ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

1. ITEM No. 4.1.1	**2. CONEXIÓN DOMICILIARIA INC. MICROMEDIDOR 1" Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarias para la conexión del sistema de aprovisionamiento de agua a la red de agua potable municipal. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones generales de la empresa de servicios públicos.

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

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro de agua hasta el Tanque subterráneo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Conexión del suministro de agua potable hasta el Tanque subterráneo, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- MEDIDOR DE AGUA MÚLTIPLE DE 1"
- LLAVE DE PASO RED WHITE DE 1"
- VÁLVULA ANTIFRAUDE DE 1/2"
- CHEQUE CORTINA 1"
- COLLAR DE DERIVACIÓN DE 3" A 1/2"
- TUBO A PRESIÓN RED 21,5 1"
- CAJA PLÁSTICA PARA MEDIDOR
- UNIÓN UNIVERSAL PVC-P 1”

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría.

Las conexiones a la red de agua potable municipal se medirán y pagarán por Unidad (UN). 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a 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. 4.1.2	**2. TUBERÍA PVC-PRES. DIÁMETRO 1/2", INCLUYE SOPORTES Y ACCESORIOS**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría de 1/2" desde la salida del tanque hasta la llegada a los registros de utilización de cada una de las unidades sanitarias de agua potable.

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

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA PVC PRESIÓN x 1/2" - RED 9.
- UNION DE 1/2". – PRESIÓN.
- CODO 90° PRESIÓN PVC - 1/2"

- CODO 45° PRESIÓN PVC 1/2"
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por metros lineales (ML). 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

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

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

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 4.1.3	**2. TUBERÍA PVC-PRES. DIÁMETRO 3/4", INCLUYE SOPORTES Y ACCESORIOS**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría de 3/4" desde la salida del tanque hasta la llegada a los registros de utilización de cada una de las unidades sanitarias de agua potable.

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

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P. o la correspondiente.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA PVC PRESIÓN x 3/4" - RED 11.
- UNION DE 3/4". – PRESIÓN.
- CODO 90° PRESIÓN PVC - 3/4"

- CODO 45° PRESIÓN PVC 3/4"
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por metros lineales (ML). 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a 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. 4.1.4	**2. TUBERÍA PVC-PRES. DIÁMETRO 1", INCLUYE SOPORTES Y ACCESORIOS**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría de 1" desde la tubería principal de la Unidad sanitaria hasta la llegada a los registros de utilización de cada una de las unidades sanitarias de agua potable.

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

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P. o la correspondiente.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA PVC PRESIÓN x 1"- RED 13.5.
- UNION DE 1". – PRESIÓN.
- CODO 90° PRESIÓN PVC - 1"
- CODO 45° PRESIÓN PVC 1"

- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por metros lineales (ML). 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a 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. 4.1.5	**2. TUBERÍA PVC-PRES. DIÁMETRO 1 1/4", INCLUYE SOPORTES Y ACCESORIOS**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría de 1.1/4" desde la tubería principal que sale del Tanque hasta la llegada a los registros de utilización de cada una de las unidades sanitarias de agua potable.

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

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P. o la correspondiente.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA PVC PRESIÓN x 1.1/4"- RED 21.
- UNION DE 1.1/4". – PRESIÓN.
- CODO 90° PRESIÓN PVC - 1 1/4"
- CODO 45° PRESIÓN PVC 1 1/4"
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.

- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por metros lineales (ML). 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a 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. 4.1.6	**2. TUBERÍA PVC-PRES. DIÁMETRO 2", INCLUYE SOPORTES Y ACCESORIOS**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría de 2" desde la tubería principal que sale del Tanque hasta la llegada a los registros de utilización de cada una de las unidades sanitarias de agua potable.

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

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P. o la correspondiente.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA PVC PRESIÓN x 2"- RED 21.
- UNION DE 2". – PRESIÓN.
- CODO 90° PRESIÓN PVC - 2"
- CODO 45° PRESIÓN PVC 2"
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.

- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por metros lineales (ML). 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a 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. 4.1.7	**2. TUBERÍA PVC-PRES. DIÁMETRO 2.1/2", INCLUYE SOPORTES Y ACCESORIOS**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría de 2.1/2" desde la tubería principal que sale del Tanque hasta la llegada a los registros de utilización de cada una de las unidades sanitarias de agua potable.

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

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P. o la correspondiente.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA PVC PRESIÓN x 2.1/2"- RED 21.
- UNION DE 2.1/2". – PRESIÓN.
- CODO 90° PRESIÓN PVC – 2.1/2"
- CODO 45° PRESIÓN PVC 2.1/2"

- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por metros lineales (ML). 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a 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. 4.1.8	**2. VÁLVULA COMPUERTA 1/2", INCLUYE TAPA DE INSPECCIÓN**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, Registro de 1/2", accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría desde la salida del tanque hasta la llegada a los registros de utilización de cada una de las unidades sanitarias de agua potable. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

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

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P..
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar el Registro y los accesorios especificados en los Planos Hidrosanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Registro instalado según diámetros y localización, indicadas en planos.
- Registro, Tubería y Accesorios nuevos.

10. MATERIALES.

- VALVULA CORTINA DE ½
- TAPA REGISTROS 15 X 15 CM
- CODO 90° PRESIÓN PVC - 1/2''

- ADAPTADOR MACHO PRESIÓN PVC - 1/2"
- SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GALÓN
- TUBO PRESIÓN RED 9 PVC 500 PSI - 1/2"
- LIMPIADOR REMOVEDOR PVC 1/4 GALÓN

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Unidades (UN) de Registro 1/2" debidamente instalada y aprobada por la Interventoría. 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a 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. 4.1.9	**2. VÁLVULA DE COMPUERTA 1.1/4", INCLUYE TAPA DE INSPECCIÓN**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, Registro de 1.1/4", accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría desde la salida del tanque hasta la llegada a los registros de utilización de cada una de las unidades sanitarias de agua potable. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

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

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P..
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar el Registro y los accesorios especificados en los Planos Hidrosanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Registro instalado según diámetros y localización, indicadas en planos.
- Registro, Tubería y Accesorios nuevos.

10. MATERIALES.

- VALVULA CORTINA DE 1.1/4"
- Tapa registros 15 X 15 cm

- Codo 90° presión PVC – 1.1/4”
- Adaptador macho presión PVC – 1.1/4”
- Soldadura liquida PVC 1/4 galón
- Tubo presión RED 21 PVC 500 PSI – 1.1/4”
- Limpiador removedor PVC 1/4 galón

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por unidades (UN) de Registro de 1.1/4” debidamente instalada y aprobada por la Interventoría. 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a 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. 4.1.10	**2. VÁLVULA DE COMPUERTA 2", INCLUYE TAPA DE INSPECCIÓN**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, Registro de 2", accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría desde la salida del tanque hasta la llegada a los registros de utilización de cada una de las unidades sanitarias de agua potable. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

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

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P..
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar el Registro y los accesorios especificados en los Planos Hidrosanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Registro instalado según diámetros y localización, indicadas en planos.
- Registro, Tubería y Accesorios nuevos.

10. MATERIALES.

- VALVULA CORTINA DE 2"
- TAPA REGISTROS 15 X 15 CM
- CODO 90° PRESIÓN PVC - 2"

- ADAPTADOR MACHO PRESIÓN PVC - 2”
- SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GALÓN
- TUBO PRESIÓN RED 21 PVC 500 PSI - 2”
- LIMPIADOR REMOVEDOR PVC 1/4 GALÓN

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por unidades (UN) de Registro de 2” debidamente instalada y aprobada por la Interventoría. 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a 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. 4.2.1 – 4.2.3.	**2. PUNTOS HIDRÁULICOS AGUA POTABLE**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría desde la salida de los registros de utilización hasta la Tee de salida del muro. Se incluyen los puntos de agua fría potable en aparatos sanitarios. 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 Hidrosanitarios.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P..
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- 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.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Punto Hidráulico totalmente culminado, con su respectiva prueba de presión realizada.
- Acabado perfecto de uniones y soldaduras.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA PVC PRESIÓN 1/2" Y 1.1/4”.
- CODO DE 90° - PRESIÓN 1/2" Y 1.1/4”.
- TEE PRESIÓN 1/2" Y 1.1/4”.

- ADAPTADOR HEMBRA PRESIÓN PVC 1/2" Y 1.1/4".
- TAPONES SOLDADOS PVC 1/2" Y 1.1/4"
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.
- LLAVE MANGUERA (SI APLICA)
- ACOPLE LAVAMANOS TUBO1/2" - 1/2" X40CM (SI APLICA)
- ACOPLES PARA SANITARIO 1.1/4"X1/2"X50CM (SI APLICA)
- TUBO PRESION RDE 21 PVC 200 PSI - 1/2" Y 1.1/4" (SI APLICA)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las salidas ó puntos de aguas frías se pagarán por Unidades (UN) ya sean aparatos sanitarios, duchas, lavaplatos, tapones de PVCP ó HG, pocetas, lavado de ductos ó llaves de manguera registros, cheques, etc.

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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a 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. 4.3.1	**2. RED SANITARIA PVC-S Ø 2" INCLUYE ACCESORIOS.**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra para la excavación y relleno, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, pegantes, etc., necesarios para la instalación de los tramos Horizontales y desvíos de Tubería P.V.C.-S DE 2". En este ítem se incluyen los tramos principales de desagües dentro de las unidades sanitarias. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

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

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar la excavación de las dimensiones necesarias para la instalación de la tubería de acuerdo al diámetro externo del mismo.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.
- Tape de la excavación una vez aceptadas las pruebas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- ARENA DE PEÑA
- RECEBO COMÚN
- TUBERÍA PVC SANITARÍA X 2".
- CODO DE 90°1/4" C X C 2".
- CODO 45° 1/8 CXC PVC SANITARIO 2"
- UNIÓN DE 2".
- TEE SANITARIA - 2"
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las tuberías se pagarán por metros lineales (ML). 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a 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. 4.3.2	**2. RED SANITARIA PVC-S Ø 4" INCLUYE ACCESORIOS.**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra, tubería, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, pegantes, etc., necesarios para la instalación de los tramos Horizontales y desvíos de Tubería P.V.C.-S DE 4". En este ítem se incluyen los tramos principales de desagües dentro de las unidades sanitarias. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

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

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P..
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar la excavación de las dimensiones necesarias para la instalación de la tubería de acuerdo al diámetro externo del mismo.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.
- Tape de la excavación una vez aceptadas las pruebas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- ARENA DE PEÑA
- RECEBO COMÚN
- TUBERÍA PVC SANITARÍA X 4".
- CODO DE 90°1/4" C X C 4".
- CODO 45° 1/8 CXC PVC SANITARIO 4".
- UNIÓN DE 4".
- TEE SANITARIA - 4"
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las tuberías se pagarán por metros lineales (ML). 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a 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. 4.3.3	**2. RED SANITARIA PVC-S Ø 6" INCLUYE ACCESORIOS.**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra, tubería, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, pegantes, etc., necesarios para la instalación de los tramos Horizontales y desvíos de Tubería P.V.C.-S DE 6". En este ítem se incluyen los tramos principales de desagües dentro de las unidades sanitarias. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

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

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P..
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar la excavación de las dimensiones necesarias para la instalación de la tubería de acuerdo al diámetro externo del mismo.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.
- Tape de la excavación una vez aceptadas las pruebas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- ARENA DE PEÑA
- RECEBO COMÚN
- TUBERÍA PVC SANITARÍA X 6".
- CODO DE 90°1/4" C X C 6".
- CODO 45° 1/8 CXC PVC SANITARIO 6''.
- UNIÓN DE 6".
- TEE SANITARIA - 6''
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las tuberías se pagarán por metros lineales (ML). 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a 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. 4.3.4	**2. RED SANITARIA PVC NOVAFORD 6".**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra para la excavación y relleno, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, lubricante, etc., necesarios para la instalación de los tramos Horizontales y desvíos de Tubería P.V.C. Novafort 160mm o equivalente. En este ítem se incluyen los tramos principales de desagües dentro de las unidades sanitarias. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

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 de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P..
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar la excavación de las dimensiones necesarias para la instalación de la tubería de acuerdo al diámetro externo del mismo.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.
- Tape de la excavación una vez aceptadas las pruebas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA NOVAFORT P.V.C. X 160MM O EQUIVALENTE.
- UNION 160MM NOVAFORT
- CODO 90 160MM NOVAFORT
- SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC (760 gr.)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores de Albañilería.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las tuberías Novafort se pagarán por metros lineales (ML). 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. 4.3.5	**2. TUBERÍA PVC-VENTILACION Ø 2" INCLUYE ACCESORIOS.**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, pegantes, etc., necesarios para la instalación de los tramos verticales, Horizontales y desvíos de Tubería de ventilación de 2". En este ítem se incluyen los tramos principales de desagües dentro de las unidades sanitarias. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

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 de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P..
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar la excavación de las dimensiones necesarias para la instalación de la tubería de acuerdo al diámetro externo del mismo.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.
- Tape de la excavación una vez aceptadas las pruebas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA PVC VENTILACIÓN X 2”
- CODO DE 90°1/4" C X C 2 PULG.
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC (760 GR.).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- 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.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las tuberías Novafort se pagarán por metros lineales (ML). 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.4.4.1-4.4.2	**2. PUNTO DESAGUE PVC 2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarios para la instalación de salidas sanitarias ò puntos sanitarios de 2". Se incluye el equivalente a un máximo de 1.5 m, desde la descarga en cada aparato incluyendo el sosco provisional. Las redes o tramo principal se incluyen en el ítem de aguas negras. Las tapas para protección de las bocas se incluyen como unidad adicional. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

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

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P..
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Punto sanitario debidamente terminado con la localización y diámetro indicado.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA PVC SANITARÍA X 2”.
- CODO DE 90°1/4" C X C 2”.
- BUJES SOLDADOS PVC 2” (SI APLICA)
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.
- SIFÓN 2” (SI APLICA)
- REJILLAS DE TRADICIONAL 2" X 3" (SI APLICA)

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los puntos sanitarios de 2”, se pagarán por unidades (UN) ya sean aparatos sanitarios, duchas, lavaplatos, tapones de PVC, pocetas, sifones, etc. 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a 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. 4.4.3	**2. Punto sanitaria 4" sanitario y camillas**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarios para la instalación de salidas sanitarias ò puntos sanitarios de 4". Se incluye el equivalente a un máximo de 1.5 m, desde la descarga en cada aparato incluyendo el sosco provisional. Las redes o tramo principal se incluyen en el ítem de aguas negras. Las tapas para protección de las bocas se incluyen como unidad adicional. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

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

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P..
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Punto sanitario debidamente terminado con la localización y diámetro indicado.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- Tubería PVC sanitaría x 4”.
- Codo de 90°1/4" c x c 4x2”.
- Tapon de prueba de 4"
- Yee sanitaria 4"
- Soldadura liquida PVC ¼.
- Limpiador removedor para PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipos menores para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los puntos sanitarios de 4”, se pagarán por unidades (UN) ya sean aparatos sanitarios, duchas, lavaplatos, tapones de PVCS, pocetas, sifones, etc. 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a 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. 4.4.4	**2. VALVULA DE ADMISION DE AIRE 2”**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarios para la instalación de VALVULA DE ADMISION DE AIRE (Incluye accesorios). Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

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

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P..
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Revisar ubicación de aparatos sanitarios donde irán ubicadas las válvulas admisión.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

Las Válvulas de admisión irán instaladas en los Lavamanos, Orinales, fregaderos de servicios para ventilar los aparatos y evitar sifonamientos.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- VÁLVULA DE ADMISIÓN DE AIRE 2”.
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼ GALÓN.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼ GALÓN.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipos menores para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las válvulas de admisión de aire, se pagarán por unidades (UN) ya sean aparatos pocetas, lavamanos, lavaplatos etc. 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a 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. 4.4.5	**2. CONEXIÓN RED SANITARIA DOMICILIARIA EN TUBERÍA NOVAFORT DE 8" X 6"**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarias para la conexión del desagüe de las aguas negras de la edificación a la red de alcantarillado municipal. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones generales de la empresa de servicios públicos.

