	MANUAL DE ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCIÓN	VERSIÓN 1	VIGENTE DESDE 31/03/2025
CAPITULO: 1 PRELIMINARES		1,01	Localización y replanteo
1. UNIDAD DE MEDIDA:		**M2**	**METRO CUADRADO**

2. DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende todas las actividades necesarias para la localización y replanteo manual de los espacios definidos en el Proyecto de Reposición, incluyendo el rediseño en campo con sus respectivas referencias y puntos de control topográficos. Se realiza en el área a intervenir, previa a la ejecución de las obras, y servirá de soporte para la elaboración de planos récord y la verificación de las condiciones existentes respecto al diseño.
El Contratista deberá ejecutar y entregar la localización y replanteo a la Interventoría, garantizando el cumplimiento de las condiciones técnicas y normativas. Esta actividad se ejecutará antes de iniciar cualquier demolición, excavación o construcción.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
- Verificar linderos, caida de lote y aislamientos.
- Identificar ejes extremos de la vivienda.
- Localizar ejes estructurales.
- Demarcar e identificar convenientemente cada eje. (Construir puentes)
- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica.
- Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.
- Replantear estructura en pisos superiores (Si aplica).
- Replantear mampostería en pisos superiores. (Si aplica).
- Replantear estructuras metálicas para cubiertas. (Si aplica).

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: N/A

5. MATERIALES: N/A

6.EQUIPO/HERRAMIENTAS:
- Herramienta menor.
- Elementos de seguridad personal.(EPP)

7. MANO DE OBRA:
- Oficial
- Ayudante

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:
- Planos del proyecto (arquitectónicos, estructurales y topográficos).
- Normativa local de construcción y trazado.

9. UNIDAD Y MEDIO DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos, mano de obra y transporte.

10. NO COFORMIDAD: 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**.**

SENA	**MANUAL DE ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCIÓN**	VERSIÓN 1	VIGENTE DESDE 31/03/2025
CAPITULO: 1 PRELIMINARES		1,02	Cerramiento provisional con guadua y tela de cerramiento h = 2 m
1. UNIDAD DE MEDIDA:		**ML**	**METRO LINEAL**

2. DESCRIPCIÓN: Consiste en la construcción de un cerramiento provisional con una altura de 2.00 metros, conformado por postes verticales en guadua, debidamente anclados al terreno, y cubiertos con tela de cerramiento o malla plástica. Esta estructura tiene el objetivo de delimitar el área de obra, controlar el acceso y garantizar la seguridad de los transeúntes y trabajadores.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
- Replanteo de la línea de cerramiento según planos del proyecto.
- Excavación de huecos para instalación de guaduas.
- Hincado o fijación de postes de guadua con separación máxima de 2.00 m entre ejes.
- Fijación de la tela de cerramiento o malla plástica mediante grapas, amarras o alambre.
- Verificación de la estabilidad del cerramiento y tensión adecuada de la tela

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:
- Altura mínima de 2.00 m en toda su longitud.
- Anclaje firme de los postes de guadua al terreno.

5. MATERIALES:
- Guadua sobrebasa longitud promedio = 5 m
- Puntilla (promedio)
- Tela de cerramiento a = 2,10 m (rollo por 100 m)

6.EQUIPO/HERRAMIENTAS:
- Herramienta menor.
- Elementos de seguridad personal.(EPP)

7. MANO DE OBRA:
- Oficial
- Ayudante

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: N/A

9. UNIDAD Y MEDIO DE PAGO: Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos, mano de obra y transporte.

10. NO COFORMIDAD: 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**.**

SENA	**MANUAL DE ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCIÓN**	VERSIÓN 1	VIGENTE DESDE 31/03/2025
CAPITULO: 1 PRELIMINARES		1,03	Limpieza de canales
1. UNIDAD DE MEDIDA:		**ML**	**METRO LINEAL**

2. DESCRIPCIÓN: Actividad que comprende la limpieza, desobstrucción, reparación y conservación de canales pluviales o sanitarios (abiertos o cerrados), fabricados en concreto, acero, PVC u otro material.
El mantenimiento incluye la remoción de sedimentos, residuos, vegetación, elementos obstructivos y la reparación de fisuras o elementos deteriorados.
Se garantiza el libre flujo de aguas, evitando obstrucciones y acumulaciones que puedan provocar inundaciones o daños estructurales.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
- Verificar condiciones de acceso y seguridad en el área de trabajo.
- Retirar manual o mecánicamente residuos sólidos, sedimentos y material vegetal.
- Lavar con agua a presión si se requiere para eliminar residuos adheridos.
- Revisar el estado de la estructura del canal (fisuras, desprendimientos, corrosión).
- Ejecutar reparaciones menores con mortero o selladores según el tipo de canal.
- Aplicar protección superficial (si se especifica).
- Disponer adecuadamente los residuos según norma ambiental.
- Dejar el canal completamente limpio y funcional.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:
- Canal completamente libre de obstrucciones.
- Flujo de agua continuo y sin acumulaciones.

5. MATERIALES: N/A

6.EQUIPO/HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.
- Elementos de seguridad personal.(EPP)
- Andamio.

7. MANO DE OBRA:

- Oficial
- Ayudante

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Cumplimiento de normas ambientales para disposición de residuos.
- Aplicación de protocolos de seguridad industrial.
- Evaluación previa del estado del canal antes de la intervención.

