

ANEXO 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CAPITULO				1. ACTIVIDADES PREVIAS					
1. Especificación Técnica No. 1.01.				DESMONTE DE PUERTA METÁLICA EN MURO DE BODEGA EXISTENTE (INCLUYE RETIRO DE MARCO, BISAGRAS, CORTES MENORES, LIMPIEZA)					
2. Unidad de medida				Und – Unidad					
3. Descripción									
La actividad consiste en el desmonte cuidadoso de una puerta metálica existente instalada en muro de bodega, incluyendo el retiro de la hoja, marco metálico, bisagras, anclajes, elementos de fijación, cortes menores necesarios, limpieza del área intervenida y disposición temporal del elemento desmontado en el sitio definido por la supervisión. El desmonte deberá ejecutarse de manera controlada, evitando afectaciones innecesarias al muro, piso, elementos aledaños, redes existentes o demás componentes del área de intervención. La puerta desmontada deberá manipularse de forma adecuada para evitar deformaciones, golpes o daños, debido a que se requiere su posterior reubicación.									
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN									
- Verificar previamente el estado de la puerta metálica, marco, bisagras, anclajes y muro donde se encuentra instalada. - Retirar elementos accesorios de la puerta, tales como pasadores, cerradura, manijas u otros elementos que puedan interferir con el desmonte. - Retirar la hoja metálica de las bisagras o puntos de fijación. - Realizar cortes menores con pulidora en bisagras, anclajes o puntos soldados, cuando sea necesario. - Desmontar cuidadosamente el marco metálico existente. - Evitar daños excesivos en el muro durante el retiro del marco y anclajes. - Retirar puntas, elementos cortantes, sobrantes metálicos y residuos generados durante la actividad. - Acopiar la puerta metálica y sus elementos recuperables en el lugar indicado por la supervisión. - Realizar limpieza general del área intervenida. - Informar a la supervisión cualquier daño, deterioro o condición especial encontrada durante la ejecución.									
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN									
La actividad será recibida cuando la puerta metálica, marco, bisagras y elementos de fijación hayan sido retirados completamente, sin generar daños innecesarios en los elementos constructivos existentes. La supervisión verificará que el área quede limpia, libre de residuos metálicos, escombros, puntas, elementos cortantes o materiales sueltos. Como la puerta va a ser reutilizada, se deberá verificar que el elemento desmontado no presente deformaciones o daños atribuibles a una mala manipulación durante el retiro.									
6. ENSAYOS A REALIZAR									
7. MATERIALES									
Disco de corte para metal.									
8. EQUIPO									
- Herramienta menor. - Pulidora.									
9. DESPERDICIOS				10. MANO DE OBRA					
Incluidos:	Sí		No	X	Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO									

Se medirá y pagará por unidad (Und) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.
12. 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO	1. ACTIVIDADES PREVIAS
1. Especificación Técnica No. 1.02.	CORTE Y APERTURA DE VANO EN MURO PARA INSTALACION DE PUERTA METALICA
2. Unidad de medida	m2 – Metro cuadrado
3. Descripción La actividad consiste en el trazado, corte, demolición controlada y apertura de vano en muro de mampostería existente, con el fin de permitir la posterior instalación de una puerta metálica. Incluye el uso de herramienta menor, pulidora, martillo demoledor de pared, disco diamantado segmentado para concreto o mampostería, mano de obra, limpieza básica del área intervenida y retiro interno de residuos generados durante la ejecución. Antes de ejecutar la apertura, se deberá verificar que el muro a intervenir no tenga función estructural o que no comprometa la estabilidad de elementos superiores.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Verificar en sitio la ubicación exacta del vano a abrir, conforme a instrucciones de obra o indicaciones de la supervisión. ▪ Revisar el estado del muro de mampostería y confirmar que no existan redes eléctricas, hidráulicas, sanitarias, de datos u otros elementos embebidos que puedan verse afectados. ▪ Delimitar y proteger el área de trabajo, pisos, mobiliario, equipos y zonas aledañas. ▪ Marcar sobre el muro las dimensiones del vano requerido para la instalación de la puerta metálica. ▪ Verificar niveles, plomos y escuadra del vano proyectado. ▪ Realizar corte perimetral con pulidora y disco diamantado segmentado para concreto o mampostería. ▪ Ejecutar la demolición controlada del área interna del vano utilizando martillo demoledor de pared y herramienta menor. ▪ Evitar golpes excesivos que puedan fisurar, desprender o afectar el resto del muro existente. ▪ Perfilar los bordes del vano para permitir la correcta instalación posterior del marco de la puerta metálica. ▪ Retirar residuos, fragmentos de mampostería, polvo y material suelto generado durante la actividad. ▪ Acopiar internamente los escombros en el sitio definido por la supervisión. ▪ Verificar que el vano resultante tenga las dimensiones, verticalidad y alineación requeridas. ▪ Realizar limpieza general del área intervenida.	

▪ Informar a la supervisión cualquier fisura, pérdida de estabilidad, red encontrada o condición especial evidenciada durante la ejecución.									
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN La actividad será recibida cuando el vano se encuentre completamente abierto, con dimensiones acordes a lo requerido para la instalación de la puerta metálica, bordes definidos y sin afectaciones innecesarias al muro existente. La supervisión verificará que el corte se haya realizado de manera controlada, que el área intervenida se encuentre limpia y que no existan fragmentos sueltos, fisuras excesivas, desprendimientos no previstos o daños en elementos cercanos. Se aceptará una tolerancia razonable de obra en las dimensiones del vano, siempre que permita la correcta instalación, aplome, nivelación y fijación del marco de la puerta metálica. Cualquier sobrecorte, demolición excesiva o daño adicional deberá ser corregido por el contratista sin costo adicional.									
6. ENSAYOS A REALIZAR									
7. MATERIALES ▪ Disco diamantado segmentado 6” para concreto/mampostería									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor. ▪ Pulidora. ▪ Martillo demoledor de pared.									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	☒	☐	☐	☐	Incluidos:	☒	☐	☐	☐
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	1. ACTIVIDADES PREVIAS
1. Especificación Técnica No. 1.03.	REUBICACION E INSTALACION DE PUERTA METALICA PREVIAMENTE DESMONTADA
2. Unidad de medida	Und – Unidad
3. Descripción La actividad consiste en la reubicación e instalación de una puerta metálica previamente desmontada, incluyendo la presentación del marco y la hoja en el nuevo vano, verificación de niveles, aplome y escuadra, fijación mediante chazos metálicos, tornillería, arandelas, accesorios y soldadura eléctrica, así como el ajuste de funcionamiento, resane perimetral con mortero de pega en proporción 1:4, limpieza del área intervenida y entrega de la puerta correctamente instalada y operativa, sin incluir suministro de puerta nueva, cambio de cerradura, pintura general ni reparaciones mayores no contempladas en el análisis de precios unitarios.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Verificar que la puerta metálica previamente desmontada se encuentre en condiciones adecuadas para su reinstalación.	