CONEXIÓN A RED SANITARIA 6" Red de alcantarillado 200 mm. Tipo Novafort o similar (Incluye silla yee, relleno inicial y lateral con base granular fina, y relleno final con material proveniente de la excavación, instalación accesorios y cinta de demarcación y de prevención). Según norma técnica ASTM 2321).

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

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P..
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro de agua hasta el Tanque subterráneo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Conexión del desagüe de las aguas negras a la red de alcantarillado municipal indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBERIA NOVAFORT 200MM
- KIT SILLA YEE
- ADHESIVO EPOXICO
- VÁLVULA ANTIRRETORNO DE 6"
- LIMPIADOR REMOVEDOR PVC 1/4 GALÓN
- SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GALÓN

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría.

Las conexiones a la red de alcantarillado municipal se medirán y pagarán por Unidad (UN). 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a 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. 4.5.1	**2. TUBERÍA PVC-VENTILACIÓN Ø 4" INCLUYE ACCESORIOS, EXCAVACIÓN Y RELLENO**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra para la excavación y relleno, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, pegantes, etc., necesarios para la instalación de los tramos Horizontales y desvíos de Tubería P.V.C.-V DE 4". En este ítem se incluyen los tramos principales de desagües de aguas lluvias. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

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

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P..
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- ARENA DE PEÑA
- SUB-BASE GRANULAR
- RECEBO COMÚN
- TUBERÍA PVC VENTILACIÓN X 4".
- CODO DE 90°1/4" C X C 4".
- UNIÓN DE 4".
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los bajantes se pagarán por Metros Lineales (ML). 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a 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. 4.5.2	**2. TRAGANTE CÚPULA ALUMINIO 4"**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, pegantes, etc., necesarios para la instalación de los Tragantes de aguas lluvias metálicos de diámetro de entrada 4", para bajantes de aguas lluvias desde las cubiertas. En este ítem se incluyen todos los materiales y accesorios necesarios para la ejecución de la actividad, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

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

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarias.
- Consultar Planos de cubiertas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P..
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tragante instalado según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TRAGANTE METÁLICO DE 4".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Catálogo del fabricante.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los tragantes de aguas lluvias se pagarán por Unidad (UN). 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a 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. 4.5.3	**2. CAJA DE PASO DE 40X40X40CM, EN CONCRETO DE F'C=2.500PSI, INCLUYE EXCAVACIÓN Y TAPE, TAPA Y HERRAJES E INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la construcción en mampostería de todas las cajas de 40x40x40cm, previstas en el diseño de desagües, que recogen las aguas Lluvias a nivel de primer piso. Se podrán construir las cajas en mampostería para los casos en que queden sentadas sobre el terreno natural y se garantice que no se afectarán por asentamientos de la estructura. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente.

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 de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Las cajas de paso serán construidas en ladrillo recocido sobre una placa de fondo en concreto de f'c=2.500 PSI, las cuales tendrán la medida indicada en los planos.
- Las paredes serán revestidas interiormente con mortero 1:4, de 2 centímetros de espesor impermeabilizado integralmente y afinado con llana metálica. En el fondo se hará una cañuela circular desde las bocas de entrada hasta la boca de salida, con mortero 1:4 impermeabilizado integralmente, la profundidad de esta no será menor a los 2/3 del diámetro del tubo de salida.
- Las tapas serán en concreto reforzado de f'c=2.500PSI, de 8 centímetros de espesor con marco en ángulo de hierro de 2" x 2" x 1/8", debidamente anclado con pernos. Las tapas deberán estar previstas con sello hermético en caucho, con el fin de evitar salida de malos olores.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Caja de inspección totalmente terminada, con su respectiva tapa y buen acabado a la vista.

10. MATERIALES.

- EXCAVACIÓN MANUAL.
- ACERO DE REFUERZO DE F'Y=60.000PSI.
- ALAMBRE NEGRO NO. 18.
- CONCRETO DE 2.500PSI.
- LADRILLO TOLETE.
- MORTERO 1:4.
- MARCO Y CONTRAMARCO EN ÁNGULO DE 2" X 2" X 1/8".
- RELLENO FONDO Y BORDES EXCAVACIÓN – CAJA.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- 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.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las cajas de paso de aguas lluvias se pagarán por Unidad (UN). 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a 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. 4.5.4	**2. CARCAMO EN CONCRETO DE F'C=2.500PSI, H=40CM. INCLUYE EXCAVACIÓN Y TAPE, TAPA Y HERRAJES E INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de Cárcamo en concreto de 40 x 40cm, fundidas en sitio o prefabricadas en concreto con rejilla en el mismo material prefabricadas en obra, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. 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 Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista.
- Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico.
- Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación.
- Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Limpiar formaletas y preparar moldes.
- Aplicar Desmoldante.
- Colocar refuerzo de acero para cada elemento.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Prever el sistema de anclaje.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Preparar el concreto con arena lavada y gravilla de ½" (12mm).
- Vaciar concreto sobre los moldes.
- Vibrar concreto mecánicamente.
- Curar elementos prefabricados.
- Desencofrar elementos prefabricados. Ver Tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Evitar esfuerzos de los elementos durante el almacenamiento.
- Colocar los paneles empotradas sobre la mampostería.
- Fijar los elementos prefabricados al muro con mortero de pega 1:4 con arena lavada.
- Adherir los elementos prefabricados en los extremos al elemento siguiente con mortero.
- Verificar plomos y alineamientos.
- Resanar y aplicar acabado exterior.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto de acuerdo con la norma 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 – Tabla No. 1.

10. MATERIALES.

- REJILLA PARA CARCAMO AGUAS LLUVIAS 40CM.
- CONCRETO DE F'C=4.000 PSI.
- FORMALETA PARA CARACAMO EN CONCRETO.
- ACERO DE REFUERZO PDR-60; F'Y=420 MPA.
- ANGULO DE 2"X2"X1/4".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Formaletas de madera en caso de ser requeridas.
- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Especificación general (Concretos).
- Norma NSR-10.
- Normas ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de Cárcamo y rejilla en concreto debidamente ejecutados de acuerdo con 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 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. 4.5.5	**2. CANAL RECOLECCION DE AGUAS LLUVIAS, EN ACERO, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO E INSTALACION.**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(ML), metro.**

4. DESCRIPCIÓN.

Ejecución de Cárcamo en concreto de 40 x 40cm, fundidas en sitio o prefabricadas en concreto con rejilla en el mismo material prefabricadas en obra, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. 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 Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR-10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista.
- Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico.
- Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación.
- Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Limpiar formaletas y preparar moldes.
- Aplicar Desmoldante.
- Colocar refuerzo de acero para cada elemento.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Prever el sistema de anclaje.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Preparar el concreto con arena lavada y gravilla de ½” (12mm).
- Vaciar concreto sobre los moldes.
- Vibrar concreto mecánicamente.
- Curar elementos prefabricados.
- Desencofrar elementos prefabricados. Ver Tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Evitar esfuerzos de los elementos durante el almacenamiento.
- Colocar los paneles empotradas sobre la mampostería.
- Fijar los elementos prefabricados al muro con mortero de pega 1:4 con arena lavada.
- Adherir los elementos prefabricados en los extremos al elemento siguiente con mortero.
- Verificar plomos y alineamientos.
- Resanar y aplicar acabado exterior.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Ensayos para concreto de acuerdo con la norma 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 – Tabla No. 1.

10. MATERIALES.

- REJILLA PARA CARCAMO AGUAS LLUVIAS 40CM.
- CONCRETO DE F'C=4.000 PSI.
- FORMALETA PARA CARACAMO EN CONCRETO.
- ACERO DE REFUERZO PDR-60; F'Y=420 MPA.
- ANGULO DE 2"X2"X1/4".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Formaletas de madera en caso de ser requeridas.
- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Especificación general (Concretos).
- Norma NSR-10.
- Normas ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML) de Cárcamo y rejilla en concreto debidamente ejecutados de acuerdo con 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 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.4.6.1	**2. TUBERÍA DE VENTILACIÓN DE 2" EN PVC, INCLUYE CODO DE 90°1/4" C X C 2 PULG, CODO DE 2 PULG, SOLDADURA LIQUIDA PVC, LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC (760 GR.) E INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem el suministro transporte, instalación, la mano de obra, tuberías, herramientas, tuberías, accesorios, limpiadores, pegantes, etc., necesarios para la instalación de los tramos Horizontales y desvíos de Tubería P.V.C.-V DE 2". En este ítem se incluyen los tramos principales de desagües de aguas lluvias. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

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

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Realizar la excavación de las dimensiones necesarias para la instalación de la tubería de acuerdo con el diámetro externo del mismo.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.
- Tape de la excavación una vez aceptadas las pruebas.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- TUBO PVC VENTILACIÓN 2''
- CODO DE 90°1/4" C X C 2".
- UNION PVC SANITARIA DE 2"
- SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/8 GALÓN.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC (760 GR.).

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo menor para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las tuberías se pagarán por metros lineales (ML). 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a 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.4.6.2-4.6.5	**2. ABRAZADERA 1/2" - 3/4", 1 - 1-1/2, 2” - 3”, 4”**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, accesorios, etc., necesarios para la instalación de abrazaderas (Incluye accesorios). Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente, e incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

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

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar Planos de Arquitectónicos.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P..
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- ABRAZADERA

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipos menores para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las abrazaderas en sus diferentes dimensiones se pagarán por unidades (UN). 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a 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. 4.7.1	**2. VALVULA CHECK 2-1/2"**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, válvulas de cheque de 2-1/2", accesorios, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría desde la salida del tanque hasta la llegada a los registros de utilización de cada una de las unidades sanitarias de agua potable. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

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

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P..
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la Válvula y los accesorios especificados en los Planos Hidrosanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Válvula instalada según diámetros y localización, indicadas en planos.
- Válvula, Tubería y Accesorios nuevos.

10. MATERIALES.

- CHEQUE CORTINA 2 1/2"
- CINTA SELLANTE PARA ROSCA
- ADAPTADOR MACHO PRESIÓN PVC - 2 1/2"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

12. DESPERDICIOS.

Incluidos **Si** [X] **No** [ ]

13. MANO DE OBRA.

Incluida **Si** [X] **No** [ ]

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Unidades (UN) de Válvula de Cheque de 2-1/2" debidamente instalada y aprobada por la Interventoría. 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a 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. 4.8.1	**2. CONEXIÓN A TANQUES DE AGUA SUBTERRÁNEOS EN 1", INCLUYE FLOTADORA, SOLDADURA LIQUIDA PVC, LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC (760 GR.), E INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarias para la instalación de la red de agua fría desde la entrada del servicio hasta el tanque de almacenamiento de agua subterráneo. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones generales de la empresa de servicios públicos.

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

- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P..
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro de agua hasta el Tanque subterráneo.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Conexión del suministro de agua potable hasta el Tanque subterráneo, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- FLOTADOR COMPLETO CON VAILLA Y BOLA COBRE
- LLAVE DE PASO RED WHITE DE 1"
- CINTA DE SELLADO PARA ROSCAS
- NIPLE PASAMUROS ACERO GALVANIZADO DE 1 ½". X 50CM.
- SOLDADURA LIQUIDA PVC ¼.
- LIMPIADOR REMOVEDOR PARA PVC ¼.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría.

Las conexiones al tanque subterráneo se medirán y pagarán por Unidad (UN). 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a 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.4.9.1-4.9.2	**2. CAJA DE INSPECCIÓN.**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende la construcción en mampostería de todas las cajas de inspección, previstas en el diseño de desagües, que recogen las aguas negras, aguas lluvias y aguas provenientes de abatimiento de nivel freático. Se podrán construir las cajas en mampostería para los casos en que queden sentadas sobre el terreno natural y se garantice que no se afectarán por asentamientos de la estructura. Adicionalmente se deben cumplir las especificaciones de la entidad correspondiente.

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 de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P..