9. UNIDAD Y MEDIO DE PAGO: Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos, mano de obra y transporte.

10. NO COFORMIDAD: 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**.**

SENA	**MANUAL DE ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCIÓN**	VERSIÓN 1	VIGENTE DESDE 31/03/2025
CAPITULO: 2 EXCAVACIONES		2,01	Excavación en material común seco de 0 - 2 m manual
1. UNIDAD DE MEDIDA:		**M3**	**METRO CUBICO**

2. DESCRIPCIÓN: Consiste en la excavación manual de material común seco, a una profundidad de hasta 2 metros. Se realiza con herramientas manuales, respetando los alineamientos y cotas indicadas en los planos o definidos en campo. Incluye cargue, retiro del material producto de la excavación y disposición en botaderos aprobados.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

● Verificar y marcar las áreas a excavar según planos o replanteo topográfico.
● Ejecutar excavación manual con herramientas menores (pala, pico,etc).
● Controlar profundidad de excavación conforme a niveles y pendientes requeridas.
● Retirar material excavado.
● Transportar material a botaderos autorizados.
● Mantener el área limpia y libre de escombros al finalizar el trabajo.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: N/A

5. MATERIALES: N/A

6.EQUIPO/HERRAMIENTAS:

● Herramienta menor.
● Elementos de seguridad personal.(EPP)

7. MANO DE OBRA:

● Oficial
● Ayudante

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

● Cumplir con normas técnicas de excavación manual en zonas urbanas o rurales.
● Atender recomendaciones del estudio de suelos si lo hay.
● Seguir protocolos de seguridad para evitar deslizamientos o colapsos de taludes.

9. UNIDAD Y MEDIO DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cubico (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos, mano de obra y transporte.

10. NO COFORMIDAD: 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**.**

CAPITULO: 3 CONCRETOS	3,01	Caja de inspección de 0,60 x 0,60 x 0,60 m, concreto de 17,2 Mpa y tapa reforzada en concreto de 20,7 Mpa para instalaciones eléctricas
1. UNIDAD DE MEDIDA:	**UND**	**UNIDAD**

2. DESCRIPCIÓN: Construcción de caja de inspección para redes sanitarias, pluviales o eléctricas, con estructura de concreto colado in situ o prefabricado, de dimensiones internas 0,60 m x 0,60 m x 0,60 m. Se construye con concreto de 17.2 MPa y se cubre con tapa maciza reforzada de concreto de 20.7 MPa, con o sin marco metálico, según planos. Incluye acero de refuerzo, formaleta, anclajes y acabados internos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
- Excavación del área según dimensiones y profundidad proyectada.
- Compactación y nivelación del fondo de la excavación.
- Colocación de formaleta y acero de refuerzo conforme a planos.
- Fundida de muros y fondo con concreto f'c = 17.2 MPa.
- Curado del concreto y retiro de formaleta.
- Colocación o fundida de la tapa en concreto reforzado f'c = 20.7 MPa, con refuerzo interno.
- Instalación del marco metálico, si se especifica.
- Sellado de uniones y acabado superficial.
- Prueba de funcionamiento y limpieza final.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:
- Concreto sin fisuras.

5. MATERIALES:
- Ángulo de 2" x 1/8"
- Ladrillo tolete común
- Concreto de 17,2 Mpa (Producción)
- Concreto de 20,7 Mpa (Producción)
- Acero Fy = 60.000 PSI
- Mortero 1:3 (Producción)

6.EQUIPO/HERRAMIENTAS:
- Herramienta menor.
- Elementos de seguridad personal.(EPP)

7. MANO DE OBRA:
- Oficial
- Ayudante

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:
●Normas de seguridad para espacios confinados y trabajo en excavaciones.

9. UNIDAD Y MEDIO DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos, mano de obra y transporte.

10. NO COFORMIDAD: 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**.**

SENA	**MANUAL DE ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCIÓN**	VERSIÓN 1	VIGENTE DESDE 31/03/2025
CAPITULO: 4 RED HIDRAULICA		4,01	Punto hidráulico 1/2 (incluye suministro, transporte, instalación de tuberías, registros, accesorios y todo lo requerido para la
1. UNIDAD DE MEDIDA:		**PTO**	**PUNTO**

2. DESCRIPCIÓN: El punto hidráulico de 1/2” incluye la salida funcional de agua desde la red de distribución interna, con válvula de cierre (de esfera o tipo angular), terminal hembra o macho roscado, y todos los accesorios necesarios. Se debe asegurar su correcta ubicación, fijación y conexión, cumpliendo con los estándares técnicos y de diseño.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
● Verificación del plano hidráulico para ubicación del punto.
● Derivación desde la red principal de PVC presión de 1/2".
● Instalación de válvula de corte y soporte.
● Instalación de terminal (rosca macho o hembra) según el accesorio a conectar.
● Prueba hidráulica del punto para verificar estanqueidad.
● Limpieza del área intervenida.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

- Cero fugas durante la prueba hidráulica.
- Punto nivelado, firme y alineado.
- Accesibilidad y funcionalidad del punto sin obstrucciones.
- Altura y posición de instalación según diseño o norma.

5. MATERIALES:

- Tubería PVC presión de 1/2" RDE 9
- Accesorios PVC presión
- Limpiador removedor PVC 1/4
- Soldadura PVC líquida 1/4
- Registro PVC 1/2"
-

Mortero 1:3 (Producción)

6.EQUIPO/HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.
- Elementos de seguridad personal.(EPP)

7. MANO DE OBRA:

- Oficial
- Ayudante

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- La instalación debe cumplir con el RETIE y el RAS (Reglamento Técnico de Agua Potable y Saneamiento).
- El punto debe quedar identificado y en estado funcional.
- Se deben respetar alturas normativas según uso del punto (lavamanos, lavaplatos, lavadora, etc.).