▪ Revisar el vano donde será ubicada la puerta, comprobando dimensiones, plomo, nivel, escuadra y estabilidad de los bordes. ▪ Presentar el marco metálico en el vano, verificando que se ajuste correctamente al espacio disponible. ▪ Ubicar el marco en la posición definitiva, garantizando alineación, nivelación y aplome. ▪ Fijar provisionalmente el marco mediante cuñas, soportes temporales o elementos de sujeción que permitan mantener su posición. ▪ Perforar el muro en los puntos requeridos para la instalación de chazos metálicos o elementos de anclaje. ▪ Instalar los chazos metálicos, tornillería, arandelas y accesorios necesarios para la fijación del marco. ▪ Realizar soldaduras menores en puntos de unión o ajuste, cuando se requiera para garantizar estabilidad del conjunto. ▪ Instalar la hoja metálica en el marco, verificando el correcto funcionamiento de bisagras, cierre, apertura y ajuste. ▪ Revisar que la puerta no roce contra el piso, marco o elementos cercanos. ▪ Ajustar cerradura, pasador, manija o elementos existentes, siempre que hagan parte de la puerta desmontada y no requieran suministro nuevo. ▪ Preparar y aplicar mortero de pega en proporción 1:4 para el resane perimetral del marco. ▪ Afinar los bordes intervenidos, garantizando una terminación adecuada para posteriores acabados. ▪ Limpiar el área intervenida, retirando residuos, sobrantes de mortero, polvo, tornillería y materiales sueltos. ▪ Entregar la puerta instalada, estable, alineada y en correcto funcionamiento para revisión de la supervisión.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN La actividad será recibida cuando la puerta metálica se encuentre instalada en el nuevo vano, debidamente nivelada, aplomada, escuadrada, fijada y en correcto funcionamiento. La hoja deberá abrir y cerrar sin roces, golpes, deformaciones o interferencias, y el marco deberá quedar firmemente anclado al muro. El resane perimetral deberá presentar adecuada adherencia, continuidad y acabado básico, sin vacíos, desprendimientos o fisuras visibles que comprometan la instalación.

6. ENSAYOS A REALIZAR

7. MATERIALES ▪ Chazos metálicos ▪ tornillería, arandelas y accesorios ▪ Soldadura eléctrica ▪ Mortero de pega (relación 1:4) para resane perimetral

8. EQUIPO ▪ Herramienta menor.
--

9. DESPERDICIOS	10. MANO DE OBRA
-------------------------------	--------------------------------

Incluidos:	Sí		No	X	Incluidos:	Sí	X	No	
------------	----	--	----	---	------------	----	---	----	--

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (Und) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.

12. 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
--

CAPITULO	2. PISOS
1. Especificación Técnica No. 2.01.	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE REFUERZO No. 3 (3/8”) DE 420 MPa PARA LOZA DE CONTRAPISO
2. Unidad de medida	Kg – Kilogramo
3. Descripción La actividad consiste en el suministro, transporte interno, corte, figurado, colocación, amarre e instalación de acero de refuerzo corrugado No. 3 de 3/8” con resistencia fy = 420 MPa para losa de contrapiso, incluyendo varilla de acero, alambre negro de amarre calibre 18, traslapos, desperdicios, mano de obra, herramienta menor y demás elementos necesarios para garantizar la correcta ubicación del refuerzo conforme a la memoria estructural y especificaciones del proyecto.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Verificar la memoria de cálculo en donde se define el refuerzo para la losa de contrapiso. ▪ Revisar que el acero suministrado corresponda a varilla corrugada No. 3 de 3/8” y resistencia fy = 420 MPa. ▪ Verificar que la superficie de apoyo se encuentre limpia y en condiciones adecuadas para recibir el refuerzo. ▪ Realizar el corte y figurado de las varillas de acuerdo con las dimensiones requeridas en obra. ▪ Ubicar las varillas en la dirección y separación establecida en el diseño estructural. ▪ Garantizar los traslapos mínimos requeridos, evitando concentraciones inadecuadas de empalmes. ▪ Amarrar el acero con alambre negro calibre 18 en los cruces necesarios para asegurar la estabilidad de la parrilla. ▪ Instalar separadores o apoyos cuando se requiera para garantizar el recubrimiento y posición del acero durante el vaciado del concreto. ▪ Evitar que el acero quede en contacto directo con el suelo o con elementos que puedan contaminarlo. ▪ Verificar que el acero esté libre de grasa, aceite, barro, pintura suelta, corrosión excesiva o cualquier material que afecte su adherencia con el concreto. ▪ Revisar niveles, alineación, continuidad y estabilidad de la parrilla antes del vaciado. ▪ Realizar los ajustes indicados por la supervisión antes de autorizar la colocación del concreto. ▪ Retirar sobrantes, puntas, alambres y residuos generados durante la actividad. ▪ Entregar el área limpia y el refuerzo correctamente instalado para revisión y aprobación de la supervisión.	
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN La actividad será recibida cuando el acero de refuerzo se encuentre instalado conforme a la memoria estructural y especificaciones del proyecto, respetando diámetro, separación, ubicación, traslapos, recubrimientos y condiciones de amarre. No se aceptará acero con deformaciones no previstas, contaminación por aceites, grasas, barro o corrosión excesiva, ni parrillas sueltas, desplazadas o mal apoyadas que puedan cambiar de posición durante el vaciado del concreto. La supervisión verificará que las varillas estén correctamente distribuidas, alineadas, amarradas y aseguradas, y que la cantidad instalada corresponda a la requerida según las dimensiones y diseño de la losa de contrapiso.	