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Las cajas de inspección serán construidas en concreto de f'c=3.000 PSI, las cuales tendrán la medida indicada en los planos.
- En el fondo se hará una cañuela circular desde las bocas de entrada hasta la boca de salida, con mortero 1:4 impermeabilizado integralmente, la profundidad de la misma no será menor a los 2/3 del diámetro del tubo de salida.
- Las tapas serán en concreto reforzado de f'c=3.000PSI, de 8 centímetros de espesor con marco en ángulo de hierro de 2" x 2" x 1/8", debidamente anclado con pernos. Las tapas deberán estar previstas con sello hermético en caucho, con el fin de evitar salida de malos olores.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de desagües.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Caja de inspección totalmente terminada, con su respectiva tapa y buen acabado a la vista.

10. MATERIALES.

- SUB-BASE GRANULAR
- FORMALETA EN MADERA
- PUNTILLA CON CABEZA 2"
- ACERO DE REFUERZO DE F'Y=60.000PSI.
- ALAMBRE NEGRO NO. 18.
- CONCRETO DE 3.000PSI.
- MORTERO 1:4.
- MARCO Y TAPA CAJA INSPECCIÓN.
- CONCRETO 1:2:3 ELABORADO EN OBRA-3.000PSI CLASE D.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- 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.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Unidad (UN) de caja de inspección, según dimensión, debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría. 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. 4.10.1	**2. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO PARA ELEVACIÓN DE AGUA POTABLE. SON DOS (2) BOMBAS. INCLUYE TABLERO ELÉCTRICO.**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Suministro, transporte e instalación de equipo de presión emergente para el suministro de agua potable a presión para el abastecimiento a los aparatos más desfavorables. El cual consiste en un GRUPO DE PRESION PARA AGUA POTABLE 80GPM, 41 m.c.a.+ sistema electrónico para su funcionamiento.

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

- El proponente presentará una propuesta ceñida estrictamente a los pliegos.
- El proponente deberá consultar y conocer el proyecto de instalaciones hidráulicas y sanitarias elaborado por el diseñador Hidrosanitario.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

EQUIPO DE PRESION PARA SUMINISTRO.

Características:

- Caudal de la bomba principal: 80 GPM
- Cabeza Dinámica Total: 41 MCA
- Potencia mínima del motor: 5.0 H.P.
- Diámetro de la succión: Ø2”
- Válvula de compuerta (Succión): Ø2”
- Cheque Hydro (Descarga): Ø2”
- Válvula compuerta (descarga).
- Presostatos.
- Tipo de motor: eléctrico.

Motobombas: La bomba puede ser igual o equivalente a 2” EN LA SUCCION X 2” EN LA DESCARGA.

Las bombas serán centrifugas de eje horizontal para 3.500 RPM para el 100% del caudal total cada una.

Los motores serán eléctricos del tipo jaula de ardilla a prueba de humedad y con las siguientes características: Pintura exterior especial para protegerlo de la corrosión.

Tensión conmutable de 230 V.

Las bombas y el motor irán montados sobre una base rígida antivibratoria, tendrán un acoplamiento flexible y estarán balanceadas dinámicamente. Los pernos de anclaje se ajustarán uniformemente, para evitar que las patas y la carcasa queden sometidos a esfuerzos internos de flexión.

Se escogerá entre las marcas: IHM o equivalente.

Conexión eléctrica:

Las motobombas se alimentarán tanto del sistema normal como del sistema de emergencia en caso de que éste último exista; se conectará a ambos sistemas el total de la carga instalada y para efecto del cálculo de protecciones y

controles, se tomará el 100% de la carga que está en posibilidad de funcionar. Simultáneamente la acometida al tablero de control del equipo de bombeo se calculará de acuerdo con el artículo 430 del código NEC y se sujetará al tamaño de conductores y tubería conduit. El tablero de control para el equipo de bombeo constará de las siguientes partes:

Armario metálico en lamina Cold Rolled calibre 16 sometida al proceso de bonderización y fosfatado para evitar la corrosión y lograr la máxima adherencia de la pintura, el acabado final será en esmalte horneado de color azul marino. Tendrá borneras para la acometida de fuerza, las cuales deberán garantizar el paso máximo de corriente consumida por los motores. Poseerá puerta, chapa con llave y espacio para alojar los elementos de control, señalización y operación.

Un interruptor automático termomagnético totalizador y un interruptor automático termomagnético independiente para cada motor para protección y desconexión general de los equipos. El tamaño y capacidad se calcularán con base en la potencia del equipo conectado y deacuerdo con la tabla 430-152 del código NEC y de los artículos que sobre él hagan referencia. Se escogerá entre las marcas: Siemens, Klocker Möeller, ASEA, AAB, Telemecanique, A. E. G. Telefunken o equivalente.

Arrancadores de motores mediante conexión directa ó arranque en estrella-triángulo, de acuerdo con su potencia nominal y a las recomendaciones del fabricante. En general para motores de 10 H.P. ó más se utilizará el arranque estrella triángulo. Los contactores se seleccionarán para corrientes inductivas y trabajarán al 80% de su capacidad nominal y lo reles térmicos de sobrecarga serán máximo de 1.25 del valor de la corriente nominal del motor.

Sistema de señalización y control para cada motor con los siguientes elementos:

- Pulsador para arranque y parada de los motores.
- Lámpara de señalización para funcionamiento normal.
- Lámpara de señalización para indicación del disparo del rele térmico.
- Pulsador para reposición del rele térmico.
- Un switch para seleccionar la operación manual ó automática de los equipos, para garantizar el desgaste parejo de los equipos.

Las convenciones a usar para lámparas y pulsadores serán:

Rojo: Peligro inminente.
Amarillo: Precaución y atención.
VeRED: Funcionamiento normal (Sin peligro) Azul: Información especial.

Se pueden usar pulsadores dobles de mando con indicador luminoso incluido ó pulsadores independientes del tipo botón. Los pulsadores deben tener las siguientes características:

Capacidad de corriente a 220 voltios:	7 Amp.
Capacidad de corriente a 125 voltios:	7 Amp.
Capacidad de corriente a 380 voltios:	6 Amp.
Vida útil:	10 millones de maniobras
Conector de conexión:	Máximo No 14 AWG

Los aparatos de señalización y control se escogerán entre las siguientes marcas: Siemens, Klockner y Möeller, A. E. G. Telefunken y General Electric o equivalente.

Aparatos de medida (Voltímetro, amperímetro, conmutador de fases). Se usarán aparatos de hierro móvil, tipo cuadro para montaje vertical, 60 Hz, clase de exactitud 1.5.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- GRUPO DE PRESION PARA AGUA POTABLE 80GPM, 41 m.c.a + sistema electrónico para su funcionamiento.

10. MATERIALES.

- ELECTROBOMBAS CENTRIFUGAS DE ALTA PRESION CON MOTOR ELECTRICO TRIFASICO DE 5.0 HP, 3500 RPM, 230 VOLTIOS
- TABLERO DE CONTROL + ACCESORIOS, EQUIPO DE 3x5.0HP
- ACCESORIOS BOMBAS

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Especificaciones del Proyecto Hidráulico.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará en Unidad (UN) de equipo de presión, instalado a conformidad de La Interventoría. Las cantidades de obra son las consignadas en el listado emitido por el diseñador Hidrosanitario que hacen parte integral de este documento. 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. 4.10.2	**2. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE EYECCIÓN DE CUARTO DE MAQUINA**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, necesarias para la instalación de la EQUIPO DE EYECCIÓN CUARTO DE MAQUINAS.
La tubería de acero ASTM A-795 es recomendada para redes contra incendio y otras aplicaciones de conducción de fluidos poco corrosivos como aceite, aire y vapor a altas y medias presiones.

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

- Consultar NSR-10.
- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P..
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación de pases el diseño de suministro y de la red contraincendios.
- Localizar en el sitio donde se va a aplicar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.
- Galvanización por inmersión en caliente según la norma ASTM A-795, garantizando un recubrimiento uniforme de zinc tanto interior como exterior cuyo peso promedio es de 0.46 kg/m2.
- La calidad del zinc para el revestimiento se garantiza según la norma ASTM B6 SHG (Special High Grade).

- Instalación de la EQUIPO DE EYECCIÓN CUARTO DE MAQUINAS.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA DE ACERO GALVANIZADO DE 2" - SCH 40.
- SOPORTE METALICO TUBERÍA
- UNIÓN GALVANIZADA 1.1/2"
- NIPLE GALVANIZADO - DOBLE ROSCA 1.1/2"
- UNIÓN GALVANIZADA 2"
- NIPLE GALVANIZADO - DOBLE ROSCA 2"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- 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.
- Planos Red Contraincendios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación EQUIPO DE EYECCIÓN CUARTO DE MAQUINAS, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por Unida (und). 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a 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. 9.1.1 y 9.2.1.	**2. TUBERIA P.V.C - AWWA C900 – ø4" y ACCESORIOS P.V.C - AWWA C900 – ø4".**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarias para la instalación de la Tubería de conducción de agua para la red contraincendios que va enterrado desde la salida del tanque hasta el montante que distribuirá el agua hasta los Gabinetes Contraincendios y el Sistema de apoyo de Rociadores automáticos desde el cuarto de máquinas de bombeo RCI hasta las siamesas y cabezales de prueba.

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

- Consultar Planos de Instalaciones Red Contraincendios.
- El tubo debe cumplir con los requerimientos de AWWA C900 – Tubería de presión de PVC.
- La campana debe ser parte integral del tubo y con un anillo de material elastomérico instalado en fábrica que cumpla con los requerimientos de ASTM F-477.
- La sección de la campana debe ser diseñada hidrostáticamente para tener cuando menos, la misma resistencia del tubo y cumplir con los requerimientos de AWWA C900.
- Diámetros y dimensiones deben ser como las indicadas en la especificación.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante..

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos constructivos y descritos en las cantidades de obra.
- Instalar pases en la estructura previa aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de Presión.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La Tubería PVC AWWA C900 aprobada por FM y registrada por UL, C-UL y FM.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante..

10. MATERIALES.

- TUBERÍA PVC AWWA C900 – UL / FM - ø4".
- ACCESORIOS PVC AWWA C900 – UL / FM - ø4".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.
- Herramientas menores

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por Metros Lineales (ML). 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

16. NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a 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. 9.1.2 – 9.1.8	**2. INSTALACIONES CONTRA INCENDIO – TUBERIA - TUBERIA SCH 10.**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, material, accesorios, necesarias para la instalación de la Tubería ranurada SCH 10 de ø1" - ø1.1/4" - ø1.1/2" - ø2" - ø2.1/2", ø3" y ø4", aprobada por FM y registrada por UL, C-UL y FM, desde la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos y Gabinetes; con costra para sistema de unión por acople ranurado en todos los tramos que no sean enterrados. El material a utilizar en el accesorio corresponde a material ASTM A-53, y deberá cumplir con lo establecido en la NFPA 750.

La tubería de acero ASTM A-795 es recomendada para redes Contraincendio y otras aplicaciones de conducción de fluidos poco corrosivos como aceite, aire y vapor a altas y medias presiones.

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

- Consultar NSR-10.
- Consultar proyecto de Instalaciones Red Contraincendios.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar Normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Para la instalación de los tramos de la tubería que conforma la red de protección Contraincendio se seguirán los siguientes pasos:

- Se deben instalar los soportes necesarios para soportar el tramo de tubería que se vaya a instalar, verificando su correcta alineación y nivel de instalación.
- Se procede a colgar el tramo de tubería que se va a instalar, verificando que descanse sobre todos y cada uno de los soportes.
- Se deberá unir con el resto de la red, mediante el sistema roscado o el sistema de unión mecánica ranurada, según corresponda de acuerdo con el diámetro de la tubería instalada.
- Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de presión pertinentes, utilizando un tapón roscado o ranurado según corresponda.

Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores automáticos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.

7. ALCANCE.

Se refiere al suministro e instalación de tubería acero ranurado SCH 10 en los diámetros que requieran las especificaciones de diseño. Dicha tubería soporta altas temperaturas es óptima en las redes Contraincendios.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

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.
- La Interventoría 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.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- Tubería acero ranurado SCH 10 de ø1" - ø1.1/4" - ø1.1/2" - ø2" - ø2.1/2", ø3" y ø4".
- SOPORTE METALICO TUBERÍA.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.

- Planos Red Contraincendios.
- Planos estructurales.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación de la Red Contraincendios en Tubería ranurada SCH 10 de ø1" - ø1.1/4" - ø1.1/2" - ø2" - ø2.1/2", ø3" y ø4", aprobada por FM y registrada por UL, C-UL y FM, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por Metros Lineales (ML). 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 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. 9.1.9 – 9.1.10	**2. PASAMUROS – ø6" y ø4"**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, material, accesorios, necesarias para la instalación de la Tubería ranurada SCH 40 de ø3 y ø 4"" - y Pasamuros de ø6" y ø4", aprobada por FM y registrada por UL, C-UL y FM, desde la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos y Gabinetes; con costra para sistema de unión por acople ranurado en todos los tramos que no sean enterrados. El material a utilizar en el accesorio corresponde a material ASTM A-53, y deberá cumplir con lo establecido en la NFPA 750.

La tubería de acero ASTM A-795 es recomendada para redes Contraincendio y otras aplicaciones de conducción de fluidos poco corrosivos como aceite, aire y vapor a altas y medias presiones.

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

- Consultar NSR-10.
- Consultar proyecto de Instalaciones Red Contraincendios.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar Normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Para la instalación de los tramos de la tubería que conforma la red de protección Contraincendio se seguirán los siguientes pasos:

- Se deben instalar los soportes necesarios para soportar el tramo de tubería que se vaya a instalar, verificando su correcta alineación y nivel de instalación.
- Se procede a colgar el tramo de tubería que se va a instalar, verificando que descanse sobre todos y cada uno de los soportes.
- Se deberá unir con el resto de la red, mediante el sistema roscado o el sistema de unión mecánica ranurada, según corresponda de acuerdo con el diámetro de la tubería instalada.
- Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de presión pertinentes, utilizando un tapón roscado o ranurado según corresponda.

Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores automáticos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.

7. ALCANCE.

Se refiere al suministro e instalación de tubería acero ranurado SCH 40 en los diámetros que requieran las especificaciones de diseño. Dicha tubería soporta altas temperaturas es óptima en las redes Contraincendios.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

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.
- La Interventoría 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.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

- 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.