9. UNIDAD Y MEDIO DE PAGO: Se medirá y pagará por punto (PTO) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos, mano de obra y transporte.

10. NO COFORMIDAD: 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**.**

CAPITULO: 4 RED HIDRAULICA	4,02	Tubería pvcp rde 9 1/2" (incluye accesorios, suministro, transporte e instalación de tubería y todo lo demás requerido para su correcta ejecución y funcionamiento)
1. UNIDAD DE MEDIDA:	**ML**	**METRO LINEAL**

2. DESCRIPCIÓN: Consiste en el suministro e instalación de tubería de PVC presión de 1/2”, con sus respectivos accesorios como codos, tees, uniones, abrazaderas, soportes y sellos. El sistema debe cumplir con los estándares técnicos para transporte de agua potable u otros fluidos a presión. Se deberá garantizar estanqueidad, resistencia a la presión y adecuada alineación.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
- Verificación del trazado de la red según planos.
- Corte de tubería a la medida necesaria.
- Limpieza y preparación de extremos a unir.
- Aplicación de adhesivo especial para PVC presión.
- Ensamble de tuberías y accesorios.
- Fijación con abrazaderas o soportes.
- Pruebas hidráulicas para verificar fugas.
- Limpieza del área de trabajo.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:
- Cero fugas en pruebas hidráulicas.
- Correcta alineación y sujeción de la tubería.
- Cumplimiento de la presión de trabajo indicada por el fabricante.
- Altura, pendientes y fijaciones instaladas según diseño.

5. MATERIALES:
- Tubería PVC presión de 1/2" RDE 9
- Accesorios PVC presión (% tubería)
- Limpiador removedor PVC 1/4
- Soldadura PVC líquida 1/4
- Mortero 1:3 (Producción)

6.EQUIPO/HERRAMIENTAS:
- Herramienta menor.
- Elementos de seguridad personal.(EPP)

7. MANO DE OBRA:
- Oficial

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:
● La tubería debe cumplir con normas técnicas.

9. UNIDAD Y MEDIO DE PAGO: Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos, mano de obra y transporte.

10. NO COFORMIDAD: 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**.**

SENA	**MANUAL DE ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCIÓN**	VERSIÓN 1	VIGENTE DESDE 31/03/2025
CAPITULO: 5 RED SANITARIA		5,01	Punto sanitario pvc 2" 3M (incluye suministro, transporte, instalación de tuberías, registros, accesorios, resanes y todo lo requerido para la correcta ejecución y funcionamiento)
1. UNIDAD DE MEDIDA:		**PTO**	**PUNTO**

2. DESCRIPCIÓN: Trabajo que consiste en el suministro e instalación de un punto sanitario en tubería de PVC sanitaria de 2 pulgadas de diámetro, con longitud promedio de 3 metros, incluyendo todos los accesorios requeridos: codos, tes, reducciones, abrazaderas y soportes, así como la conexión al sistema general de desagüe.
El punto sanitario puede estar destinado a lavamanos, lavaplatos, lavaderos u otro artefacto sanitario. Se garantiza pendiente mínima de 2% para el flujo adecuado y pruebas de hermeticidad.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Verificar ubicación del punto sanitario según planos.
- Trazar el recorrido de la tubería garantizando la pendiente requerida.
- Cortar la tubería y accesorios a la medida.
- Limpiar y aplicar adhesivo especial para PVC sanitario.
- Ensamblar los accesorios según diseño.
- Fijar la tubería con abrazaderas según norma.
- Realizar prueba de hermeticidad (tapón y llenado con agua).
- Tapar las zanjas o canaletas solo una vez aprobada la prueba.
- Señalizar si la instalación queda enterrada o embebida en muro.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

- No se permiten fugas en la prueba de hermeticidad

5. MATERIALES:

- Tubería PVC sanitaria de 2"
- Accesorios PVC sanitaria 2" promedio codo y Y reductora
- Limpiador removedor PVC 1/4
- Soldadura PVC líquida 1/4
- Mortero 1:3 (Producción)

6.EQUIPO/HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.
- Elementos de seguridad personal.(EPP)

7. MANO DE OBRA:

- Oficial
- Ayudante

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Normas RETIE y RAS para instalaciones sanitarias
- Fabricante del sistema de tubería y accesorios
- El trabajo debe realizarse sobre superficies limpias, firmes y accesibles

9. UNIDAD Y MEDIO DE PAGO: Se medirá y pagará por punto (PTO) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos, mano de obra y transporte.

10. NO COFORMIDAD: 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**.**

	MANUAL DE ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCIÓN	VERSIÓN 1	VIGENTE DESDE 31/03/2025
CAPITULO: 6 MAMPOSTERIA Y REVOQUE		6,01	Muro en ladrillo farol pandereta e = 0,12 m
1. UNIDAD DE MEDIDA:		**M2**	**METRO CUADRADO**

2. DESCRIPCIÓN: Construcción de muro en ladrillo farol tipo pandereta con espesor de 0,12 m, asentado con mortero cemento-arena. La actividad incluye: suministro y colocación del ladrillo, preparación y aplicación del mortero, aplome y nivelación, y limpieza final. Se deberá cumplir con las normas de calidad y seguridad vigentes.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Verificar ejes, niveles y alineación según planos aprobados.
- Preparar la superficie base donde se apoyará el muro (cimientos, losa, vigas).
- Humedecer los ladrillos antes de su colocación para evitar absorción del agua del mortero.
- Preparar el mortero (dosificación 1:4 cemento:arena o según diseño).
- Asentar los ladrillos con mortero asegurando aplome, nivel y juntas uniformes.
- Verificar verticalidad, alineación y nivel con regla, plomada y nivel de burbuja.
- Realizar el llenado de juntas horizontales y verticales.
- Realizar limpieza del muro durante y después de la ejecución.
- Proteger el muro hasta su fraguado final.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

- Cumplimiento de especificaciones de diseño y acabado.