6. ENSAYOS A REALIZAR									
7. MATERIALES ▪ Varilla de acero corrugada 3/8" x 6m (Aprox 3,36 Kg) ▪ Alambre negro de amarre cal 18 x 10 Kg									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	SÍ	X	No		Incluidos:	SÍ	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por kilogramo (Kg) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	2. PISOS
1. Especificación Técnica No. 2.02.	INSTALACION DE PLACA CONTRAPISO EN CONCRETO DE 4000 PSI MEZCLADO EN SITIO, ESPESOR DE 10 CM
2. Unidad de medida	m2 – Metro cuadrado
3. Descripción La actividad consiste en el suministro, preparación, transporte interno, colocación, vibrado, nivelación, acabado y curado de placa de contrapiso en concreto de 4000 PSI mezclado en sitio, con espesor de 10 cm, incluyendo cemento gris, arena pareja, triturado, formaleta lateral en madera, transporte de agregados, mezcladora de concreto, vibrador, herramienta menor y demás elementos necesarios para garantizar una placa uniforme, nivelada, compacta, resistente y apta para recibir el uso previsto en el área intervenida.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Verificar que la superficie base se encuentre limpia, estable y libre de polvo, grasa, aceites, escombros o elementos sueltos. ▪ Revisar que el área a intervenir se encuentre debidamente delimitada y que las cotas de nivel estén definidas. ▪ Verificar niveles, pendientes y espesores mediante nivel de manguera, nivel láser o equipo equivalente. ▪ Instalar formaleta lateral en madera en los bordes de la placa, garantizando alineación, estabilidad, rigidez y nivel. ▪ Humedecer ligeramente la superficie de apoyo antes del vaciado, evitando empozamientos. ▪ Preparar el concreto en sitio con dosificación adecuada para alcanzar una resistencia de 4000 PSI, utilizando cemento gris, arena pareja, triturado y agua limpia. ▪ Realizar el mezclado en mezcladora de concreto hasta obtener una mezcla homogénea, manejable y sin segregación.	

▪ Transportar internamente el concreto hasta el punto de colocación, evitando contaminación, pérdida de humedad o segregación. ▪ Colocar el concreto de manera uniforme sobre la superficie preparada. ▪ Extender el concreto hasta alcanzar el espesor especificado de 10 cm. ▪ Vibrar el concreto con vibrador mecánico o equipo equivalente, evitando el vibrado excesivo que pueda producir segregación. ▪ Reglamentar y nivelar la superficie con regla metálica o herramienta adecuada. ▪ Afinar la superficie con llana metálica o herramienta equivalente, de acuerdo con el acabado requerido. ▪ Verificar permanentemente que se mantengan los niveles, espesores y alineaciones establecidos. ▪ Realizar el curado del concreto mediante humectación periódica o método aprobado, durante el tiempo mínimo necesario para evitar fisuración temprana. ▪ Retirar la formaleta lateral cuando el concreto tenga la resistencia suficiente para no presentar daños en sus bordes. ▪ Realizar limpieza general del área intervenida, retirando residuos, sobrantes de concreto y materiales sueltos.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN La placa de contrapiso será recibida cuando presente espesor uniforme de 10 cm, superficie nivelada, acabado homogéneo, adecuada compactación, bordes definidos y ausencia de fisuras, segregaciones, hormigueros, desprendimientos, empozamientos o irregularidades que afecten su funcionamiento o acabado posterior. La supervisión verificará que el concreto haya sido mezclado, colocado, vibrado, nivelado y curado de manera adecuada, y que la placa cumpla con las dimensiones, niveles y condiciones establecidas para el área intervenida.

6. ENSAYOS A REALIZAR

7. MATERIALES ▪ Cemento gris 50 Kg ▪ Arena Pareja ▪ Triturado ▪ Formaleta lateral en madera
--

8. EQUIPO ▪ Herramienta menor ▪ Vibrador de concreto ▪ Mezcladora de concreto
--

9. DESPERDICIOS	10. MANO DE OBRA
Incluidos: ☐ Sí ☒ X ☐ No ☐	Incluidos: ☐ Sí ☒ X ☐ No ☐

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.

12. 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO	2. PISOS
1. Especificación Técnica No. 2.03.	INSTALACIÓN DE 5 CM DE MORTERO DE NIVELACIÓN (RELACIÓN 1:4)
2. Unidad de medida	m2 – Metro cuadrado
3. Descripción La actividad consiste en el suministro, preparación, transporte interno, colocación, extendido, nivelación, afinado y curado de mortero de nivelación en relación 1:4, con espesor de 5 cm, aplicado sobre la superficie existente, incluyendo cemento gris, arena pareja, agua para mezcla y curado, herramienta menor y demás elementos necesarios para obtener una superficie uniforme, nivelada, adherida, limpia y apta para recibir el uso proyectado.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Verificar que la superficie base se encuentre limpia, estable y libre de polvo, grasa, aceites, pintura suelta, escombros o elementos que afecten la adherencia del mortero. ▪ Realizar barrido y limpieza general del área a intervenir. ▪ Verificar niveles, cotas y espesor requerido mediante nivel de manguera, nivel láser o equipo equivalente. ▪ Definir maestras, guías o puntos de referencia para garantizar el espesor de 5 cm. ▪ Humedecer ligeramente la superficie base antes de aplicar el mortero, evitando empozamientos. ▪ Preparar el mortero con dosificación cemento-arena en proporción 1:4, utilizando arena pareja y agua limpia. ▪ Mezclar los materiales hasta obtener una mezcla homogénea, manejable y sin grumos. ▪ Transportar internamente el mortero hasta el sitio de instalación, evitando contaminación o pérdida de humedad. ▪ Colocar el mortero sobre la superficie base y distribuirlo uniformemente. ▪ Reglear el mortero con regla metálica o de aluminio, conservando niveles, pendientes y espesores definidos. ▪ Afinar la superficie con llana metálica o herramienta adecuada, de acuerdo con el acabado requerido. ▪ Verificar durante la ejecución que no se presenten vacíos, desprendimientos, segregación o pérdida de adherencia. ▪ Realizar el curado mediante humectación periódica durante mínimo tres días o según indicación de la supervisión. ▪ Proteger el mortero durante el fraguado inicial, evitando tránsito prematuro, golpes, vibraciones o cargas que puedan afectar el acabado. ▪ Realizar limpieza final del área intervenida, retirando sobrantes, residuos y material suelto.	
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN El mortero de nivelación será recibido cuando presente espesor de 5 cm, superficie uniforme, nivelada, estable, adherida al soporte y libre de fisuras, desprendimientos, segregación, zonas huecas, empozamientos o irregularidades que afecten su funcionamiento o acabado posterior. La supervisión verificará que la superficie se encuentre correctamente nivelada, limpia y afinada, y que cumpla con las cotas y condiciones establecidas para el área intervenida.	
6. ENSAYOS A REALIZAR	
7. MATERIALES ▪ Cemento gris 50 Kg ▪ Arena Pareja ▪ Formaleta lateral en madera	
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor ▪ Vibrador de concreto ▪ Mezcladora de concreto	