- Tubería acero ranurado SCH 40 de ø3 y ø 4" - y Pasamuros de ø6” y ø4"
- SOPORTE METALICO TUBERÍA.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Planos Red Contraincendios.

- Planos estructurales.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación de la Red Contraincendios en Tubería ranurada SCH 40 de ø3 y ø 4" - y Pasamuros de ø6" y ø4",, aprobada por FM y registrada por UL, C-UL y FM, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por Metros Lineales (ML) y el Pasamuros por Unidad (UN). 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 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. 9.2.2 – 9.2.9	**2. INSTALACIONES CONTRA INCENDIO – ACCESORIOS**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, necesarias para la instalación de Accesorios Tipo ranurado y roscado aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, ubicados en la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos.

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

- Consultar NSR-10.
- Consultar proyecto de Instalaciones Red Contraincendios.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar Normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Para la instalación de los accesorios que conforma la red de protección contra incendio se seguirán los siguientes pasos:

- Se deben instalar los soportes necesarios para soportar el tramo de tubería al cual se le va instalar el accesorio, verificando su correcta alineación y nivel de instalación.
- Se procede a colocar el accesorio que se va a instalar en el tramo de tubería, verificando que descanse sobre todos y cada uno de los soportes.
- Se deberá unir con el resto de la red, mediante el sistema roscado o el sistema de unión mecánica ranurada, según corresponda de acuerdo al diámetro de la tubería instalada.
- Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de presión pertinentes, utilizando un tapón roscado o ranurado según corresponda.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

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.
- 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.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- Accesorios tipo roscados y ranurados UL/FM DE 1/2" – 1” – 1.1/4” – 1.1/2” – 2” – 3” – 4”.
- Elementos de fijación de elementos metálicos.
- Demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Planos Red Contraincendios.
- Planos estructurales.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación de la Red Contraincendios en Accesorios Tipo roscados y ranurados, aprobada por FM y registrada por UL, C-UL y FM, después de ser revisados y aprobados por la Interventoría. La Instalación de Accesorios se medirá y se pagará por Unidad (UN).

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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Red contraincendios.

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. 9.2.10 – 9.2.11	**2. INSTALACIONES CONTRA INCENDIO – BRIDAS ø4" y ø6"**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, necesarias para la instalación de BRIDAS ø6" y ø4" aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, necesarias para la construcción de cada uno de los tramos que constituyen las redes de Incendio con agua nebulizada, conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño.

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

- Consultar NSR-10.
- Consultar proyecto de Instalaciones Red Contraincendios.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar Normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación de Brida UL/FM DE ø6" y ø4".
- Para la instalación de los accesorios que conforma la red de protección contra incendio se seguirán los siguientes pasos:
- Se deben instalar los soportes necesarios para soportar el tramo de tubería al cual se le va a instalar el accesorio, verificando su correcta alineación y nivel de instalación.
- Se procede a colocar el accesorio que se va a instalar en el tramo de tubería, verificando que descanse sobre todos y cada uno de los soportes.
- Se deberá unir con el resto de la red, mediante el sistema roscado o el sistema de unión mecánica ranurada, según corresponda de acuerdo al diámetro de la tubería instalada.
- Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de presión pertinentes, utilizando un tapón roscado o ranurado según corresponda.
- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores automáticos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.
- Localizar en el sitio donde se va a aplicar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Para todos los accesorios 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.
- La interventoría 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.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.
- Las tolerancias deben ser asumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante.

10. MATERIALES.

- BRIDAS ø6" y ø4" aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Planos Red Contraincendios.
- Planos estructurales.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación de la Red Contraincendios en Accesorios Tipo roscados y ranurados, aprobada por FM y registrada por UL, C-UL y FM, después de ser revisados y aprobados por la Interventoría. La Instalación de Accesorios se medirá y se pagará por Unidad (UN). 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.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Red contraincendios.

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.).





ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No.9.2.12 - 9.2.105	**2. INSTALACIONES CONTRA INCENDIO – UNION CONCENTRICA – ø6" y ø4", UNION EXCENTRICA – ø6" y ø4".**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, necesarias para la instalación de Uniones Concéntricas y Excéntricas de ø6" y ø4" aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, necesarias para la construcción de la estación de bombeo de la Red de Incendios, conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño.

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

- Consultar NSR-10.
- Consultar proyecto de Instalaciones Red Contraincendios.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar Normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Para la instalación de los accesorios que conforma la red de protección contra incendio se seguirán los siguientes pasos:

- Verificar en los planos el sitio de ubicación de Uniones Concéntricas y Excéntricas de ø6" y ø4".
- Se deben instalar los soportes necesarios para soportar el tramo de tubería al cual se le va a instalar el accesorio, verificando su correcta alineación y nivel de instalación.
- Se procede a colocar el accesorio que se va a instalar en el tramo de tubería, verificando que descanse sobre todos y cada uno de los soportes.
- Se deberá unir con el resto de la red, mediante el sistema roscado o el sistema de unión mecánica ranurada, según corresponda de acuerdo con el diámetro de la tubería instalada.
- Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de presión pertinentes, utilizando un tapón roscado o ranurado según corresponda.

Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores automáticos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

Para todos los accesorios 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.
- La interventoría 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.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- Uniones Concéntricas y Excéntricas de ø6" y ø4".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Planos Red Contraincendios.
- Planos estructurales.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación de la Red Contraincendios en Uniones Concéntricas y Excéntricas de ø6" y ø4"

aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, después de ser revisados y aprobados por la Interventoría. La Instalación de Accesorios se medirá y se pagará por Unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

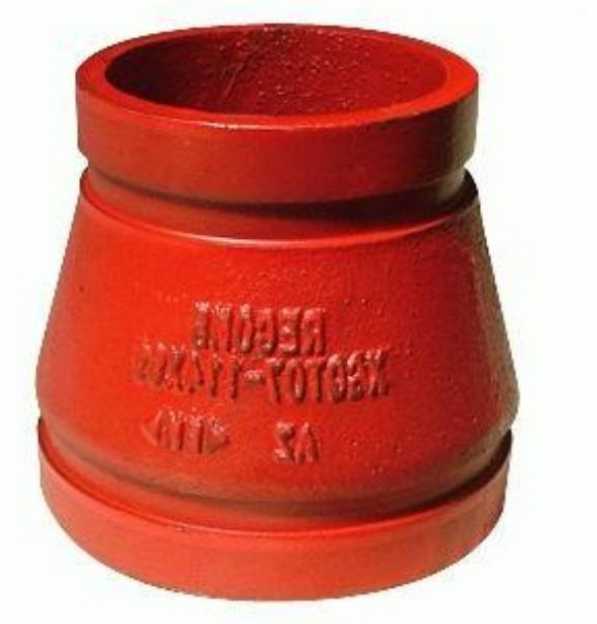
- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Red contraincendios.

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. 9.3.1 – 9.3.7	**2. INSTALACIONES CONTRA INCENDIO – PINTURA TUBERÍAS COLGANTES**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, necesarias para el suministro y aplicación de pintura anticorrosiva y esmalte para tubería aprobada por FM y registrada por UL, C-UL y FM, de diámetros ø1" - ø1.1/4" - ø1.1/2" - ø2" - ø2.1/2", ø3" y ø4" desde la Tubería de distribución principal o secundaria hasta los Rociadores automáticos.

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

- Consultar NSR-10.
- Consultar proyecto de Instalaciones Red Contraincendios.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar Normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Se debe aplicar conforme las recomendaciones del fabricante.
- Localizar en el sitio donde se va a aplicar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.
- La tubería se debe preparar la superficie con la limpieza y perfil de anclaje.
- Preparación del producto según la recomendación del fabricante.
- Se realiza la aplicación de recubrimientos anticorrosivos según la recomendación del fabricante.
- Aplicación del esmalte según la recomendación del fabricante.
- Inspecciones y pruebas antes, antes, durante y después de aplicar el esquema anticorrosivo y el esmalte según la recomendación del fabricante.

Todas las tuberías que van colgantes a la vista se identifican con pinturas de esmalte sintética y con los colores convencionales aprobados por las normas Internacionales e ICONTEC 1500, indicativos de fluidos que están conduciendo. Así mismo se debe indicar en la tubería el sentido del flujo y marcar el tipo de uso.

- Tubería de agua fría: Azul oscuro
- Tubería de agua fría bombeada: Azul, anillo amarillo
- Tubería de agua fría acueducto: Azul, anillo blanco
- Tubería de agua fría incendio: Rojo
- Tubería caliente 140 G.F: Verde
- Tubería de aguas negras: Negro
- Tubería de aguas lluvias: Negro, anillo azul claro
- Tubería de reventilación A. N: Negro, anillo blanco

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Solicitar certificados de calidad del fabricante.
- Inspección visual.
- Perfil de Anclaje. - Pruebas de Adherencia.
- Medición de espesores.
- Acatar recomendaciones del fabricante.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- Cumplimiento de las fichas del producto del fabricante.
- 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.
- Acabado liso, libre de ondulaciones, ralladuras y/o rasgaduras.
- No se aceptarán recubrimientos rallados, puntos locales sin recubrimiento ni pintura mal aplicada, estas reparaciones de la pintura serán asumidas por el contratista de construcción.

10. MATERIALES.

- Pintura anticorrosiva.
- Pintura esmalte.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Rugosímetro.
- Termómetro.
- Medidor de espesores.
- Herramienta menor para instalaciones hidráulicas.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Planos Red Contraincendios.
- Planos estructurales.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la Pintura para instalación de la Red Contraincendios en Tubería en Acero Galvanizado SCH 10 y SCH 40, aprobada por FM y registrada por UL, C-UL y FM, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La Pintura de la tubería se medirá y se pagará por Metros Lineales (ML). 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 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. 9.4.1 – 9.4.6	**2. INSTALACIONES CONTRA INCENDIO – SOPORTERÍA TIPO LAGRIMA ø4", ø3", ø2.1/2", ø2", ø1.1/2" y ø1"**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, necesarias para la instalación de Soportería Tipo Lagrima o colgante de ø4", ø3", ø2.1/2", ø2", ø1.1/2" y ø1" aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, necesarias para la construcción de la Red Contraincendios, conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño.

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

- Consultar NSR-10.
- Consultar proyecto de Instalaciones Red Contraincendios.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar Normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación de soportes colgantes según el diseño de la red contraincendios.
- Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- Soportería Tipo Lagrima o colgante de ø4", ø3", ø2.1/2", ø2", ø1.1/2" y ø1"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Planos Red Contraincendios.
- Planos estructurales.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación de Soportería Tipo Lagrima o colgante de ø4", ø3", ø2.1/2", ø2", ø1.1/2" y ø1" aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, después de ser revisados y aprobados por la Interventoría. La Instalación se medirá y se pagará por Unidad (UN). 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 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. 9.5.1 – 9.5.5	**2. INSTALACIONES CONTRA INCENDIO – SOPORTERÍA SISMORESISTENTE ø4", ø3", ø2.1/2", ø2" y ø1.1/2"**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, necesarias para la instalación de Soportería Tipo sismorresistente Lateral y/o Longitudinal de ø4", ø3", ø2.1/2", ø2" y ø1.1/2" aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, necesarias para la construcción de la Red Contraincendios, conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño.

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

- Consultar NSR-10.
- Consultar proyecto de Instalaciones Red Contraincendios.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar Normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación de soportes Sismorresistente Lateral y/o Longitudinal, según el diseño de la red contraincendios.
- Se debe instalar conforme las recomendaciones del fabricante
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- Soportería Sismorresistente Lateral y/o Longitudinal de ø4", ø3", ø2.1/2", ø2" y ø1.1/2"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Planos Red Contraincendios.
- Planos estructurales.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación de Soportería Sismorresistente Lateral y/o Longitudinal ø4", ø3", ø2.1/2", ø2" y ø1.1/2" aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, después de ser revisados y aprobados por la Interventoría. La Instalación se medirá y se pagará por Unidad (UN). 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 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. 9.6.1	**2. PUNTO DE PRUEBA, CONTROL, Y DRENAJE INCLUYE (SENSOR DE FLUJO, MANOMETRO, CHEQUE, VALVULA OS&Y, VALVULA DE DRENAJE 2 1/2").**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Se refiere a la instalación de estaciones de control de prueba y drenaje para activar la Red Contraincendios en el sitio donde se requiera.

Las estaciones de control estarán situadas en puntos de muy fácil ubicación entre 1.10 mts y 1.30 mts sobre el nivel del piso y permitirán la activación de las señales de alarma cuando el conato de incendio sea detectado por los empleados o usuarios en cada uno de los pisos de la edificación; a su vez éstas deberán desactivar los retenedores magnéticos de las puertas más cercanas. La fuerza de activación de las estaciones manuales no debe exceder las 5 lb, Las estaciones deberán ser visibles y demarcadas según las reglamentaciones existentes y estarán provistas de un mecanismo que impida el disparo accidental (doble acción), adicionalmente deberá contar con un protector acrílico (listado para este uso) con el fin de impedir disparos malintencionados.

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

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarías.
- Consultar Planos de cubiertas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación de los detectores según el diseño de la red contra incendio.
- Localizar en el sitio donde se va a instalar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.
- Se recomienda en el momento de hacer la instalación que el contratista encargado de dicha labor esté asesorado por personal capacitado de la empresa fabricante o del distribuidor autorizado.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Hacer las pruebas y/o ensayos con todas y cada una de estas estaciones.
- Acatar recomendaciones del fabricante.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- VALVULA OS&Y SUPERVISADA - ø2.1/2"
- SENSOR DE FLUJO 2 1/2"
- VALVULA DE CHEQUE RANURADO 1 1/2"
- VALVULA DE DRENAJE 1 1/4"
- MANOMETRO
- ACOPLE HD RANURADO 2 1/2" 300 PSI

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La Estación de Control del Sistema Contraincendios se pagará por Unidad (UN). 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	**2. INSTALACIONES CONTRA INCENDIO – VALVULA OS&Y SUPERVISADA**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, necesarias para la instalación de Válvula tipo OS&Y ø6", aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, necesarias para la construcción de la Red Contraincendios, conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño.