5. MATERIALES:

- Ladrillo farol rayado de 0,12 x 0,20 x 0,30 m
- Agua
- Mortero 1:3 (Producción)

6.EQUIPO/HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.
- Elementos de seguridad personal.(EPP)
- Andamio

7. MANO DE OBRA:

- Oficial
- Ayudante

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Ejecutar conforme a los planos estructurales y arquitectónicos.
- Cumplir con normas técnicas Y vigentes.

9. UNIDAD Y MEDIO DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos, mano de obra y transporte.

10. NO COFORMIDAD: 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**.**

SENA	**MANUAL DE ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCIÓN**	VERSIÓN 1	VIGENTE DESDE 31/03/2025
CAPITULO: 6 MAMPOSTERIA Y REVOQUE		6,02	Muro en placa de fibrocemento e = 10 mm o similar 2 caras incluye pintura
1. UNIDAD DE MEDIDA:		**M2**	**METRO CUADRADO**

2. DESCRIPCIÓN: Construcción de muro en placa de fibrocemento de 10 mm de espesor o similar, instaladas en estructura metálica galvanizada, con acabado a dos caras y aplicación de pintura.
Incluye suministro e instalación de perfilería metálica (omega, riel, montante), fijaciones, tornillería, tratamiento de juntas, masillado, lijado y pintura en ambas caras (mínimo dos manos).
Se utilizará como cerramiento interior o divisorio no estructural.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
● Replanteo del muro según planos.
● Instalación de estructura metálica: rieles y montantes cada 40 cm o según diseño.
● Fijación de placas de fibrocemento a la estructura con tornillos autorroscantes.
● Sellado de juntas con cinta y masilla adecuada.
● Lijado de superficie y limpieza previa a la pintura.
● Aplicación de sellador y pintura en ambas caras (mínimo dos manos).
● Verificación de verticalidad, nivel y acabados.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: N/A

5. MATERIALES:
- Canal 60 en 2,4 calibre 26
- Paral fc 89 x 45 x 2.44 metros
- Lámina de fibrocemento de 10 mm
- Tornillo drywall 6 x 1"
- Tornillo estructura drywall 8 x 12"
- Cinta de papel

6.EQUIPO/HERRAMIENTAS:
- Herramienta menor.
- Elementos de seguridad personal.(EPP)
- Andamio

7. MANO DE OBRA:
- Oficial
- Ayudante

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:
- Manuales del fabricante de placas y perfilería
- Norma técnica para muros livianos (ICONTEC o equivalente)

9. UNIDAD Y MEDIO DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos, mano de obra y transporte.

10. NO COFORMIDAD: 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**.**

SENA	**MANUAL DE ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCIÓN**	VERSIÓN 1	VIGENTE DESDE 31/03/2025
CAPITULO: 6 MAMPOSTERIA Y REVOQUE		6,03	Suministro y aplicación de revoque impermeabilizado 1:3 e=0,02m para muro interior y exterior
1. UNIDAD DE MEDIDA:		**M2**	**METRO CUADRADO**

2. DESCRIPCIÓN: Consiste en el suministro y aplicación de revoque impermeabilizado elaborado con mortero en proporción 1:3 (una parte de cemento por tres de arena), con espesor de 0,02 m (2 cm), en muros interiores y exteriores. Este acabado tiene como función principal nivelar la superficie del muro y brindar protección contra la humedad.
Incluye la preparación de la superficie, suministro de materiales, mezclado, aplicación, curado y limpieza del área. El mortero deberá incorporar aditivo impermeabilizante, según especificaciones técnicas del fabricante.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
● Verificar que la superficie esté limpia, libre de polvo, grasas o elementos sueltos.
● Humedecer previamente el muro para asegurar buena adherencia.
● Preparar el mortero con la dosificación 1:3 (cemento:arena) y aditivo impermeabilizante.
● Aplicar una capa uniforme de 2 cm con llana, en paños completos o por sectores según el avance.
● Nivelar y alisar la superficie con regla metálica y llana.
● Realizar el curado por al menos 3 días con agua o membrana de curado.
● Revisar uniformidad del acabado y adherencia.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:
● Superficie: sin fisuras, ni desprendimientos

5. MATERIALES:
●Mortero 1:3 impermeabilizado (producción)

6.EQUIPO/HERRAMIENTAS:
● Herramienta menor.
● Elementos de seguridad personal.(EPP) ●
Andamio

7. MANO DE OBRA:
● Oficial
● Ayudante

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:
● Normas técnicas nacionales sobre morteros de revestimiento
● Manuales de uso de los aditivos impermeabilizantes
● Las superficies deben estar libres de humedad permanente o filtraciones activas antes de aplicar el revoque

9. UNIDAD Y MEDIO DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos, mano de obra y transporte.

10. NO COFORMIDAD: 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**.**

SENA	**MANUAL DE ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCIÓN**	VERSIÓN 1	VIGENTE DESDE 31/03/2025
CAPITULO: 6 MAMPOSTERIA Y REVOQUE		6,04	Suministro y aplicación de estuco.
1. UNIDAD DE MEDIDA:		**M3**	**METRO CUBICO**

2. DESCRIPCIÓN: Esta actividad consiste en el suministro y aplicación de estuco plástico sobre superficies previamente tratadas (muros de concreto, mampostería o pañetes). Incluye el alistamiento de la superficie, aplicación uniforme del estuco en capas delgadas, secado entre manos, lijado, y limpieza para recibir acabado final (pintura u otro).