9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí	X	No		Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	2. PISOS
1. Especificación Técnica No. 2.04.	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ENDURECEDOR DE CUARZO PARA PISO
2. Unidad de medida	m2 – Metro cuadrado
3. Descripción La actividad consiste en el suministro y aplicación de endurecedor superficial de cuarzo para piso, aplicado sobre la superficie de concreto y mortero fresco o en estado apto para recibir el producto, incluyendo distribución uniforme del material, incorporación superficial, afinado, acabado, herramienta menor y demás elementos necesarios para mejorar la resistencia al desgaste, abrasión y tránsito del piso, garantizando una superficie homogénea, continua, limpia y correctamente terminada.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Confirmar que la superficie esté nivelada, libre de empozamientos, segregación, exceso de agua superficial o material contaminante. ▪ Revisar que el área a intervenir esté delimitada y protegida para evitar tránsito prematuro. ▪ Distribuir el endurecedor superficial de cuarzo de manera uniforme sobre el concreto fresco y mortero, de acuerdo con la dosificación establecida en el APU. ▪ Evitar la concentración excesiva del producto en zonas puntuales. ▪ Permitir que el endurecedor absorba humedad del concreto y mortero antes de iniciar su incorporación. ▪ Incorporar el producto superficialmente mediante llana, herramienta manual o equipo aprobado, garantizando una adecuada adherencia al concreto. ▪ Realizar el afinado de la superficie hasta obtener un acabado uniforme, compacto y continuo. ▪ Ejecutar una segunda distribución del material cuando el procedimiento del producto lo requiera. ▪ Corregir oportunamente imperfecciones, marcas, ondulaciones o zonas con baja incorporación del endurecedor. ▪ Garantizar que el acabado final sea homogéneo y compatible con el uso previsto del piso. ▪ Proteger la superficie durante el fraguado inicial, evitando tránsito, golpes, contaminación o lavado prematuro. ▪ Ejecutar limpieza final del área intervenida, retirando sobrantes, empaques y residuos generados por la actividad.	

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN La actividad será recibida cuando el endurecedor de cuarzo se encuentre aplicado de manera uniforme, correctamente incorporado a la superficie del concreto y mortero, sin desprendimientos, zonas pulverulentas, manchas excesivas, acumulaciones, fisuras, segregaciones, ondulaciones notorias o diferencias visibles de acabado que afecten la apariencia, resistencia superficial o funcionalidad del piso. La supervisión verificará que el producto haya sido aplicado en el momento adecuado del fraguado y con la dosificación establecida.									
6. ENSAYOS A REALIZAR									
7. MATERIALES Endurecedor superficial de cuarzo para pisos x 50 Kg									
8. EQUIPO Herramienta menor									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	SÍ	X	No		Incluidos:	SÍ	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales - Equipos y herramientas. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra. - Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	3. ESTRUCTURA LIVIANA Y PINTURA
1. Especificación Técnica No. 3.01.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MURO DOBLE CARA EN LÁMINA DE ETERBOARD E = 8 MM SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA
2. Unidad de medida	m2 – Metro cuadrado
3. Descripción La actividad consiste en el suministro e instalación de muro liviano doble cara en lámina de Eterboard de 8 mm sobre estructura metálica, incluyendo láminas, perfiles parales y canales, tornillería metal-metal y metal-lámina, cinta malla, masilla tipo estucomastic, lija, platinas de fijación, herramienta menor, escalera, y demás elementos necesarios para conformar una división estable, aplomada, nivelada, continua, correctamente fijada y lista para recibir el acabado final especificado.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN - Verificar en sitio la localización, dimensiones, altura y trazado del muro de acuerdo con las indicaciones de obra o instrucciones de la supervisión. - Revisar que la placa o superficie de apoyo se encuentre limpia, estable, nivelada y apta para recibir la estructura metálica. - Trazar en piso, muros laterales y cielo raso la ubicación del muro, verificando alineación, escuadra y plomo. - Instalar los perfiles canal en piso y parte superior, fijándolos adecuadamente al soporte existente mediante elementos de anclaje aprobados.	

- Instalar los perfiles paral dentro de los canales, respetando la modulación requerida y garantizando verticalidad, rigidez y estabilidad.
- Colocar platinas en L de dos perforaciones cada 60 cm para fijación entre muro y techo.
- Verificar que la estructura metálica quede correctamente alineada, aplomada y firme antes de instalar las láminas.
- Cortar las láminas de Eterboard de 8 mm según las dimensiones requeridas, procurando cortes rectos, limpios y seguros.
- Instalar la primera cara del muro fijando las láminas a la estructura metálica mediante tornillos adecuados para unión metal-lámina.
- Instalar la segunda cara del muro, garantizando correcta alineación, estabilidad y continuidad del cerramiento.
- Verificar que las juntas entre láminas queden correctamente distribuidas y sin deformaciones.
- Instalar cinta malla en las juntas de las láminas, esquinas o encuentros donde se requiera.
- Aplicar masilla tipo estucomastic sobre juntas, tornillos y puntos de unión, garantizando cubrimiento y acabado uniforme.
- Lijar las zonas tratadas una vez el material se encuentre seco, obteniendo una superficie regular y lista para el acabado final.
- Revisar que no existan tornillos sobresalidos, láminas flojas, juntas abiertas, deformaciones, fisuras o elementos sueltos.
- Realizar limpieza general del área intervenida, retirando sobrantes de lámina, polvo, empaques, tornillos y residuos generados por la actividad.
- Entregar el muro instalado a satisfacción de la supervisión.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN
El muro será recibido cuando se encuentre instalado conforme a las dimensiones, alineamientos, niveles y plomos definidos para el proyecto, con estructura metálica estable, láminas correctamente fijadas, juntas tratadas, tornillos cubiertos, superficie uniforme y lista para recibir acabado final. No se aceptarán muros con desplomes visibles, ondulaciones, láminas fracturadas, tornillos sobresalidos, juntas abiertas, perfiles sueltos, deformaciones, bordes mal ajustados o deficiencias que afecten la estabilidad, apariencia o funcionalidad del elemento.