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

- Consultar NSR-10.
- Consultar proyecto de Instalaciones Red Contraincendios.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar Normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Alistar la tubería correspondiente para conectar.
- Determinar el equipo para el levantamiento, altura de carga, elementos de soporte o sujeción y posición para descarga.
- Verificar si la tubería esta lista para conexión de los accesorios.
- Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación.
- Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la Documentación Técnica y etiqueta de la válvula). Asegurar que las características de la válvula y sus materiales de construcción son adecuados para el servicio.
- Considerar la interacción del equipo en el sistema. Evitar golpes de ariete producidos por aperturas o cierres súbitos de la válvula. Prever elementos para amortiguar vibraciones y dilataciones de la tubería así como guías, anclajes y soportes adecuados en función del peso de cada componente.
- El sistema debe ser diseñado para evitar turbulencias que generan fuerzas hidrodinámicas y resultan en un incremento de par de la válvula. Asimismo, se deben evitar velocidades elevadas; como referencia, procurar velocidades inferiores a 4,5 m/s en líquido
- Dejar al menos una distancia de 5 ó 6 veces el diámetro nominal de la válvula (5 ó 6xDN) si la válvula se instala aguas abajo de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción.
- Dejar al menos una distancia 2xDN si la válvula se instala justo antes de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción. No conectar directamente a otras válvulas o equipos.
- Prever espacio suficiente para las operaciones de instalación y mantenimiento.
- Retirar los elementos de protección con sumo cuidado para no dañar las válvulas y en especial sus partes blandas.
- Asegurar que los internos de la válvula y el circuito están libres de suciedad, restos de trabajo de instalación u otras impurezas. Colocar filtros adecuados para proteger los elementos del sistema de impurezas en

funcionamiento.

Nota:
El contratista deberá asegurar todas las medidas de protección personal y cumplir con las normas de seguridad industrial, demostrando la calidad y capacitación del personal involucrado durante la instalación; de acuerdo con los requerimientos de los equipos ofrecidos.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual y operación normal.
- Acatar recomendaciones del fabricante.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.
- Las tolerancias deben ser asumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante.

10. MATERIALES.

- Válvula Tipo compuerta OS&Y, UL/FM de ø6”.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Planos Red Contraincendios.
- Planos estructurales.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación de Válvula tipo OS&Y ø3" aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM,

después de ser revisados y aprobados por la Interventoría. La Instalación se medirá y se pagará por Unidad (UN). 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 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. 9.6.3	**2. INSTALACIONES CONTRA INCENDIO – VALVULA DESAIREADORA ø1.1/2"**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, necesarias para la instalación de Válvula expulsora de aire de ø1.1/2", aprobada por FM y registrada por UL, C-UL y FM, conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño.

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

- Consultar NSR-10.
- Consultar proyecto de Instalaciones Red Contraincendios.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar Normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Alistar la tubería correspondiente para conectar.
- Determinar el equipo para el levantamiento, altura de carga, elementos de soporte o sujeción y posición para descarga.
- Verificar si la tubería esta lista para conexión de los accesorios.
- Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación.
- Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la Documentación Técnica y etiqueta de la válvula). Asegurar que las características de la válvula y sus materiales de construcción son adecuados para el servicio.
- Considerar la interacción del equipo en el sistema. Evitar golpes de ariete producidos por aperturas o cierres súbitos de la válvula. Prever elementos para amortiguar vibraciones y dilataciones de la tubería así como guías, anclajes y soportes adecuados en función del peso de cada componente.
- El sistema debe ser diseñado para evitar turbulencias que generan fuerzas hidrodinámicas y resultan en un incremento de par de la válvula. Asimismo, se deben evitar velocidades elevadas; como referencia, procurar velocidades inferiores a 4,5 m/s en líquido
- Dejar al menos una distancia de 5 ó 6 veces el diámetro nominal de la válvula (5 ó 6xDN) si la válvula se instala aguas abajo de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción.
- Dejar al menos una distancia 2xDN si la válvula se instala justo antes de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción. No conectar directamente a otras válvulas o equipos.
- Prever espacio suficiente para las operaciones de instalación y mantenimiento.
- Retirar los elementos de protección con sumo cuidado para no dañar las válvulas y en especial sus partes blandas.
- Asegurar que los internos de la válvula y el circuito están libres de suciedad, restos de trabajo de instalación u otras impurezas. Colocar filtros adecuados para proteger los elementos del sistema de impurezas en

funcionamiento.

Nota:
El contratista deberá asegurar todas las medidas de protección personal y cumplir con las normas de seguridad industrial, demostrando la calidad y capacitación del personal involucrado durante la instalación; de acuerdo con los requerimientos de los equipos ofrecidos.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba estanqueidad,
- Probar operación normal.
- Revisión, pruebas y aceptación

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.
- Las tolerancias deben ser asumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante.

10. MATERIALES.

- Válvula Tipo expulsora de Aire UL/FM de ø1.1/2"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Planos Red Contraincendios.
- Planos estructurales.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación de Válvula Tipo expulsora de Aire de ø1.1/2", aprobados por FM y registrada por

UL, C-UL y FM, después de ser revisados y aprobados por la Interventoría. La Instalación se medirá y se pagará por Unidad (UN). 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 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. 9.6.4 – 9.6.5	**2. INSTALACIONES CONTRA INCENDIO – VALVULA TIPO CHEQUE**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, necesarias para la instalación de Válvula Tipo Cheque de ø6" y ø4" aprobada por FM y registrada por UL, C-UL y FM, conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño.

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

- Consultar NSR-10.
- Consultar proyecto de Instalaciones Red Contraincendios.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar Normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Alistar la tubería correspondiente para conectar.
- Determinar el equipo para el levantamiento, altura de carga, elementos de soporte o sujeción y posición para descarga.
- Verificar si la tubería esta lista para conexión de los accesorios.
- Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación.
- Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la Documentación Técnica y etiqueta de la válvula). Asegurar que las características de la válvula y sus materiales de construcción son adecuados para el servicio.
- Considerar la interacción del equipo en el sistema. Evitar golpes de ariete producidos por aperturas o cierres súbitos de la válvula. Prever elementos para amortiguar vibraciones y dilataciones de la tubería así como guías, anclajes y soportes adecuados en función del peso de cada componente.
- El sistema debe ser diseñado para evitar turbulencias que generan fuerzas hidrodinámicas y resultan en un incremento de par de la válvula. Asimismo, se deben evitar velocidades elevadas; como referencia, procurar velocidades inferiores a 4,5 m/s en líquido
- Dejar al menos una distancia de 5 ó 6 veces el diámetro nominal de la válvula (5 ó 6xDN) si la válvula se instala aguas abajo de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción.
- Dejar al menos una distancia 2xDN si la válvula se instala justo antes de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción. No conectar directamente a otras válvulas o equipos.
- Prever espacio suficiente para las operaciones de instalación y mantenimiento.
- Retirar los elementos de protección con sumo cuidado para no dañar las válvulas y en especial sus partes blandas.
- Asegurar que los internos de la válvula y el circuito están libres de suciedad, restos de trabajo de instalación u otras impurezas. Colocar filtros adecuados para proteger los elementos del sistema de impurezas en

funcionamiento.

Nota:
El contratista deberá asegurar todas las medidas de protección personal y cumplir con las normas de seguridad industrial, demostrando la calidad y capacitación del personal involucrado durante la instalación; de acuerdo con los requerimientos de los equipos ofrecidos.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba estanqueidad,
- Probar operación normal.
- Revisión, pruebas y aceptación

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.
- Las tolerancias deben ser asumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante.

10. MATERIALES.

- Válvula Tipo Cheque UL/FM de ø6" y ø4”

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Planos Red Contraincendios.
- Planos estructurales.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación de Válvula Tipo Cheque de ø6" y ø4” aprobados por FM y registrada por UL, C-UL

y FM, después de ser revisados y aprobados por la Interventoría. La Instalación se medirá y se pagará por Unidad (UN). 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 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. 9.6.6 – 9.6.7	**2. INSTALACIONES CONTRA INCENDIO – PLATINA ANTIVORTICE ø6" y ø4"**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Se refiere a la instalación de Platina antivórtice o Placas antivórtices en la punta de las tuberías de Succión del equipo contraincendios, ya que cuando el equipo entra en funcionamiento en la mayoría de los casos forma un vórtice similar al que aparece al quitar el tapón de una tina de baño o de una alberca, que puede provocar la entrada de aire en la Red del Sistema Contraincendios y con ello se reduce drásticamente la eficiencia de las bombas.

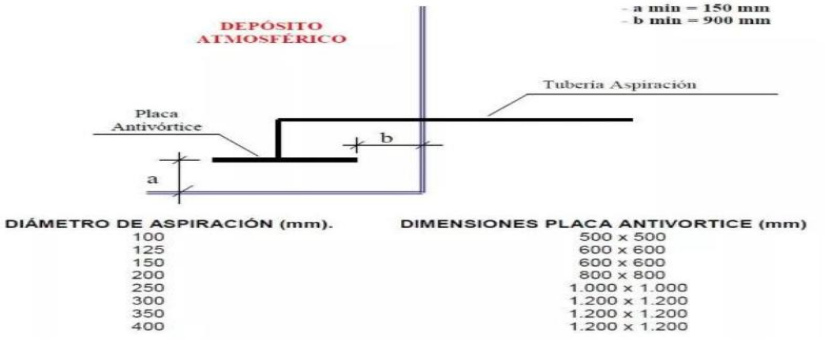
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarias.
- Consultar Planos Tanque Subterráneo.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Fabricar la Placa en lámina de acero.
- Realizar tratamiento anticorrosivo.
- Identificar en los planos el sitio de ubicación de las Succiones del equipo Contraincendios, según el diseño de la Red.
- Colocar la placa Antivórtices Enel extremo de la Tubería de Succión (al interior del tanque de Reserva), mediante la utilización de bridas.
- Guardar las dimensiones mínimas respecto a la pared y base del tanque para mejorar la capacidad de aspiración.

7. ALCANCE.



DIÁMETRO DE ASPIRACIÓN (mm).	DIMENSIONES PLACA ANTIVORTICE (mm)
100	500 x 500
125	600 x 600
150	600 x 600
200	800 x 800
250	1.000 x 1.000
300	1.200 x 1.200
350	1.200 x 1.200
400	1.200 x 1.200

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Inspección visual de Tratamiento anticorrosivo.
- Acatar recomendaciones del fabricante.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- Platinas antivórtices ø6" y ø4" incluye refuerzos y brida de acople, placa de goma y Contraplaca.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

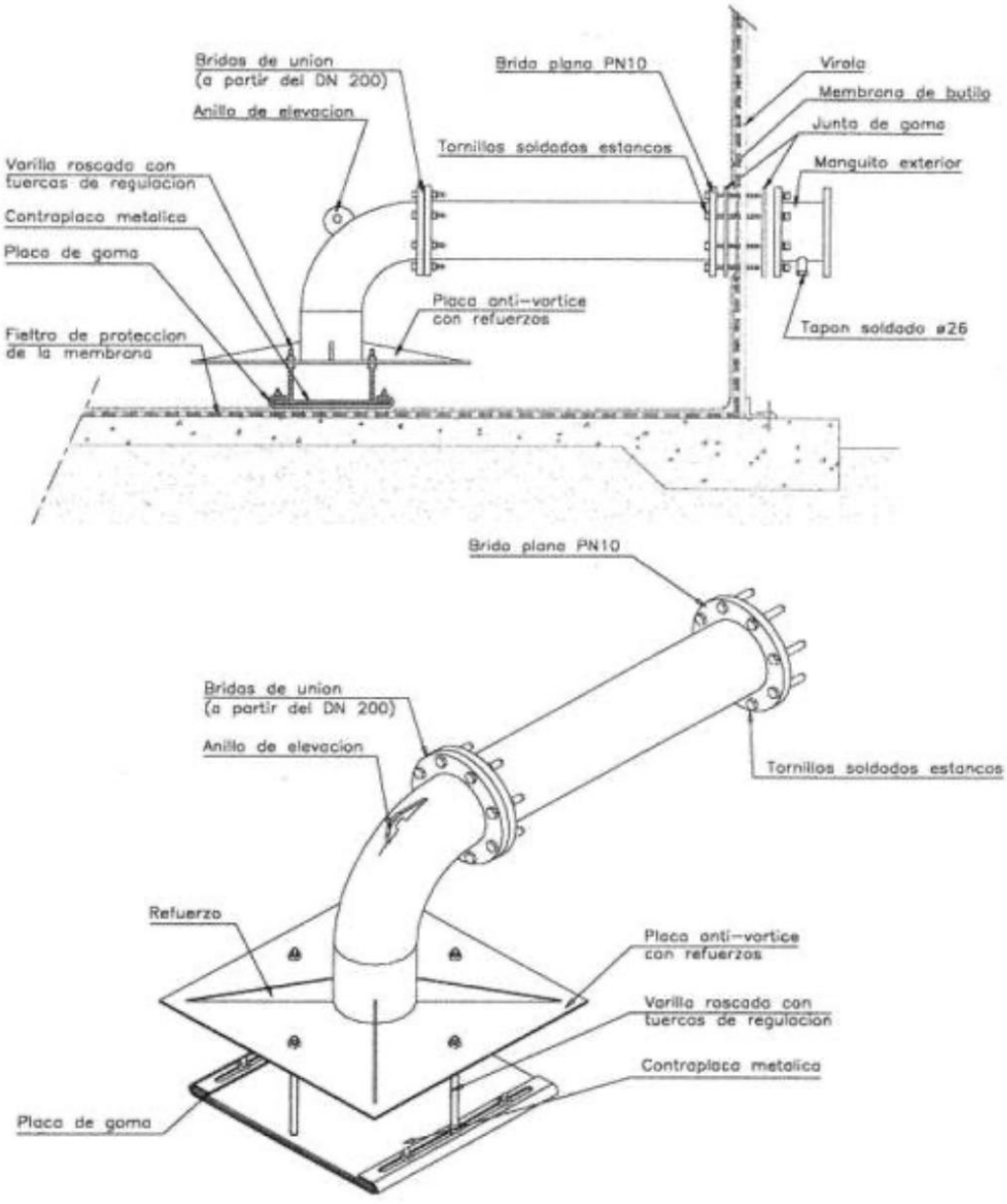
Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La Estación de Control del Sistema Contraincendios se pagará por Unidad (UN). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- 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 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.).