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Revisar y limpiar la superficie eliminando polvo, grasa o partículas sueltas.
- Sellar grietas o imperfecciones si es necesario.
- Aplicar el estuco plástico en capa delgada y uniforme.
- Dejar secar completamente según especificación del fabricante.
- Lijar suavemente la superficie para eliminar imperfecciones.
- Realizar lijado final para obtener una superficie lisa y lista para pintura.
- Limpieza general del área trabajada.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: N/A

5. MATERIALES:

- Estuco (25 Kg)

6.EQUIPO/HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.
- Elementos de seguridad personal.(EPP)
- Andamio

7. MANO DE OBRA:

- Oficial
- Ayudante

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: N/A

9. UNIDAD Y MEDIO DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cubico (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos, mano de obra y transporte.

10. NO COFORMIDAD: 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**.**

SENA	**MANUAL DE ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCIÓN**	VERSIÓN 1	VIGENTE DESDE 31/03/2025
CAPITULO: 7 PISOS Y ENCHAPES		7,01	Suministro y aplicación de mortero de nivelación 1:3 para piso e=0,05m
1. UNIDAD DE MEDIDA:		**M2**	**METRO CUADRADO**

2. DESCRIPCIÓN: Consiste en el suministro, mezclado, colocación, nivelación y acabado de una capa de mortero cemento-arena en proporción 1:3 (una parte de cemento por tres partes de arena), con espesor de 5 cm, utilizada para nivelación de superficies de piso antes de recibir acabados finales como enchapes, impermeabilizaciones o pisos industriales.
Incluye limpieza del área, humedecimiento del soporte, curado del mortero y verificación de niveles.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
● Verificar que la superficie base esté limpia, libre de polvo, grasa o materiales sueltos.
● Humedecer previamente la superficie antes de colocar el mortero.
● Instalar reglas maestras o niveles de referencia para controlar espesores y pendientes.
● Preparar el mortero en proporción 1:3 con mezcla homogénea.
● Colocar el mortero y extenderlo con paleta o llana.
● Nivelar la superficie con regla metálica.
● Alisar la superficie con llana metálica o fratacho, según el tipo de acabado requerido.
● Realizar el curado del mortero por un período mínimo de 3 días.
● Controlar espesor final y planicidad.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: ● Superficie nivelada sin fisuras visibles, adecuada para recibir el acabado posterior. ● Mezcla homogénea y sin segregaciones.
5. MATERIALES: ● Mortero 1:3 (producción)
6.EQUIPO/HERRAMIENTAS: ● Herramienta menor. ● Elementos de seguridad personal.(EPP)
7. MANO DE OBRA: ● Oficial ● Ayudante
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: ● Normas técnicas nacionales para morteros de nivelación y pisos. ● Se deben respetar proporciones de mezcla indicadas. ● El mortero no debe presentar signos de fraguado durante su aplicación.
9. UNIDAD Y MEDIO DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos, mano de obra y transporte.
10. NO COFORMIDAD: 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**.**

SENA	**MANUAL DE ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCIÓN**	VERSIÓN 1	VIGENTE DESDE 31/03/2025
CAPITULO: 7 PISOS Y ENCHAPES		7,02	Suministro y aplicación de pintura epoxica duralkote 240 flexible de alto desempeño.
1. UNIDAD DE MEDIDA:		**M2**	**METRO CUADRADO**

2. DESCRIPCIÓN: Consiste en la preparación, suministro y aplicación de pintura epóxica flexible, producto de alta calidad, bicomponente, formulado para resistir abrasión, impacto, agentes químicos y tránsito liviano o medio. Se aplica sobre superficies debidamente preparadas en interiores o exteriores (pisos, muros, tanques, estructuras metálicas, etc.) donde se requiere protección de alto desempeño.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

● Preparación de superficie:

En concreto: limpieza, lijado, lavado con presión, desengrase, retiro de lechada.

En metal: limpieza mecánica o granallado hasta grado SSPC-SP6 o superior.

● Aplicación de imprimante si es requerido según el tipo de sustrato.

● Mezclado de los dos componentes según indicaciones del fabricante.

● Aplicación con rodillo, brocha o equipo airless, en capas sucesivas.

● Secado entre capas (mínimo 8 horas, según condiciones climáticas).

● Revisión de uniformidad, espesor y adherencia.

● Aplicación de segunda capa si es especificado.

● Limpieza del área de trabajo.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

● Acabado liso, uniforme, sin manchas ni diferencia de color.

5. MATERIALES:

● Pintura epóxica (Alta resistencia).

6.EQUIPO/HERRAMIENTAS:

● Herramienta menor.

● Elementos de seguridad personal.(EPP) ●

Andamio

7. MANO DE OBRA:

● Oficial

● Ayudante

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

● Recomendaciones de aplicación del fabricante.

● Normativa ambiental local para uso de solventes y limpieza.