6. ENSAYOS A REALIZAR

- 7. MATERIALES**
- Lámina de eterboard e = 8 mm
 - Perfil paral 9 x 2,44 m
 - Perfil canal 9 x 2,44 m
 - Tornillos 8 x 3/4 (Metal-Metal)
 - Tornillos 8 x 1 1/4 avellanado (Metal-Lámina)
 - Cinta malla 90 cm
 - Cuñete de estucomastick masilla x 28 Kg
 - Lija 150
 - Platina en L de 2 perforaciones

- 8. EQUIPO**
- Herramienta menor
 - Escalera de 3 metros

9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
------------------------	--	--	--	--	-------------------------	--	--	--	--

Incluidos:	Sí	X	No		Incluidos:	Sí	X	No	
------------	----	---	----	--	------------	----	---	----	--

- 11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:
- Materiales

- Equipos y herramientas. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra. - Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.
12. 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO	3. ESTRUCTURA LIVIANA Y PINTURA
1. Especificación Técnica No. 3.02.	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA INTUMESCENTE 60 MINUTOS (2 MANOS) SOBRE MUROS, COLUMNAS Y PLACA (INCLUYE IMPRIMANTE/SELLADOR)
2. Unidad de medida	m2 – Metro cuadrado
3. Descripción La actividad consiste en el suministro y aplicación de sistema de pintura intumescente base agua con protección al fuego de 60 minutos, aplicado en dos manos sobre muros, columnas y placa, incluyendo imprimante o sellador acrílico compatible, preparación de superficie, limpieza, aplicación uniforme del recubrimiento, herramienta menor, escalera y demás elementos necesarios para obtener una superficie protegida, continua, adherida, homogénea y conforme con las recomendaciones técnicas del fabricante.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN - Se deberá consultar y cumplir todas las normas para aplicación de pintura establecidos por las autoridades encargadas. - Verificar que las superficies a intervenir se encuentren firmes, limpias, secas y libres de polvo, grasa, aceites, humedad, material suelto, pintura deteriorada o contaminantes que afecten la adherencia. - Proteger pisos, puertas, ventanas y elementos cercanos al área de trabajo. - Realizar limpieza manual o mecánica de la superficie, retirando partículas sueltas, polvo y residuos. - Resanar imperfecciones menores cuando sea necesario y permitido por la supervisión. - Verificar que el producto a aplicar cuente con ficha técnica, ficha de seguridad y recomendación de aplicación para el tipo de superficie intervenida. - Aplicar imprimante o sellador acrílico compatible, garantizando cubrimiento uniforme sobre la superficie. - Respetar el tiempo de secado del imprimante o sellador antes de aplicar la pintura intumescente. - Preparar la pintura intumescente base agua de acuerdo con las instrucciones del fabricante, evitando diluciones no autorizadas. - Aplicar la primera mano de pintura intumescente de forma uniforme, con rodillo, brocha o herramienta aprobada. - Verificar que no se presenten escurrimientos, grumos, zonas descubiertas, excesos o acumulaciones de producto. - Respetar el tiempo de secado entre manos indicado por el fabricante. - Aplicar la segunda mano de pintura intumescente, garantizando continuidad, cubrimiento y espesor uniforme. - Revisar que la superficie final quede homogénea, sin desprendimientos, manchas, poros abiertos o zonas sin protección.	

▪ Retirar protecciones temporales y limpiar residuos, empaques, salpicaduras y sobrantes generados durante la actividad. ▪ Entregar el área intervenida a satisfacción de la supervisión, adjuntando ficha técnica del producto cuando sea requerida.									
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN La actividad será recibida cuando la pintura intumescente se encuentre aplicada en dos manos, sobre superficie limpia, seca, imprimada y preparada, con acabado uniforme, continuo y adherido, sin zonas descubiertas, desprendimientos, burbujas, escurrimientos, manchas excesivas, grumos, fisuras o diferencias notorias que afecten la protección o apariencia final. La supervisión verificará que el producto aplicado corresponda al especificado, que incluya imprimante o sellador compatible y que se haya ejecutado conforme a las recomendaciones del fabricante.									
6. ENSAYOS A REALIZAR									
7. MATERIALES ▪ Imprimante acrílico para muros ▪ Pintura intumescente base agua (protección 60 minutos) 25 Kg									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor ▪ Escalera de 3 metros									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí	X	No		Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	3. ESTRUCTURA LIVIANA Y PINTURA
1. Especificación Técnica No. 3.03.	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA TIPO 2 (2 MANOS) PARA MUROS INTERIORES Y EXTERIORES
2. Unidad de medida	m2 – Metro cuadrado
3. Descripción La actividad consiste en el suministro y aplicación de pintura tipo 2 color blanco en dos (2) manos sobre superficies de muros interiores y exteriores, previamente instalados y tratados con masilla para juntas. El proceso incluye la preparación de la superficie, limpieza, corrección de imperfecciones menores, aplicación de dos manos de pintura con brocha, rodillo o equipo adecuado, y acabado final uniforme, garantizando protección de la superficie y un acabado estético adecuado. Los materiales deben presentarse en obra en los envases y recipientes originales y se deben almacenar adecuadamente hasta su utilización.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Se deberá consultar y cumplir todas las normas para aplicación de pintura establecidos por las autoridades encargadas.	

▪ La superficie debe estar limpia y libre de grasas o aceites antes de aplicada la pintura, además se deben proteger los bordes y los pisos. ▪ No se permite aplicación de pintura sobre superficies húmedas. ▪ Lijar suavemente las superficies para eliminar imperfecciones. ▪ Retirar completamente el polvo generado. ▪ Proteger pisos, puertas, ventanas y elementos cercanos con plástico o cinta protectora. ▪ Aplicar la primera mano de pintura Tipo 2 blanco logrando cubrimiento uniforme. ▪ La pintura debe ser aplicada en capas delgadas, permitiendo que cada capa se seque completamente antes de aplicar la siguiente. ▪ La pintura debe ser aplicada de manera que se asegure la uniformidad y la lisura de la superficie. ▪ Se debe esperar media hora mínimo de secado para aplicación de la segunda capa. ▪ Aplicar la segunda mano de pintura para lograr uniformidad y acabado final. ▪ Verificar que no haya manchas, gotas ni zonas sin cobertura y limpiar el área de trabajo.									
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN									
La pintura será aceptada siempre y cuando cumpla con una cobertura uniforme y liso. El supervisor revisará los muros una vez terminada la actividad verificando que no se presenten fisuras o desprendimientos de la pintura.									
6. ENSAYOS A REALIZAR									
7. MATERIALES									
▪ Pintura tipo 2 blanco									
8. EQUIPO									
▪ Herramienta menor ▪ Escalera 3 metros									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	SÍ	X	No		Incluidos:	SÍ	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO									
Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:									
▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	4. PUERTAS Y VENTANAS
1. Especificación Técnica No. 4.01.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA EXTERNA DE 0,90 X 2,10 M EN COLD ROLLED
2. Unidad de medida	Und - Unidad
3. Descripción	
La actividad consiste en el suministro, transporte interno e instalación de una puerta metálica de 0,90 m de ancho por 2,10 m de alto fabricada en lámina cold rolled, incluyendo su marco metálico, elementos de fijación y todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. La	