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ITEM No. 9.6.8 – 9.6.9	**2. INSTALACIONES CONTRA INCENDIO – SENSOR DE FLUJO ø4" y ø2.1/2"**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Se refiere a la instalación de Sensores de Flujo en la tubería de salida de la Red Contraincendios en el sitio donde se requiera, con el fin de medir la cantidad de líquido que pasará a través de él y cuando lo está haciendo.
Estos son del tipo apagado/encendido; determinan cuándo está o no circulando un fluido, pero no miden el caudal.

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

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarias.
- Seleccionar el sensor según caudal de disparo
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación de los Sensores según el diseño de la red Contraincendio.
- Instalar los Sensores en el sitio indicado.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Hacer las pruebas y/o ensayos de funcionamiento.
- Acatar recomendaciones del fabricante.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.

- Sensor de Flujo - ø4" y ø2.1/2"

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. El Sensor de Flujo se pagará por Unidad (UN). 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 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. 9.6.10	**2. SIAMESAS DE INYECCIÓN CON BIFURCACION BR 3"x2-1/2"x2-1/2".**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende el suministro e instalación, la mano de obra y herramientas de la Siamesa de 3” x 2- 1/2” x 2-1/2”, incluye accesorios, conforme a los planos de la Red contra incendios, La Siamesa debe tener el siguiente contenido: Cheque incorporado, cuerpo de hierro, Placa de identificación “ENTRADA INYECCIÓN COLUMNA” en bronce, Niples de bronce 2-1/2” con rosca giratoria y tapas tapón macho de 2-1/2” en bronce con cadena. Utilizará todos los materiales necesarios conforme a las especificaciones Hidrosanitarias generales y herramientas menores.

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

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarias, Planos de Red Contraincendios.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Equipo de bombeo red contraincendios instalada.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar la Siamesa y los accesorios especificados en los Planos Hidrosanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de seguridad.
- Prueba de resistencia antivandálica.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Siamesa de 3” x 2-1/2” x 2-1/2”, incluye accesorios, conforme a los planos de la Red contra incendios.
- Siamesas y Accesorios nuevos, ubicada en los lugares indicados en los planos.

10. MATERIALES.

- Siamesa de 3” x 2-1/2” x 2-1/2”
- Accesorios de instalación.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.
- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios, planos específicos de red contraincendios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por unidades (UN) de Siamesa de inyección debidamente instalada y aprobada por la Interventoría. 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 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. 9.6.11	**2. INSTALACIONES CONTRA INCENDIO – VALVULA DE PIE – ø6"**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, necesarias para la instalación de Válvula de Pie de ø6", aprobada por FM y registrada por UL, C-UL y FM, conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño.

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

- Consultar NSR-10.
- Consultar proyecto de Instalaciones Red Contraincendios.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar Normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Alistar la tubería correspondiente para conectar.
- Determinar el equipo para el levantamiento, altura de carga, elementos de soporte o sujeción y posición para descarga.
- Verificar si la tubería esta lista para conexión de los accesorios.
- Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación.
- Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la Documentación Técnica y etiqueta de la válvula). Asegurar que las características de la válvula y sus materiales de construcción son adecuados para el servicio.
- Prever espacio suficiente para las operaciones de instalación y mantenimiento.
- Retirar los elementos de protección con sumo cuidado para no dañar las válvulas y en especial sus partes blandas.
- Asegurar que los internos de la válvula y el circuito están libres de suciedad, restos de trabajo de instalación u otras impurezas. Colocar filtros adecuados para proteger los elementos del sistema de impurezas en funcionamiento.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba estanqueidad,
- Probar operación normal.
- Revisión, pruebas y aceptación

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos y diseños.
- Se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra.
- Las tolerancias deben ser asumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante.

10. MATERIALES.

- Válvula de Pie UL/FM de ø6" .

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Planos Red Contraincendios.
- Planos estructurales.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación de Válvula de Pie de ø6", aprobados por FM y registrada por UL, C- UL y FM, después de ser revisados y aprobados por la Interventoría. La Instalación se medirá y se pagará por Unidad (UN). 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 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.).


HELBERT


HELBERT

1. ITEM No. 9.6.12	**2. INSTALACIONES CONTRA INCENDIO – VALVULA DE VASTAGO ASCENDENTE ø6”**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, necesarias para la instalación de Válvula de Vástago Ascendente de ø6", aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, necesarias para la construcción de la Red Contraincendios, conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño.

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

- Consultar NSR-10.
- Consultar proyecto de Instalaciones Red Contraincendios.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar Normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Alistar la tubería correspondiente para conectar.
- Determinar el equipo para el levantamiento, altura de carga, elementos de soporte o sujeción y posición para descarga.
- Verificar si la tubería esta lista para conexión de los accesorios.
- Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación.
- Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la Documentación Técnica y etiqueta de la válvula). Asegurar que las características de la válvula y sus materiales de construcción son adecuados para el servicio.
- Considerar la interacción del equipo en el sistema. Evitar golpes de ariete producidos por aperturas o cierres súbitos de la válvula. Prever elementos para amortiguar vibraciones y dilataciones de la tubería así como guías, anclajes y soportes adecuados en función del peso de cada componente.
- El sistema debe ser diseñado para evitar turbulencias que generan fuerzas hidrodinámicas y resultan en un incremento de par de la válvula. Asimismo, se deben evitar velocidades elevadas; como referencia, procurar velocidades inferiores a 4,5 m/s en líquido
- Dejar al menos una distancia de 5 ó 6 veces el diámetro nominal de la válvula (5 ó 6xDN) si la válvula se instala aguas abajo de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción.
- Dejar al menos una distancia 2xDN si la válvula se instala justo antes de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción. No conectar directamente a otras válvulas o equipos.
- Prever espacio suficiente para las operaciones de instalación y mantenimiento.
- Retirar los elementos de protección con sumo cuidado para no dañar las válvulas y en especial sus partes blandas.
- Asegurar que los internos de la válvula y el circuito están libres de suciedad, restos de trabajo de instalación u otras impurezas. Colocar filtros adecuados para proteger los elementos del sistema de impurezas en

funcionamiento.

Nota:
El contratista deberá asegurar todas las medidas de protección personal y cumplir con las normas de seguridad industrial, demostrando la calidad y capacitación del personal involucrado durante la instalación; de acuerdo con los requerimientos de los equipos ofrecidos.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual y operación normal.
- Acatar recomendaciones del fabricante.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.
- Las tolerancias deben ser asumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante.

10. MATERIALES.

- Válvula de Vástago Ascendente UL/FM de ø6".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Planos Red Contraincendios.
- Planos estructurales.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación de Válvula de Vástago Ascendente UL/FM de ø6", aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, después de ser revisados y aprobados por la Interventoría. La Instalación se medirá y se

pagará por Unidad (UN). 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 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. 9.6.13	**2. INSTALACIONES CONTRA INCENDIO – JUNTA DE EXPANSIÓN – ø6"**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, necesarias para la instalación de Junta de Expansión de ø6", aprobada por FM y registrada por UL, C-UL y FM, conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño.

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

- Consultar NSR-10.
- Consultar proyecto de Instalaciones Red Contraincendios.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar Normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Alistar la tubería correspondiente para conectar.
- Se deben instalar los soportes necesarios para soportar el tramo de tubería al cual se le va instalar el accesorio, verificando su correcta alineación y nivel de instalación.
- Se procede a colocar el accesorio que se va a instalar en el tramo de tubería, verificando que descanse sobre todos y cada uno de los soportes.
- Se deberá unir con el resto de la red, mediante el sistema roscado o el sistema de unión mecánica ranurada, según corresponda de acuerdo al diámetro de la tubería instalada.
- Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de presión pertinentes, utilizando un tapón roscado o ranurado según corresponda.

Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores automáticos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba estanqueidad,
- Probar operación normal.
- Revisión, pruebas y aceptación

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos y diseños.
- Se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra.
- Las tolerancias deben ser asumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el
- contratante.

10. MATERIALES.

- Junta de Expansión de ø6". Incluye: Acoples ranurados flexibles, Niple.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Planos Red Contraincendios.
- Planos estructurales.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación de Junta de Expansión de ø6", aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, después de ser revisados y aprobados por la Interventoría. La Instalación se medirá y se pagará por Unidad (UN). 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 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. 9.6.14	**2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN HIDRANTE 3" HD ROJO – EXTREMO LISO**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende la instalación de un hidrante para cada cantidad de área especificada en la tabla J.2.4.1. - NSR-10 – Capítulo J.2 – Requisitos generales para protección contra incendios. Cada hidrante debe tener suministro permanente de agua y debe tener, por lo menos, el caudal especificado en la tabla J.2.4.1 Para edificaciones no listadas en la tabla, debe proveerse con por lo menos un hidrante por cada 5.000 m² de área construida.

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

- Consultar proyecto de Construcción.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Verificar la ubicación de los hidrantes estipuladas en los Planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.
- El hidrante se instalará preferiblemente en la tubería matriz con la capacidad para conducir al menos 5 L/s y descargarán un caudal mínimo de 5 L/s.
- Se recomienda una distancia máxima de 300 m entre los hidrantes.
- La disposición final de los hidrantes debe ser recomendada por el diseñador de acuerdo con las exigencias de la zonificación urbana.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.
-

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Hidrante húmedo Ø3", Tipo Milán (Tráfico liviano), con su válvula de control, según especificaciones y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

10. MATERIALES.

- Hidrante húmedo Ø3", Tipo Milán (Tráfico liviano)
- Tee para conexión a Red Matriz.
- Codo UZ 3”.
- Kit de Nivelación – Niple 3” HD.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones de hidrantes y accesorios.
- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y de Construcción.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Los Hidrantes se pagará por unidad (UN). 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.).


Hidrantes
Normas AWWA C502 / C503
Montaje recomendado para los Hidrantes APOLO
① Hidrante MEGA (Página 11)
② Válvula Compuerta Elástica (Página 04)
③ "S" de Nivelación (Página 13)
④ Tee (Página 20)

1. ITEM No. 9.6.15.	**2. CABEZAL DE PRUEBAS 4” X 2-1/2” (2 SALIDAS)**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende el suministro e instalación, la mano de obra y herramientas del Cabezal de prueba de 4” x 2 1/2” x 2-1/2”, incluye accesorios, conforme a los planos de la Red contra incendios, El cabezal de prueba debe tener el siguiente contenido: Cheque incorporado, cuerpo de hierro, Placa de identificación “ENTRADA INYECCIÓN COLUMNA” en bronce, Niples de bronce 2-1/2” con rosca giratoria y tapas tapón macho de 2-1/2” en bronce con cadena. Utilizará todos los materiales necesarios conforme a las especificaciones Hidrosanitarias generales y herramientas menores.

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

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarias, Planos de Red Contraincendios.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Equipo de bombeo red contraincendios instalada.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Utilizar el cabezal de prueba y los accesorios especificados en los Planos Hidrosanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de seguridad.
- Prueba de resistencia antivandálica.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Cabezal de prueba de 4” x 2-1/2” x 2-1/2”, incluye accesorios, conforme a los planos de la Red contra incendios.
- Cabezal de prueba y Accesorios nuevos, ubicada en los lugares indicados en los planos.

10. MATERIALES.

- Cabezal de prueba de 4” x 2-1/2” x 2-1/2”
- Accesorios de instalación.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios, planos específicos de red contraincendios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por unidades (UN) de cabezal de prueba de inyección debidamente instalada y aprobada por la Interventoría. 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.).


ENTRADA
PARA BOMBEROS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. ITEM No. 9.6.16	**2. VALVULA REDUCTORA DE PRESIÓN**
3. UNIDAD DE MEDIDA.	**(UN), Unidad.**

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, necesarias para la instalación de Válvula Reductora de Presión de ø2-1/2" aprobada por FM y registrada por UL, C-UL y FM, conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño.

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

- Consultar NSR-10.
- Consultar proyecto de Instalaciones Red Contraincendios.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar Normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Alistar la tubería correspondiente para conectar.
- Determinar el equipo para el levantamiento, altura de carga, elementos de soporte o sujeción y posición para descarga.
- Verificar si la tubería esta lista para conexión de los accesorios.
- Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo con los códigos que rigen la instalación.
- Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la Documentación Técnica y etiqueta de la válvula). Asegurar que las características de la válvula y sus materiales de construcción son adecuadas para el servicio.
- Considerar la interacción del equipo en el sistema. Evitar golpes de ariete producidos por aperturas o cierres súbitos de la válvula. Prever elementos para amortiguar vibraciones y dilataciones de la tubería así como guías, anclajes y soportes adecuados en función del peso de cada componente.
- El sistema debe ser diseñado para evitar turbulencias que generan fuerzas hidrodinámicas y resultan en un incremento de par de la válvula. Asimismo, se deben evitar velocidades elevadas; como referencia, procurar velocidades inferiores a 4,5 m/s en líquido
- Dejar al menos una distancia de 5 ó 6 veces el diámetro nominal de la válvula (5 ó 6xDN) si la válvula se instala aguas abajo de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción.
- Dejar al menos una distancia 2xDN si la válvula se instala justo antes de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción. No conectar directamente a otras válvulas o equipos.
- Prever espacio suficiente para las operaciones de instalación y mantenimiento.
- Retirar los elementos de protección con sumo cuidado para no dañar las válvulas y en especial sus partes blandas.
- Asegurar que los internos de la válvula y el circuito están libres de suciedad, restos de trabajo de instalación u otras impurezas. Colocar filtros adecuados para proteger los elementos del sistema de impurezas en

funcionamiento.