9. UNIDAD Y MEDIO DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos, mano de obra y transporte.

10. NO COFORMIDAD: 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**.**

SENA	**MANUAL DE ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCIÓN**	VERSIÓN 1	VIGENTE DESDE 31/03/2025
CAPITULO: 7 PISOS Y ENCHAPES		7,03	Pintura con vinilo, incluye dilataciones y filos
1. UNIDAD DE MEDIDA:		**M2**	**METRO CUADRADO**

2. DESCRIPCIÓN: Aplicación de pintura vinílica sobre superficies verticales u horizontales previamente preparadas. Comprende la limpieza, resane, lijado, aplicación de sellador (si es necesario), y pintura en al menos dos manos. Incluye la terminación en filos, encuentros, esquinas y juntas de dilatación. Se busca una superficie uniforme, sin manchas, burbujas o escurrimientos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Inspeccionar el estado de la superficie a pintar.
- Reparar grietas, fisuras y defectos visibles.
- Lijar y limpiar la superficie para garantizar adherencia.
- Aplicar sellador o base en caso de requerirse por el tipo de superficie.
- Aplicar pintura vinílica en dos o más manos, según indicaciones técnicas.
- Cubrir filos, bordes, marcos y zonas de dilatación con acabado uniforme.
- Permitir secado adecuado entre manos.
- Hacer retoques finales y limpieza del área.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: N/A

5. MATERIALES:

- Pintura vinilo tipo I

6.EQUIPO/HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.
- Elementos de seguridad personal.(EPP)
- Andamio

7. MANO DE OBRA:

- Oficial
- Ayudante

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: N/A

9. UNIDAD Y MEDIO DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos, mano de obra y transporte.

10. NO COFORMIDAD: 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**.**

SENA	**MANUAL DE ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCIÓN**	VERSIÓN 1	VIGENTE DESDE 31/03/2025
CAPITULO: 7 PISOS Y ENCHAPES		7,04	Suministro y aplicación de graniplast
1. UNIDAD DE MEDIDA:		**M2**	**METRO CUADRADO**

2. DESCRIPCIÓN: Actividad que comprende el suministro y aplicación de recubrimiento tipo Graniplast, compuesto de resinas sintéticas y agregados minerales, utilizado como acabado decorativo y protector sobre superficies verticales interiores o exteriores (muros, fachadas, divisiones, etc.).
El trabajo incluye la limpieza, preparación de la superficie, aplicación de imprimante (si se requiere), aplicación del producto y acabado final. Se debe garantizar uniformidad, adherencia y resistencia al agua.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
● Verificar que la superficie esté seca, limpia, sin polvo, grasa ni partículas sueltas.
● Reparar grietas o imperfecciones antes de aplicar el producto.
● Aplicar imprimante sellador si lo recomienda el fabricante.
● Preparar la mezcla de Graniplast según indicaciones del fabricante.
● Aplicar una capa uniforme con llana metálica o plástico, manteniendo espesor constante.
● Realizar el acabado con movimientos circulares o verticales según diseño estético.
● Proteger la superficie aplicada de la lluvia y el polvo durante el secado (mínimo 24 h).
● Limpiar herramientas inmediatamente después de su uso.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:
● Uniformidad en color, textura y espesor.
● Buena adherencia a la superficie base.

5. MATERIALES:
● Graniplast Blanco 30Kg Esgrafiado Antihongos 4 Galones

6.EQUIPO/HERRAMIENTAS:
● Herramienta menor.
● Elementos de seguridad personal.(EPP)

7. MANO DE OBRA:
● Oficial
● Ayudante

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:
● Fichas técnicas del fabricante del Graniplast.

9. UNIDAD Y MEDIO DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos, mano de obra y transporte.

10. NO COFORMIDAD: 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**.**

SENA	**MANUAL DE ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCIÓN**	VERSIÓN 1	VIGENTE DESDE 31/03/2025
CAPITULO: 8 APARATOS SANITARIOS		8,01	Poceta de acero inoxidable de 0,60 x 0,40 m, incluye grifería, sifón de 2" y canastilla
1. UNIDAD DE MEDIDA:		**UND**	**UNIDAD**

2. DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de poceta o lavaplatos en acero inoxidable de 0,60 x 0,40 m, empotrable o sobrepuesta, con borde sanitario, incluyendo grifería cromada (tipo cuello de ganso o monomando), sifón de 2" en PVC o metálico, y canastilla en acero inoxidable con filtro de residuos.
El ítem incluye todos los accesorios, conexiones, elementos de sujeción, pruebas hidráulicas y sellado para su correcto funcionamiento. La instalación debe garantizar funcionalidad, estética y estanqueidad.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

● Verificar las condiciones del espacio donde se instalará la poceta (nivelación, dimensiones, acceso a red hidráulica y sanitaria).
● Realizar perforación o adecuación de la superficie para embonar la poceta según diseño.
● Instalar la poceta con apoyo uniforme y sellado de bordes con silicona sanitaria.
● Conectar la grifería a la red hidráulica con válvulas de paso si se requiere.
● Instalar sifón de 2” y canastilla con sus conexiones respectivas.
● Realizar prueba de estanqueidad en todas las conexiones y ajustes finales.
● Limpiar el área y verificar el funcionamiento.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

● Funcionamiento de grifería sin fugas
● Estética sin rayones visibles o deformaciones
● Firmeza y nivelación adecuada de la poceta

5. MATERIALES:

● Lavaplatos Bajo Cubierta 45x58 Cm Sensi Dacqua
● Grifería (llave, canastilla y sifón)

6.EQUIPO/HERRAMIENTAS:

● Herramienta menor.
● Elementos de seguridad personal.(EPP)

7. MANO DE OBRA:

● Oficial
● Ayudante

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

● Manuales de instalación del fabricante
● Normas técnicas nacionales para instalaciones hidrosanitarias
● Instalación debe garantizar resistencia mecánica y accesibilidad para mantenimiento