puerta será instalada garantizando condiciones de seguridad, estabilidad estructural y correcto funcionamiento del sistema de apertura y cierre.									
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN - Revisar las dimensiones del vano donde se instalará la puerta. - Verificar nivelación del piso y verticalidad de los muros. - Colocar el marco metálico dentro del vano. - Ajustar su posición verificando nivel y plomo. - Fijar el marco a la estructura del muro mediante anclajes o tornillería adecuada. - Verificar que el marco quede firmemente instalado. - Instalar la hoja de la puerta en las bisagras del marco. - Verificar el correcto funcionamiento de apertura y cierre. - Realizar ajustes en bisagras si es necesario. - Verificar que la puerta no presente roces o desalineaciones. - Retirar residuos de instalación y limpiar el área de trabajo.									
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN La actividad será aceptada siempre y cuando cumpla con las condiciones de correcto aplomado y nivelado, alineación y sin deformaciones y un funcionamiento adecuado del sistema de apertura y cierre. El supervisor verificará el funcionamiento y estabilidad antes de aceptar la actividad.									
6. ENSAYOS A REALIZAR									
7. MATERIALES Puerta 90 x 210 cm blanca en cold rolled (incluye marco y accesorios)									
8. EQUIPO Herramienta menor									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí		No	X	Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por Unidad (Und) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales - Equipos y herramientas. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra. - Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	4. PUERTAS Y VENTANAS
1. Especificación Técnica No. 4.02.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA INTERNA DE 0,90 X 2,10 M EN MADERA
2. Unidad de medida	Und - Unidad
3. Descripción La actividad consiste en el suministro, transporte interno e instalación de una puerta interna en madera de dimensiones 1,20 m de ancho por 2,10 m de alto, incluyendo marco de madera, herrajes y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. La puerta será instalada garantizando condiciones adecuadas de funcionamiento, estabilidad, alineación y acabado estético.	

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Revisar las dimensiones del vano donde se instalará la puerta. ▪ Verificar nivelación del piso y verticalidad de los muros. ▪ Colocar el marco de madera dentro del vano. ▪ Ajustar su posición verificando nivel y plomo. ▪ Fijar el marco a la estructura del muro mediante anclajes o tornillería adecuada. ▪ Verificar que el marco quede firmemente instalado. ▪ Instalar la hoja de la puerta en las bisagras del marco. ▪ Verificar el correcto funcionamiento de apertura y cierre. ▪ Realizar ajustes en bisagras si es necesario. ▪ Verificar que la puerta no presente roces o desalineaciones. ▪ Retirar residuos de instalación y limpiar el área de trabajo.									
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN La actividad será aceptada siempre y cuando cumpla con las condiciones de correcto aplomado y nivelado, alineación y sin deformaciones y un funcionamiento adecuado del sistema de apertura y cierre. El supervisor verificará el funcionamiento y estabilidad antes de aceptar la actividad.									
6. ENSAYOS A REALIZAR									
7. MATERIALES ▪ Puerta 1,20 x 210 cm en madera (incluye marco y accesorios)									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí		No	X	Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por Unidad (Und) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	4. PUERTAS Y VENTANAS
1. Especificación Técnica No. 4.03.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANAS DE ALUMINIO DE 1,20 X 1,20 M CON VIDRIO DE 4 MM
2. Unidad de medida	Und - Unidad
3. Descripción La actividad consiste en el suministro, transporte interno e instalación de ventanas en perfilería de aluminio con dimensiones de 1,20 m x 1,20 m, con vidrio de 4 mm, incluyendo todos los accesorios necesarios para su correcta fijación, sellado y funcionamiento. Las ventanas serán instaladas garantizando condiciones adecuadas de iluminación natural, ventilación, estanqueidad y seguridad.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Revisar que las dimensiones del vano correspondan con las dimensiones de la ventana.	

▪ Verificar nivelación del alféizar y verticalidad de los muros. ▪ Colocar la ventana dentro del vano y verificar alineación, nivel y plomo. ▪ Fijar el marco de aluminio mediante tornillos y chazos en los puntos de anclaje. ▪ Garantizar una fijación firme y segura. ▪ Aplicar silicona neutra perimetral para garantizar hermeticidad y evitar filtraciones de agua o aire. ▪ Comprobar el correcto funcionamiento de las hojas móviles (si aplica). ▪ Verificar estabilidad del marco. ▪ Retirar residuos de instalación y limpiar los vidrios.									
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN La actividad será aceptada siempre y cuando cumpla con las condiciones de correcto aplomado y nivelado, alineación y sin deformaciones y un funcionamiento adecuado del sistema de apertura y cierre de la ventana. El supervisor verificará el funcionamiento y estabilidad antes de aceptar la actividad.									
6. ENSAYOS A REALIZAR									
7. MATERIALES ▪ Ventana 1.2x1.2m Aluminio 4mm ▪ Silicona neutra de 300 ml ▪ Tornillos + Chazos									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí		No	X	Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por Unidad (Und) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	5. REDES ELÉCTRICAS
1. Especificación Técnica No. 5.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO ILUMINACION (INCLUYE LAMPARA HERMETICA LED DE 32 W X 1,20 M LUZ FRÍA, CANALETA 40 X 25 DEXSON Y CABLEADO DUPLEX 2 X 18)
2. Unidad de medida	Und - Unidad
3. Descripción La actividad consiste en el suministro e instalación de puntos de iluminación incluyendo lámpara hermética de 32 W de 1,20 m con luz fría, canaleta plástica tipo Dexson de 40 x 25 mm, cableado dúplex 2 x 18, accesorios de fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. El sistema de iluminación será instalado garantizando condiciones adecuadas de iluminación, seguridad eléctrica y organización del cableado, conforme a las normas eléctricas vigente.	