Nota:
El contratista deberá asegurar todas las medidas de protección personal y cumplir con las normas de seguridad industrial, demostrando la calidad y capacitación del personal involucrado durante la instalación; de acuerdo con los requerimientos de los equipos ofrecidos.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba estanqueidad,
- Probar operación normal.
- Revisión, pruebas y aceptación

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.
- Las tolerancias deben ser asumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante.

10. MATERIALES.

- Válvula Reductora de presión UL/FM de ø2-1/2".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Planos Red Contraincendios.
- Planos estructurales.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación de Válvula Reductora de Presión de ø2-1/2" aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, después de ser revisados y aprobados por la Interventoría. La Instalación se medirá y se pagará

por Unidad (UN). 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 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. 9.7.1 – 9.7.3	**2. INSTALACIONES CONTRA INCENDIO – ROCIADORES K=5,6 - ø1/2"**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, necesarias para la instalación de Rociadores Pendent k=5.6 - ø1/2" de respuesta rápida a temperatura ordinaria, aprobada por FM y registrada por UL, C-UL y FM, conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño.

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

- Consultar NSR-10.
- Consultar proyecto de Instalaciones Red Contraincendios.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar Normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Alistar la tubería correspondiente para conectar.
- Se deben instalar los soportes necesarios para soportar el tramo de tubería al cual se le va instalar el accesorio, verificando su correcta alineación y nivel de instalación.
- Se procede a colocar el accesorio que se va a instalar en el tramo de tubería, verificando que descanse sobre todos y cada uno de los soportes.
- Se deberá unir con el resto de la red, mediante el sistema roscado o el sistema de unión mecánica ranurada, según corresponda de acuerdo al diámetro de la tubería instalada.
- Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de presión pertinentes, utilizando un tapón roscado o ranurado según corresponda.
- Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de gabinetes y rociadores automáticos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba estanqueidad,
- Probar operación normal.
- Revisión, pruebas y aceptación

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos y diseños.
- Se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra.
- Las tolerancias deben ser asumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante.

10. MATERIALES.

- Rociador Pendent k=5.6 - ø1/2", Escudo en Bronce de soporte y Bajante metálico de 1x1/2".

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Planos Red Contraincendios.
- Planos estructurales.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación de Rociador Pendent k=5.6 - ø1/2", aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, después de ser revisados y aprobados por la Interventoría. La Instalación se medirá y se pagará por Unidad (UN). 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 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. 9.7.4	**2. GABINETES TIPO III NTC 1669.**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende el suministro e instalación, la mano de obra y herramientas del Gabinetes red contra incendio clase III, incluye: manguera de 38mm de 30m de long., hacha, llave tensora, válvula de 38mm, extintor tipo A, B, C., incluye accesorios, conforme a los planos de la Red contra incendios. Utilizará todos los materiales necesarios conforme a las especificaciones Hidrosanitarias generales y herramientas menores y además todo lo necesario para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

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

- Consultar Planos de Instalaciones Hidrosanitarias, planos de Red Contraincendios.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Equipo de bombeo red contraincendios instalado.
- Mampostería y obra acabada.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Instalación de Gabinete Contraincendio clase III, incluye: manguera de 38mm de 30m de Long., hacha, llave tensora, válvula de 38mm
- Extintor tipo A, B, C.
- Revisión, pruebas y aceptación.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de seguridad.
- Prueba de resistencia antivandálica.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Gabinetes red contra incendio clase I, incluye: manguera de 38mm de 30m de long., hacha, llave tensora, válvula de 38mm, extintor tipo A, B, C.
- Gabinete y Accesorios nuevos, ubicada en los lugares indicados en los planos.

10. MATERIALES.

- Gabinetes red contra incendio clase III + Accesorios de instalación.
- Extinguidor Tipo A, B, C.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.
- Herramientas menores.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Planos Hidráulicos y Sanitarios, planos específicos de red contraincendios.
- Catálogo del fabricante.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y se pagará por Unidad (UN) de Gabinetes red contra incendio clase I y sus respectivos accesorios debidamente instalado y aprobado por la Interventoría. 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 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. 9.8.1	**2. INSTALACIONES CONTRA INCENDIO – VALVULA TIPO CHEQUE ø6”**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, necesarias para la instalación de Válvula Tipo Cheque de ø6”, aprobada por FM y registrada por UL, C-UL y FM, conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño.

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

- Consultar NSR-10.
- Consultar proyecto de Instalaciones Red Contraincendios.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar Normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Alistar la tubería correspondiente para conectar.
- Determinar el equipo para el levantamiento, altura de carga, elementos de soporte o sujeción y posición para descarga.
- Verificar si la tubería esta lista para conexión de los accesorios.
- Comprobar que la especificación del equipo está de acuerdo a los códigos que rigen la instalación.
- Comprobar las presiones y temperaturas de servicio (ver límites de operación en la Documentación Técnica y etiqueta de la válvula). Asegurar que las características de la válvula y sus materiales de construcción son adecuados para el servicio.
- Considerar la interacción del equipo en el sistema. Evitar golpes de ariete producidos por aperturas o cierres súbitos de la válvula. Prever elementos para amortiguar vibraciones y dilataciones de la tubería así como guías, anclajes y soportes adecuados en función del peso de cada componente.
- El sistema debe ser diseñado para evitar turbulencias que generan fuerzas hidrodinámicas y resultan en un incremento de par de la válvula. Asimismo, se deben evitar velocidades elevadas; como referencia, procurar velocidades inferiores a 4,5 m/s en líquido
- Dejar al menos una distancia de 5 ó 6 veces el diámetro nominal de la válvula (5 ó 6xDN) si la válvula se instala aguas abajo de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción.
- Dejar al menos una distancia 2xDN si la válvula se instala justo antes de una bomba, válvula, codo, bifurcación o reducción. No conectar directamente a otras válvulas o equipos.
- Prever espacio suficiente para las operaciones de instalación y mantenimiento.
- Retirar los elementos de protección con sumo cuidado para no dañar las válvulas y en especial sus partes blandas.
- Asegurar que los internos de la válvula y el circuito están libres de suciedad, restos de trabajo de instalación u otras impurezas. Colocar filtros adecuados para proteger los elementos del sistema de impurezas en

funcionamiento.

Nota:
El contratista deberá asegurar todas las medidas de protección personal y cumplir con las normas de seguridad industrial, demostrando la calidad y capacitación del personal involucrado durante la instalación; de acuerdo con los requerimientos de los equipos ofrecidos.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba estanqueidad,
- Probar operación normal.
- Revisión, pruebas y aceptación

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.
- Las tolerancias deben ser asumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante.

10. MATERIALES.

- Válvula Tipo Cheque UL/FM de ø6”.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Planos Red Contraincendios.
- Planos estructurales.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la instalación de Válvula Tipo Cheque de ø6”, aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, después de ser revisados y aprobados por la Interventoría. La Instalación se medirá y se pagará por Unidad

(UN). 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 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. 9.8.2	**2. INSTALACIÓN DE EQUIPO CONTRAINCENDIOS LISTADO 500GPM @ 130PSI, BOMBA JOCKEY MULTIETAPAS 5GPM @ 140PSI. INCLUYE TABLERO APROBADOS NFPA 20, ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y FUNCIONAMIENTO.**

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

4. DESCRIPCIÓN.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, necesarias para la instalación de INSTALACIÓN DE EQUIPO CONTRAINCENDIOS LISTADO 500GPM @ 130PSI, BOMBA JOCKEY MULTIETAPAS 5GPM @ 140PSI. INCLUYE TABLERO APROBADOS NFPA 20, ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

La tubería de acero ASTM A-795 es recomendada para redes contra incendio y otras aplicaciones de conducción de fluidos poco corrosivos como aceite, aire y vapor a altas y medias presiones.

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

- Consultar NSR-10.
- Consultar Planos Tanque y de equipos de bomba.
- Consultar Normas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Valledupar EMDUPAR S.A. E.S.P.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

- Ubicar en los planos el sitio de ubicación de pases el diseño de suministro y de la red contraincendios.
- Localizar en el sitio donde se va a aplicar y adecuar la zona con las especificaciones del fabricante.

7. ALCANCE.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Solicitar certificados de calidad del fabricante
- Inspección visual
- Acatar recomendaciones del fabricante.

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- Tubería instalada según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.
- Galvanización por inmersión en caliente según la norma ASTM A-795, garantizando un recubrimiento uniforme de zinc tanto interior como exterior cuyo peso promedio es de 0.46 kg/m2.

- La calidad del zinc para el revestimiento se garantiza según la norma ASTM B6 SHG (Special High Grade).
- INSTALACION EQUIPO CONTRAINCENDIO LISTADO: BOMBA PRINCIPAL 250PM @ 135PSI, BOMBA JOCKEY MULTIETAPAS VERTICAL 10GPM @ 145PSI. INCLUYE TABLEROS APROBADOS NFPA 20, ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

10. MATERIALES.

- TUBERÍA DE ACERO GALVANIZADO DE 3" - SCH 40.
- SOPORTE METALICO TUBERÍA
- UNIÓN GALVANIZADA 1.1/2"
- NIPLE GALVANIZADO - DOBLE ROSCA 1.1/2"
- UNIÓN GALVANIZADA 2"
- NIPLE GALVANIZADO - DOBLE ROSCA 2"
- UNIÓN GALVANIZADA 3"
- NIPLE GALVANIZADO - DOBLE ROSCA 3"
- UNIÓN GALVANIZADA 3"
- NIPLE GALVANIZADO - DOBLE ROSCA 3"
- INSTALACION EQUIPO CONTRAINCENDIO LISTADO: BOMBA PRINCIPAL 250PM @ 135PSI, BOMBA JOCKEY MULTIETAPAS VERTICAL 25GPM @ 135PSI. INCLUYE TABLEROS APROBADOS NFPA 20, ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Planos Red Contraincendios.
- Planos estructurales.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará la INSTALACIÓN DE EQUIPO CONTRAINCENDIOS LISTADO 500GPM @ 130PSI, BOMBA JOCKEY MULTIETAPAS 5GPM @ 140PSI. INCLUYE TABLERO APROBADOS NFPA 20, ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y FUNCIONAMIENTO, después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por Unida (und). 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 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. 9.9.1 - 9.9.11	**2. INSTALACIONES CONTRA INCENDIO – SISTEMA DE DETECCIÓN**

3. UNIDAD DE MEDIDA. **(UN), Unidad y/o (ML), Metro Lineal.**

4. DESCRIPCIÓN.

El Sistema de Detección y Comando de los Sistemas de Extinción de Incendios, fué proyectado y será ejecutado cumpliendo con las Normas aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM y/o Normas Internacionales de reconocida exigencia, tales como NFPA y UNDERWRITERS LABORATORIES (USA), BS EN-54 parte 2 y 4, Directiva Europea de Compatibilidad Electromagnética.

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

- Consultar NSR-10.
- Consultar proyecto de Instalaciones Red Contraincendios.
- Consultar Planos Estructurales.
- La ubicación de cada uno de los componentes del Sistema, según los planos adjuntos, será analizado con la Dirección de Obra a efectos de compatibilizar los requerimientos técnicos del Sistema con las necesidades y restricciones de las plantas arquitectónicas fijadas para cada ámbito del Edificio.

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

El Sistema de Detección y Alarma consistirá en:
Unidad de Control Principal Análoga, con visor alfanumérico de 4 líneas de 80 caracteres y capacidad para ser programado desde una computadora portátil o terminal estándar, o desde la Central. Tendrá bolsillos de inserción deslizantes para permitir traducir las leyendas de los textos o para poder adaptarlos a los requerimientos particulares de la aplicación.

- Detectores Iónicos y Fotoeléctricos de Humo Análogos Direccionables
- Detectores Térmicos Direccionables
- Avisadores Manuales Direccionables
- Módulos de Entrada Direccionables para actuar como interfase con detectores de flujo, contactos de supervisión de válvulas, etc.
- Relés programables de salida, supervisados
- Alarmas
- Tablero Repetidor Alfanumérico
- Instalación eléctrica

La unidad de control proveerá energía, indicación por visor, supervisión y capacidad para control y programación del sistema de detección de incendio y alarma y comandos del sistema de extinción. La unidad de control será modular en construcción y el equipo que contendrá cumplirá los requerimientos de esta especificación. El sistema estará diseñado de forma tal que una señal de alarma se sobrepondrá a una condición de falla. La unidad será capaz de medir, ajustar y controlar la sensibilidad de los detectores de ionización y fotoeléctricos conectados a ella.

El sistema almacenará el registro de los eventos de alarma y falla en un archivo histórico no volátil. Este archivo contendrá los últimos 512 eventos, con fecha y hora de cada uno. Será posible seleccionar el número de eventos a ser visualizado en el archivo histórico de forma que no sea necesario descargar todo el archivo. El archivo histórico permanecerá intacto aún con el corte de energía eléctrica de red y batería.

El sistema permitirá su expansión y programación en campo en cualquier momento hasta la capacidad máxima predeterminada del sistema, sin necesidad de retornar el sistema a fábrica para cambios en su programación. Toda la programación en campo la realizará personal autorizado por el fabricante.

Los dispositivos direccionables y analógicos recibirán energía y señal de protocolo de comunicación con un simple par de cables desde la unidad de control.

Los detectores de humo iónicos y fotoeléctricos serán del tipo análogos y direccionales y proveerán un nivel dual reportando prealarma y alarma. La prealarma servirá como un aviso temprano de una condición de alarma inminente y generará una condición de "disturbio" en el panel.

Programación del sistema:

La configuración de la " programación y control de eventos" se logrará por medio de una computadora utilizando un paquete de software patentado. También debe ser posible programar el sistema utilizando el visor y el frente de control.

El panel de control tiene la capacidad de asignar un texto a todos los dispositivos del lazo de entrada o salida y tendrá la capacidad de priorizar las alarmas de entrada. El panel debe proveer un mínimo de 10 niveles de prioridad programables.

