tramos horizontales, desvíos y bajantes). Deberán cumplir las normas ASTM 26665 68 y CS 272 65 y las normas ICONTEC. Los accesorios P.V.C.-S, deberán cumplir la NTC 1349.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. Revisar planos arquitectónicos y de diseño para verificar la ubicación de zonas húmedas, ductos y puntos de conexión..	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura. En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.	

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Prueba de estanqueidad: La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.

Prueba de flujo: La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA CORRUGADA
- SOLDADURA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS. **Incluidos** **Si** ☒ **No** ☐	**13. MANO DE OBRA.** **Incluida** **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

Durante el proceso de construcción de la obra, se deberán proteger las bocas sanitarias para evitar futuros taponamientos. Se protegerán utilizando tapones hembra.

1. ITEM No. 30.11.3	**2. RED DE DESAGUES SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA TIPO CORRUGADA ALCANTARILLADO DE 14 "**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **TUBERIA (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Se utilizará tubería y accesorios corrugados Sanitaria para las redes de aguas residuales y aguas lluvias (tramos horizontales, desvíos y bajantes). Deberán cumplir las normas ASTM 26665 68 y CS 272 65 y las normas ICONTEC. Los accesorios P.V.C.-S, deberán cumplir la NTC 1349.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisar planos arquitectónicos y de diseño para verificar la ubicación de zonas húmedas, ductos y puntos de conexión..

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura. En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Prueba de estanqueidad: La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.

Prueba de flujo: La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA CORRUGADA

- SOLDADURA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

Durante el proceso de construcción de la obra, se deberán proteger las bocas sanitarias para evitar futuros taponamientos. Se protegerán utilizando tapones hembra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.11.4	**2. RED DE DESAGUES SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA TIPO CORRUGADA ALCANTARILLADO DE 16 "**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **TUBERIA (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Se utilizará tubería y accesorios corrugados Sanitaria para las redes de aguas residuales y aguas lluvias (tramos horizontales, desvíos y bajantes). Deberán cumplir las normas ASTM 26665 68 y CS 272 65 y las normas ICONTEC. Los accesorios P.V.C.-S, deberán cumplir la NTC 1349.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisar planos arquitectónicos y de diseño para verificar la ubicación de zonas húmedas, ductos y puntos de conexión.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura. En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Prueba de estanqueidad: La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.

Prueba de flujo: La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA CORRUGADA
- SOLDADURA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** ☒ **No** ☐

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Si** ☒ **No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

Durante el proceso de construcción de la obra, se deberán proteger las bocas sanitarias para evitar futuros taponamientos. Se protegerán utilizando tapones hembra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.11.5	**2. RED DE DESAGUES** **SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA TIPO CORRUGADA ALCANTARILLADO DE 6 "**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **TUBERIA (ML)**

4. DESCRIPCIÓN.

Se utilizará tubería y accesorios corrugados Sanitaria para las redes de aguas residuales y aguas lluvias (tramos horizontales, desvíos y bajantes). Deberán cumplir las normas ASTM 26665 68 y CS 272 65 y las normas ICONTEC. Los accesorios P.V.C.-S, deberán cumplir la NTC 1349.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisar planos arquitectónicos y de diseño para verificar la ubicación de zonas húmedas, ductos y puntos de conexión..

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura. En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura. Después de efectuarse la unión deberá dejarse estático el ramal durante 15 minutos y no probarse la red antes de 24 horas. Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Prueba de estanqueidad: La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe llenarse con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección deben ser herméticos.

Prueba de flujo: La prueba de flujo se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- TUBERIA CORRUGADA
- SOLDADURA (SEGÚN PROVEEDOR)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por metro Lineal (ML)

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).

Durante el proceso de construcción de la obra, se deberán proteger las bocas sanitarias para evitar futuros taponamientos. Se protegerán utilizando tapones hembra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 30.12.6	**2. RED DE DESAGUES CONSTRUCCIÓN DE CAJAS DE INSPECCION DE 80X80CM**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN) unidad**

4. DESCRIPCIÓN.

Se instalaran cajas de inspección en mampostería. dimensiones, 0.80 x 0.80. Estas cajas de inspección deberán ser construidas en ladrillo recocido sobre una placa de fondo de 10 cm, de espesor en concreto de 210 Kg/cm2. Las paredes serán revestidas interiormente con una capa de 2 cm en mortero impermeabilizado integralmente. Como fondo de la caja y/ó pozo, se debe construir una cañuela circular desde las bocas de entrada hasta la boca de salida, elaborada en mortero 1:4 impermeabilizado integralmente y afinado con llana metálica. La profundidad de la cañuela debe ser como mínimo igual a 2/3 del radio del tubo de salida.
Las tapas serán en concreto reforzado de 210 Kg/cm2, de 8 cm de espesor con marco en ángulo de hierro de 2"x2"x1/8" debidamente anclado con pernos. Las tapas para cajas de inspección tendrán argollas en varilla de 1/4" para facilitar su remoción.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Revisar planos arquitectónicos
Replantear ubicación y niveles de las cajas de inspección en terreno.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

7. ALCANCE.

Ver punto 4. Descripción**.**

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de estanqueidad:
- Prueba de flujo

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

10. MATERIALES.

- CONCRETO- REFUERZO- MAFRCO METALICO TAPA- MANPOSTERIA- PAÑETE

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor de plomería

12. DESPERDICIOS.				**13. MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Catálogo del producto

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS. (Imágenes, esquemas, etc.).