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se deberá consultar y cumplir todas las normas para la instalación de cableado eléctrico establecidas por las autoridades encargadas.
- Marcar el recorrido donde se instalará la canaleta eléctrica.
- Definir la ubicación de las luminarias.
- Instalar la canaleta Dexson de 40 x 25 mm fijándola a la superficie mediante tornillos o adhesivo según el tipo de soporte.
- Garantizar alineación y continuidad en el recorrido.
- Tender el cable dúplex 2 x 18 dentro de la canaleta.
- Evitar tensiones o dobleces que puedan afectar el aislamiento.
- Fijar las lámparas herméticas de 32 W de 1,20 m en los puntos definidos.
- Realizar la conexión eléctrica correspondiente.
- Realizar empalmes y conexiones eléctricas asegurando buen aislamiento mediante cinta aislante.
- Verificar continuidad eléctrica.
- Comprobar el correcto funcionamiento de las luminarias.
- Pruebas y verificación: Comprobar continuidad, polaridad y correcto funcionamiento de cada circuito. Verificar que todo el cableado esté organizado, protegido y sin exposición.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

La instalación de la tubería eléctrica deberá garantizar un recorrido continuo, firme y correctamente alineado, sin deformaciones ni separaciones entre tubos y accesorios y el cable No. 12 debe quedar correctamente tendido dentro de la tubería, sin dobleces, pellizcos ni daños en el aislamiento. El supervisor revisará toda la instalación una vez finalizada la actividad, verificando que no existan uniones sueltas, fugas en los ajustes, discontinuidades o tramos mal fijados que puedan afectar el funcionamiento del sistema eléctrico y que las conexiones estén firmes y aisladas, que no existan tramos expuestos o mal organizados y que cada circuito funcione adecuadamente sin riesgos para el sistema eléctrico.

6. ENSAYOS A REALIZAR

7. MATERIALES

- Lámpara hermética led de 32 w 1,20 m Luz Fría
- Canaleta dexson blanca de 40x25 mm x 2m
- Cable duplex 2 x 18
- Cinta Aislante

8. EQUIPO

- Herramienta menor
- Escalera 3 metros

9. DESPERDICIOS

Incluidos:	Sí		No	X
------------	----	--	----	----------

10. MANO DE OBRA

Incluidos:	Sí	X	No	
------------	----	----------	----	--

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (Und) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.

12. 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO	5. REDES ELÉCTRICAS
1. Especificación Técnica No. 5.02.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO, INCLUYE CIRCUITO ELÉCTRICO
2. Unidad de medida	Und - Unidad
3. Descripción La actividad consiste en el suministro e instalación de equipo de aire acondicionado de 24.000 BTU, 220 V, incluyendo unidad evaporadora, condensadora y control, tubería de cobre flexible de refrigeración, aislamiento térmico, manguera de drenaje, canaleta PVC, cable encauchetado, circuito eléctrico, caja de salida, accesorios de conexión, bomba de vacío, manómetro, escalera, herramienta menor, pruebas de funcionamiento y demás elementos necesarios para entregar el sistema instalado, energizado y en correcto funcionamiento.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN - Se deberá consultar y cumplir todas las normas para la instalación de cableado eléctrico establecidas por las autoridades encargadas. - Definir el recorrido del circuito desde el tablero eléctrico hasta el punto de conexión del aire acondicionado. - Marcar la ubicación de canaletas y cajas eléctricas. - Instalar la canaleta adhesiva PVC 20 x 12 mm o canalización equivalente según el recorrido definido. - Fijar correctamente la canaleta a la superficie. - Instalar el cable encauchetado 3 x 12 AWG (fase, neutro y tierra). - Garantizar protección del cable dentro de la canalización. - Instalar tubería de cobre flexible 3/4" para refrigeración. - Instalar aislamiento térmico para la tubería. - Instalar manguera de drenaje de 1/2". - Sujetar las tuberías y canalizaciones mediante abrazaderas y cinta templex. - Garantizar una correcta organización del sistema. - Instalar la caja de salida con tapa para conexión del equipo. - Instalar el circuito atornillado correspondiente. - Verificar continuidad del circuito. - Revisar polaridad. - Comprobar correcta alimentación eléctrica. - Verificar el sitio de instalación del evaporador y condensadora. - Instalar soportes, canaletas y elementos de fijación necesarios para el equipo. - Instalar la unidad evaporadora y la unidad condensadora, garantizando nivel, estabilidad y correcta ubicación. - Conectar, energizar y poner en marcha el aire acondicionado. - Verificar enfriamiento, drenaje, funcionamiento del control, conexiones eléctricas y operación general. - Realizar limpieza final del área intervenida y entregar el equipo funcionando a la supervisión.	
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN La actividad será recibida cuando el equipo de aire acondicionado se encuentre instalado, nivelado, estable, correctamente conectado, con tuberías protegidas, drenaje funcional, circuito eléctrico operativo y sin fugas visibles o fallas de funcionamiento. La supervisión verificará que el equipo encienda, enfríe adecuadamente, drene correctamente, no presente vibraciones anormales, ruidos excesivos, conexiones sueltas ni instalaciones expuestas o inseguras.	
6. ENSAYOS A REALIZAR Utilizar bomba de vacío y manómetro para verificación del sistema de refrigeración.	
7. MATERIALES - Tubería de cobre flexible 3/4" (Refrigeración) - Aislante térmico para tubería	

▪ Manguera de drenaje 1/2" ▪ Canaleta adhesiva PVC 20x12 mm x 2m ▪ Cable encauchetado (fases + neutro + tierra) 3x12 AWG ▪ Cinta templex 165 negra 19 mm x 18 m + abrazaderas ▪ Abrazaderas + Tornillos ▪ Circuito atornillado 2030 ▪ Caja de salida / Punto conexión + tapa ▪ Aire acondicionado 24000 BTU, 220 V, incluye evaporador, condensadora y control									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor ▪ Escalera 3 metros ▪ Bomba de vacío y manómetro									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí		No	X	Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (Und) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	5. REDES ELÉCTRICAS
1. Especificación Técnica No. 5.03.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE APAGADOR DE ILUMINACIÓN (INCLUYE INTERRUPTOR SENCILLO O DOBLE)
2. Unidad de medida	Und - Unidad
3. Descripción La actividad consiste en el suministro e instalación de apagador de iluminación, sencillo o doble según se requiera, incluyendo caja rectangular, interruptor, canaleta adhesiva PVC, alambre No. 14, herramienta menor, mano de obra, conexiones eléctricas, fijaciones, pruebas de funcionamiento y demás elementos necesarios para entregar el punto de control de iluminación correctamente instalado, seguro, operativo y conforme a la distribución de circuitos definida para el área intervenida.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Se deberá consultar y cumplir todas las normas para la instalación de cableado eléctrico establecidas por las autoridades encargadas. ▪ Realizar el replanteo de la ubicación de los interruptores según el diseño eléctrico del proyecto. ▪ Instalar las cajas rectangulares tipo Ciles en las posiciones definidas en el muro. ▪ Instalar la canaleta adhesiva PVC de 20 x 12 mm en el recorrido del cableado. ▪ Tender el alambre eléctrico No. 14 dentro de la canaleta garantizando protección y organización del cableado.	