Características de Software

El panel de control incluirá las características de software para el manejo de la alarma, éstas incluirán, pero no estarán limitadas a lo siguiente:

- Retardo en las zonas de entrada (Aceptación de alarma e investigación del contador de tiempos)
- Capacidad de puentear el retardo
- Retardo en la operación de los dispositivos de salida (Período de suspensión y alerta de demora)
- Capacidad de puentear la doble detección con un pulsador de aborto
- Ajuste de sensibilidad de los dispositivos
- Selección del modo Día / Noche

Iniciación de la Alarma

La iniciación de la alarma dará los siguientes resultados:

- Activación de los circuitos de alarma y del zumbador del panel de control
- Una indicación visible continua para cada zona en que ha operado el elemento iniciador
- Transmisión de señal al equipo de comunicación de la brigada de incendio.
- Una indicación visible de cuál ha sido el elemento operado

PANEL DE CONTROL DE ALARMA DE INCENDIO

El sistema automático de protección de incendio consistirá de, al menos:

Un procesador de control central, un visor, una fuente de alimentación primaria del sistema de procesamiento de la comunicación, una fuente secundaria de energía y gabinete/s.

La configuración básica proveerá amplio espacio para expansión de las opciones de Entrada/Salida (señalización, relés, etc.). De ser necesario, se dispondrá de gabinetes auxiliares para posteriores expansiones del sistema.

Conjunto Fuente de Alimentación:

El panel de control estará alimentado en forma permanente desde la red principal de energía. Se proveerá una fuente de reserva consistente en una batería secundaria y equipo de carga automática que actuará en forma inmediata en caso de falla de la red principal. Este equipamiento será parte integrante del panel de control.

La fuente de alimentación mantendrá al sistema en condiciones operativas normales en el caso de una falla o incendio, con una variación del voltaje nominal de la red de +10%, -15% de la tensión nominal. El panel de control será para una tensión nominal de 220Vca, 50 Hz. Se incorporarán sensores de la tensión de entrada con indicadores por LED para asistir al diagnóstico de falla. El cargador contara con sensores de temperatura.

Circuitos de Salida

El panel de control tendrá la facilidad para proveer:

a. Circuitos de alarma programables en forma independiente para una corriente total de 4 Amps. O 1,5 veces la requerida por el sistema (la que resulte mayor), con un mínimo de 4 cir5cuyitos.
b. 4 relés programables con la activación de alarma de incendio
c. Relé de indicación de falla a prueba de falla (salida NC)
d. Relés y circuitos de alarma programables adicionales
e. Salidas de alarma y falla para transmisión remota de señales
f. Facilidad para adicionar interfaces para incluir:

I. Salida para repetidores
II. Tarjeta de interfaces en red
III. Puerto serie adicional para interfasear el equipo por otros.

Señalización de alarmas:

El panel de control y alarma proveerá suficiente potencia y capacidad de circuitos de señalización para cumplir con los requerimientos de planos y especificaciones y cumplir con los requerimientos de los Códigos locales.

El panel de control y alarma y su fuente de energía se diseñarán para acomodar todos los circuitos de señalización y un 20% de capacidad de reserva.

El panel de control y alarma permitirá la programación en campo de los circuitos de señal (ización) Esta capacidad estará incluida en el sistema sin costo adicional.

DISPOSITIVOS DE CAMPO

Todos los detectores térmicos y de humo análogos/direccionables como se especifica debajo serán enchufables en la misma base. La unidad detectora contendrá la electrónica que comunica el valor análogo (normal, alarma, falla) al panel de control por un par de cables. El mismo par de cables proveerá la alimentación. Al remover la cabeza, se transmitirá una señal de falla al panel de control. Será posible retirar cualquier cabeza detectora sin tener que reprogramar la unidad. La dirección de los detectores estará depositada en la base. Los detectores contarán con sello UL o internacional equivalente.

Detector de Ionización Direccionable:

El detector de ionización análogo/direccionable será del tipo de dos cámaras y operará por la ionización de los gases de combustión presentes en la mencionada cámara. Contará con Led indicador individual.

La sensibilidad del detector será ajustable desde el panel de control en forma individual. Su operación será estable bajo condiciones cambiantes como ser vibraciones, shock mecánico, variaciones de tensión, temperatura ambiente y presión atmosférica. El circuito verificará la señal de gases de combustión para evitar falsas alarmas.

Los detectores serán el modelo Kidde - protocolo XP-95I o equivalente aprobado.

Detector Fotoeléctrico Direccionable:

El detector censará la presencia de partículas de humo entre una fuente de luz y un receptor dentro del detector. La sensibilidad será ajustada por el fabricante y contará con los elementos necesarios para controlarla desde el panel de control. Contará con un Led para indicación de alarma. La malla y cubierta del detector serán fácilmente removibles para facilitar la limpieza del mismo en campo.

Los detectores serán modelo Kidde XP95-P o equivalente aprobado.
Detector Térmico Direccionable:

Serán de tipo electrónico, de temperatura máxima ajustable entre 55º a 90ºC

También tendrá la característica de variación brusca de temperatura de forma que genere alarma si el incremento de temperatura supera los 9ºC en un minuto.

Dispositivo Direccionador de Puntos:

Este módulo será adecuado para monitorear dispositivos iniciadores simples convencionales tales como detectores de flujo, estaciones manuales o detectores no direccionables y para aparatos indicadores de control de evacuación. El módulo incluirá cubierta para montaje sobre pared y retroalimentación al panel de control para confirmación positiva de la actividad de los dispositivos controlados.

Se proveerán para interfasear dispositivos de contactos normal abierto a cualquiera de los circuitos de iniciación direccionables.

Será el modelo Kidde PID-95 o equivalente aprobado.

Módulo Interfase Zona Colectiva:

Será adecuado para conectar dispositivos iniciadores convencionales supervisados tales como detectores de humo, contactos de control de válvulas y dispositivos, detectores y otros, a cualquiera de los circuitos análogos inteligentes.

Permitirá configurar zonas convencionales remotas incorporándolas al lazo análogo. Podrá alimentar hasta 25 detectores. Contará con Led anunciador

Será el modelo Kidde CZI-95 o equivalente aprobado

Dispositivo Aislador de Lazo:

De provisión opcional, los dispositivos de aislación de lazo protegen el circuito de señalización RX-TX de la condición de un cortocircuito en los cables (Operación contínua bajo NFPA 72 Estilo 7). Los módulos de aislación se diseñarán para abrir el circuito de línea de señalización entre dos aisladores en presencia de un cortocircuito en los cables, permitiendo la operación normal del resto del lazo. Los dispositivos serán disponibles en tres versiones:

- Montaje en base detector
- Montaje en caja eléctrica con placa
- Para montaje módulo Rx-Tx

Estaciones Manuales Direccionables:

La estación manual direccionable será programable en campo. Contará con terminales roscados para su conexionado en campo. Será para montaje en superficie, sea interna o a la intemperie, según planos Contará con vidrio de protección, leyenda alusiva en castellano, y llave para prueba sin desarme.

Alarmas Acústico-Luminosas:

Serán del tipo multitono, seleccionables en campo, potencia 100 Db a 3m. La luz será del tipo estroboscópico, con una potencia en el eje de 75 Cd.

Repetidor Remoto:
Será del tipo alfanumérico, con 80 caracteres como mínimo.

Contarán con alimentación de 24Vcc ininterrumpida y comunicación con el panel de alarma.

Se alojarán en la caja metálica para su colocación semiembutida o sobre pared. Estará supervisado desde la Central.

INSTALACION ELECTRICA:

- La instalación eléctrica se ejecutará con Tuberías del tipo EMT semipesados.
- Las uniones y empalmes serán roscados, utilizándose cuplas, tuercas y boquillas.
- Los conductores serán de cobre electrolítico, con aislación de PVC, fabricados de acuerdo con las Normas RETIE correspondientes.
- Los tramos que hubiera que instalar a la intemperie, se efectuarán con Tubería de acero galvanizado y accesorios de fundición estancos.
- Todos los empalmes y conexiones se efectuarán con terminales adecuados.
- No se incluye la alimentación eléctrica de 220 Vca a la Central de Alarma.

MONTAJE

Se cableará el Sistema de acuerdo a los Planos y Especificaciones, códigos aplicables y recomendaciones del fabricante.

Se provee la programación.

PRUEBAS DE ACEPTACION

Al tiempo que se suministran los planos del proyecto, el Contratista suministrará un plan de pruebas en el que describirá la forma en que será testeado el sistema. Este plan incluirá una descripción, paso a paso, de todas las pruebas e indicará el tipo y posición de los aparatos que se emplearán. Los test demostrarán que los requerimientos

de operatividad e instalación de las especificaciones han sido cumplimentados.
Todas las pruebas se conducirán en presencia del Propietario, después de que éstas hayan sido aprobadas en el plan de pruebas.

Las pruebas demostrarán que el sistema de control funciona como se había estipulado. Todos los circuitos serán probados, incluso los equipos de detención de tareas y dispositivos de señalización de alarmas, además se probará cada circuito de supervisión.

Nota:
El contratista deberá asegurar todas las medidas de protección personal y cumplir con las normas de seguridad industrial, demostrando la calidad y capacitación del personal involucrado durante la instalación; de acuerdo con los requerimientos de los equipos ofrecidos.

7. ALCANCE.

Comprende la Ingeniería Básica y de Detalle con la distribución de los detectores, avisadores manuales, sirenas, panel Central de Control y demás elementos, de acuerdo a lo estipulado por las mencionadas normas y la provisión de todos los elementos específicos.

8. ENSAYOS A REALIZAR.

- Prueba de requerimiento de operatividad de los aparatos instalados,
- Probar operación normal de los circuitos.
- Revisión, pruebas y aceptación

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- 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.
- Las tolerancias deben ser asumidas por el constructor y no tendrán cobro adicional para el contratante.

10. MATERIALES.

- PANEL DE DETECCIÓN DE INCENDIO, INCLUYE DOS CIRCUITOS NAC.
- DETECTOR DE HUMO Y/O TEMPERATURA FOTOELÉCTRICO, DIRECCIONABLE, INCLUYE BASE PARA MONTAJE.
- BASE PARA DETECTORES B210LP.
- ESTACIÓN MANUAL DIRECCIONABLE PARA AVISO DE INCENDIO.
- SIRENA CON LUZ ESTROBOSCOPICA TECHO HCC24CW
- SIRENA CON LUZ ESTROBOSCOPICA PARED HEC3-24WR
- CAMPANA DE ALARMA B6-24
- UNIDAD NAC POWER DE DOS CIRCUITOS, PARA ALIMENTACIÓN DE SIRENAS Y ESTACIONES MANUALES.
- TUBERÍA E.M.T. - ø1" + ACCESORIOS.

- CABLE 18AWG FPLR/2 CONDUCTORES, LISTADO UL HONEYWELL O TAPAN
- CAJA GALVANIZADA 4x4"
- COMPUTADORA PARA LA ADMINISTRACION DEL SISTEMA DE INCENDIO.

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Equipo para instalaciones Eléctricas y Electromecánicas.

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

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

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

- Norma NSR-10.
- Planos Red Contraincendios.
- Planos estructurales.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

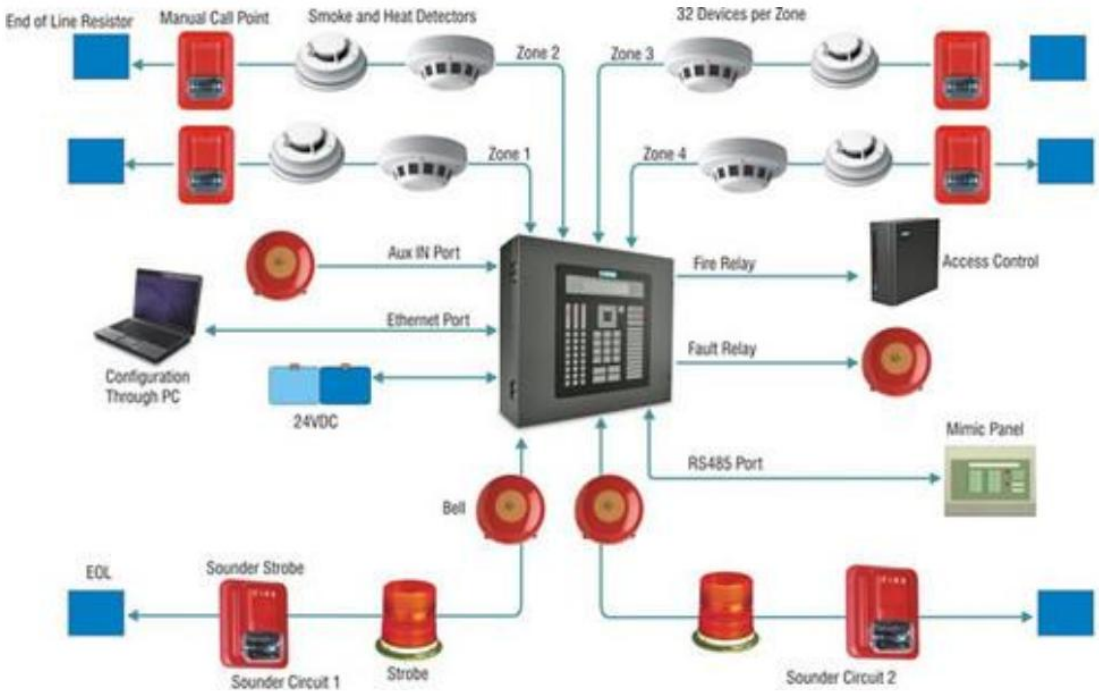
Se medirá y pagará las instalaciones del Sistema de Detección, aprobados por FM y registrada por UL, C-UL y FM, después de ser revisados y aprobados por la Interventoría. La Instalación se medirá y se pagará por Unidad (UN) y/o Metro lineal (ML), según corresponda. El precio unitario al que se pagará 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 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.).


End of Line Resistor
Manual Call Point
Smoke and Heat Detectors
32 Devices per Zone
Zone 2
Zone 3
Zone 1
Zone 4
Aux IN Port
Fire Relay
Access Control
Ethernet Port
Fault Relay
Configuration Through PC
24VDC
Mimic Panel
RS485 Port
Bell
EOL
Sounder Strobe
Sounder Circuit 1
Strobe
Sounder Circuit 2