9. UNIDAD Y MEDIO DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos, mano de obra y transporte.

10. NO COFORMIDAD: 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**.**

	MANUAL DE ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCIÓN	VERSIÓN 1	VIGENTE DESDE 31/03/2025
CAPITULO: 9 CARPINTERIA METALICA		9,01	Suministro e instalación Puerta batiente de: 1,00 x 2.40 de altura, en vidrio superior y celosía fija de aire continuo en la parte inferior, cerradura yale L370, en aluminio anodizado color natural.
1. UNIDAD DE MEDIDA:		**UND**	**UNIDAD**

2. DESCRIPCIÓN: Consiste en el suministro e instalación de puerta batiente de dimensiones 1,20 m de ancho por 2,40 m de alto, fabricada en perfilería de aluminio anodizado color natural.
La puerta contará en su parte superior con vidrio claro de seguridad (templado o laminado, según especificación) y en la parte inferior con celosía fija para ventilación de aire continuo.
Incluye cerradura tipo Yale L370, bisagras, anclajes, accesorios de fijación, y todos los elementos necesarios para su funcionamiento.
La instalación garantiza la correcta nivelación, escuadra, cierre y seguridad de la puerta.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
- Verificación de medidas y condiciones del vano donde será instalada.
- Corte de perfilería según diseño y dimensiones.
- Ensamble del marco y hoja con refuerzos internos si se requiere.
- Instalación del vidrio de seguridad en la parte superior.
- Colocación de la celosía fija en aluminio en la parte inferior.
- Instalación de cerradura Yale L370 y bisagras.
- Fijación del marco al vano mediante tornillos y anclajes.
- Revisión del funcionamiento, nivelación, y correcto cierre.
- Aplicación de sellador de silicona en encuentros con muro (si aplica).
- Limpieza final y verificación de calidad.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: N/A

5. MATERIALES:
- Puerta batiente de: 1,20 x 2.40 de altura, en vidrio superior y celosía fija de aire continuo en la parte inferior, cerradura yale L370, en aluminio anodizado color natural.

6.EQUIPO/HERRAMIENTAS:
- Herramienta menor.
- Elementos de seguridad personal.(EPP)

7. MANO DE OBRA:
- Oficial
- Ayudante

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:
- Manual técnico del fabricante del sistema de carpintería
- Cumplimiento de normas de seguridad para vidrio arquitectónico
- Normas nacionales de calidad y resistencia de materiales

9. UNIDAD Y MEDIO DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos, mano de obra y transporte.

10. NO COFORMIDAD: 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**.**

SENA	**MANUAL DE ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCIÓN**	VERSIÓN 1	VIGENTE DESDE 31/03/2025
CAPITULO: 9 CARPINTERIA METALICA		9,02	Suministro e instalación de ventana en alumnio sistema 8025
1. UNIDAD DE MEDIDA:		**UND**	**UNIDAD**

2. DESCRIPCIÓN: Corresponde al suministro e instalación de ventanas corredizas o batientes en aluminio, utilizando perfilería referencia 8025, con acabado anodizado natural, negro o pintado según especificación del proyecto.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Verificación del vano: plomo, nivel y medidas definitivas.
- Ensamble de marcos y hojas (en taller o en obra).
- Transporte e ingreso cuidadoso al sitio.
- Instalación del marco con taquetes y tornillería apropiada.
- Colocación del vidrio segun lo requieran.
- Instalación de las hojas corredizas o fijas.
- Montaje de cerraduras, topes y accesorios.
- Aplicación de silicona o sellante perimetral.
- Revisión funcional y limpieza de la ventana instalada.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: N/A

5. MATERIALES:

- Ventana Aluminio
- SELLADOR POLIURETANO

6.EQUIPO/HERRAMIENTAS:

- Herramienta menor.
- Elementos de seguridad personal.(EPP)

7. MANO DE OBRA:

- Oficial
- Ayudante

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: N/A

9. UNIDAD Y MEDIO DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos, mano de obra y transporte.

10. NO COFORMIDAD: 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**.**

CAPITULO: 10 INSTALACIONES ELÉCTRICAS	10,01	Luminaria led hermética 2*18w de sobreponer en techo, incluye suministro, transporte, instalación, mano de obra y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.
1. UNIDAD DE MEDIDA:	**UND**	**UNIDAD**

2. DESCRIPCIÓN: Actividad que comprende el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de luminaria LED hermética de 2×18 W, de tipo sobrepuesta en techo. La luminaria debe ser de alta eficiencia, con grado de protección IP65 o superior, cuerpo en policarbonato o material resistente a la humedad y polvo.
Incluye todo lo necesario para su funcionamiento: fijaciones, cableado interno, conexiones, accesorios, pruebas y mano de obra calificada

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
- Verificar condiciones del techo y ubicación según planos eléctricos.
- Marcar los puntos de fijación de la luminaria.
- Realizar perforaciones si se requiere, e instalar anclajes o tacos adecuados.
- Fijar la luminaria de forma segura al techo.
- Conectar el sistema eléctrico respetando polaridad y normas técnicas vigentes.
- Proteger las conexiones con terminales, canaletas o cajas si aplica.
- Realizar prueba de encendido para verificar su funcionamiento.
- Señalizar o identificar si se requiere (por norma o diseño).

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:
- Correcta fijación y alineación de la luminaria.
- Funcionamiento sin fallas.
- Protección IP65 garantizada.
- Cumplimiento de la potencia nominal (2×18 W).