- Realizar las conexiones eléctricas correspondientes entre los interruptores y el circuito de iluminación. - Instalar los interruptores sencillos y dobles en las cajas eléctricas previamente fijadas. - Ajustar los dispositivos y colocar las tapas de protección. - Realizar pruebas de funcionamiento verificando el correcto encendido y apagado del sistema de iluminación. - Limpiar el área de trabajo y retirar residuos generados durante la instalación.									
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN La actividad será aceptada cuando los interruptores se encuentren correctamente instalados, firmemente fijados a las cajas eléctricas, con cableado protegido dentro de la canaleta, conexiones eléctricas adecuadamente aisladas y organizadas, funcionamiento correcto del sistema de encendido y apagado de las luminarias, sin presentar falsos contactos, recalentamientos o elementos sueltos, cumpliendo con las normas eléctricas aplicables y garantizando seguridad y operatividad del sistema.									
6. ENSAYOS A REALIZAR									
7. MATERIALES - Caja rectangular ciles - Interruptor sencillo o doble - Canaleta adhesiva PVC 20x12 mm x 2m - Alambre No. 14									
8. EQUIPO Herramienta menor									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	☒	☐	No	☒	Incluidos:	☒	☒	No	☐
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (Und) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales - Equipos y herramientas. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra. - Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	5. REDES ELÉCTRICAS
1. Especificación Técnica No. 5.04.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE DATOS RJ45 Y TOMACORRIENTE
2. Unidad de medida	Und - Unidad
3. Descripción La actividad consiste en el suministro e instalación de puntos de red de datos RJ45 categoría 6 y tomacorrientes eléctricos dobles, incluyendo canalización mediante canaleta plástica con división, cableado estructurado, cajas eléctricas, accesorios de conexión y todos los elementos necesarios para garantizar la correcta operación de la red de datos y del sistema eléctrico asociado. La instalación se realizará permitiendo la conexión de equipos informáticos, dispositivos de red y demás equipos eléctricos necesarios para la operación del sistema.	

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN - Se deberá consultar y cumplir todas las normas para la instalación de cableado eléctrico y de datos establecidas por las autoridades encargadas. - Realizar el replanteo de los puntos de red y tomacorrientes según el sistema de comunicaciones y eléctrico del proyecto. - Instalar las cajas rectangulares tipo Ciles en los muros o superficies correspondientes. - Instalar la canaleta con división Dexson de 40 x 25 mm, asegurando la separación entre cableado eléctrico y cableado de datos. - Tender el cable UTP categoría 6 desde el punto de red hasta el gabinete o switch correspondiente. - Instalar el cable eléctrico No. 12 para alimentación de los tomacorrientes. - Instalar los keystone jack RJ45 categoría 6 en las placas de conexión. - Instalar los tomacorrientes dobles en las cajas eléctricas correspondientes. - Conectar el cableado de red al switch de red de 12 puertos instalado dentro del gabinete rack. - Organizar el cableado dentro del gabinete y fijarlo mediante accesorios de sujeción. - Realizar pruebas de conectividad de red y verificar el funcionamiento de los tomacorrientes eléctricos.									
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN La actividad será aceptada cuando los puntos de red y tomacorrientes se encuentren correctamente instalados, firmemente fijados a las cajas eléctricas, con canalización adecuadamente alineada y sujeta, cableado protegido dentro de la canaleta y correctamente organizado, conexiones eléctricas y de datos debidamente terminadas y aisladas, funcionamiento adecuado de los tomacorrientes y conectividad correcta en los puntos RJ45, cumpliendo con las normas técnicas de instalaciones eléctricas y de cableado estructurado aplicables.									
6. ENSAYOS A REALIZAR									
7. MATERIALES - Toma RJ45 White - Keystone Jack RJ45 Categoría 6 - Tomacorriente doble white - Caja rectangular ciles - Cable UTP categoría 6 interior - Canaleta con división dexson blanca de 40x25 mm x 2m - Alambre No. 12 - Switch de red de datos de 12 puertos - Gabinete Rack Para Dvr Mediano 16x40x40 cm									
8. EQUIPO Herramienta menor									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí		No	X	Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (Und) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales - Equipos y herramientas. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra. - Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO				6. SISTEMA CONTRA INCENDIOS					
1. Especificación Técnica No. 6.01.				SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EXTINTOR DE CO2 DE 10 LB (INCLUYE SEÑALIZACIÓN, SOPORTE Y MANGUERA)					
2. Unidad de medida				Und - Unidad					
3. Descripción									
La actividad consiste en el suministro e instalación de extintor de CO ₂ de 10 lb, incluyendo señalización, soporte, manguera, tornillos, chazos, detector de humo inalámbrico con sirena, herramienta menor, fijación, ubicación en el punto definido, verificación de condiciones de uso y demás elementos necesarios para entregar el equipo instalado, visible, accesible, señalizado y funcional para la atención inicial de emergencias por incendio.									
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN									
- Verificar con la supervisión la ubicación del extintor y del detector de humo. - Revisar que el sitio de instalación sea visible, accesible y no interfiera con la circulación. - Instalar soporte del extintor mediante tornillos y chazos, garantizando firmeza y estabilidad. - Ubicar el extintor de CO₂ de 10 lb en el soporte correspondiente. - Instalar la señalización en un punto visible y asociado al equipo. - Instalar el detector de humo inalámbrico con sirena en el sitio definido. - Verificar estado físico del extintor, manguera, manómetro o mecanismo de control, pasador y sello de seguridad. - Probar el funcionamiento del detector de humo conforme a las indicaciones del fabricante. - Realizar limpieza del área intervenida y entregar los elementos instalados a la supervisión.									
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN									
La actividad será recibida cuando el extintor se encuentre instalado en sitio visible y accesible, con soporte firme, señalización correctamente ubicada, manguera en buen estado, sello de seguridad vigente y detector de humo instalado y operativo. No se aceptarán equipos mal fijados, sin señalización, obstruidos, deteriorados, vencidos, incompletos o ubicados en puntos que dificulten su identificación y uso oportuno.									
6. ENSAYOS A REALIZAR									
7. MATERIALES									
- Tornillos + Chazos - Extintor de 10 Lb (incluye señalización, soporte y manguera) - Detector de humo inalámbrico con sirena									
8. EQUIPO									
Herramienta menor									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí		No	X	Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO									
Se medirá y pagará por unidad (Und) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:									
- Materiales - Equipos y herramientas. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra.									

- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.

12. 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.