5. MATERIALES:
- Luminaria led hermética 2*25w de sobreponer en techo

6.EQUIPO/HERRAMIENTAS:
- Herramienta menor.
- Elementos de seguridad personal.(EPP)

7. MANO DE OBRA:
- Oficial eléctrico
- Ayudante eléctrico

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Normas RETIE, NTC 2050 y reglamentos locales de instalación eléctrica.
- Se debe verificar compatibilidad con el sistema existente.

9. UNIDAD Y MEDIO DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos, mano de obra y transporte.

10. NO COFORMIDAD: 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**.**

SENA	**MANUAL DE ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCIÓN**	VERSIÓN 1	VIGENTE DESDE 31/03/2025
CAPITULO: 10 INSTALACIONES ELÉCTRICAS		10,02	Salida interruptor sencillo cable Cu # 12 THHN AWG, tubería PVC 1/2" longitud promedio 4,5 m
1. UNIDAD DE MEDIDA:		**UND**	**UNIDAD**

2. DESCRIPCIÓN: Instalación eléctrica que comprende la salida desde la caja de paso o tablero hasta el punto de interruptor sencillo, utilizando conductores de cobre calibre #12 AWG (THHN) en tubería PVC de ½", con una longitud promedio de 4,5 metros por unidad.
Incluye suministro e instalación de los materiales, tendido de cables, canalización en PVC, sujeción, fijación, pruebas de continuidad y funcionamiento.
El trabajo contempla el cumplimiento de normas RETIE y RETILAP vigentes

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

● Verificar ubicación del interruptor según planos eléctricos.
● Medir y trazar el recorrido de la canalización.
● Cortar y ensamblar la tubería PVC de ½", limpiando y pegando las uniones.
● Instalar la canalización en obra gris o sobre muro, según diseño.
● Introducir los conductores Cu #12 AWG (THHN) de coloración adecuada.
● Fijar y asegurar la tubería con abrazaderas o grapas según norma.
● Verificar continuidad y aislamiento de los conductores.
● Instalar caja y base del interruptor (sin conexión del aparato final).
● Etiquetar si se requiere para facilitar identificación.
● Realizar pruebas funcionales.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

● Cumplimiento de norma RETIE.

5. MATERIALES:

● Tubo conduit PVC 1/2"
● Curva conduit PVC 1/2"
● Adaptador terminal PVC 1/2"
● Limpiador PVC 760 gr
● Soldadura PVC 250
● Caja 2 x 4 metálica galvanizada
● Cable Cu aislado #12 AWG THHN/THWN
● Conector tipo resorte para cable Nº 14/12
● Cinta aislante SCOTCH o similar 33 19 mm x 20 m
● Interruptor sencillo sin luz piloto, marca Luminex o similar
● Mortero 1:3 (Producción)

6.EQUIPO/HERRAMIENTAS:

● Herramienta menor.
● Elementos de seguridad personal.(EPP)

7. MANO DE OBRA:

● Oficial eléctrico
● Ayudante eléctrico

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

● Normativa RETIE vigente

9. UNIDAD Y MEDIO DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos, mano de obra y transporte.

10. NO COFORMIDAD: 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**.**

SENA	**MANUAL DE ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCIÓN**	VERSIÓN 1	VIGENTE DESDE 31/03/2025
CAPITULO: 11 RETIRO DE MATERIAL Y ASEO		11,01	Retiro de escombros (incluye cargue, retiro, transporte y disposición final de escombros a sitio autorizado por la autoridad ambiental y/o autoridad territorial)
1. UNIDAD DE MEDIDA:		**M3**	**METRO CUBICO**

2. DESCRIPCIÓN: consiste en la recolección, cargue, transporte y disposición final de residuos de construcción y demolición (RCD) o escombros, conforme a lo establecido en el plan de manejo ambiental. La actividad incluye herramientas, mano de obra, vehículo de transporte con lona o cerrado, documentación para trazabilidad, y disposición en sitio autorizado por la autoridad ambiental local o municipal.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
- Cargue manual del el material a retiarar.
- Transportar el escombro cumpliendo rutas establecidas y normas viales.
- Disponer los residuos en sitio certificado y autorizado por la autoridad ambiental.
- Realizar limpieza del área intervenida.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:
- Área completamente limpia y libre de residuos.
- Disposición certificada con soportes entregados.
- Cumplimiento de protocolos de seguridad ambiental.

5. MATERIALES: N/A

6.EQUIPO/HERRAMIENTAS:
- Herramienta menor.
- Elementos de seguridad personal.(EPP)
- Volqueta 7m3

7. MANO DE OBRA:
● Ayudante

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:
● La empresa de transporte debe estar registrada ante la autoridad ambiental si aplica.

9. UNIDAD Y MEDIO DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cubico (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos, mano de obra y transporte.

10. NO COFORMIDAD: 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**.**

SENA	**MANUAL DE ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCIÓN**	VERSIÓN 1	VIGENTE DESDE 31/03/2025
CAPITULO: 11 RETIRO DE MATERIAL Y ASEO		11,02	Aseo final general en todas las áreas afectadas
1. UNIDAD DE MEDIDA:		**m2**	**METRO CUADRADO**

2. DESCRIPCIÓN: Ejecución de labores de aseo final general en todas las áreas que fueron intervenidas durante el desarrollo de la obra. Incluye barrido, recolección y disposición de escombros, lavado de superficies, limpieza de vidrios, puertas, marcos, equipos, instalaciones fijas y pisos. Se garantizará la entrega del área totalmente limpia y en condiciones óptimas de presentación.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
● Inspección y delimitación de las áreas afectadas.
● Recolección y clasificación de residuos y materiales sobrantes.
● Barrido general de pisos, esquinas, corredores y zonas comunes.
● Limpieza de polvo en superficies horizontales y verticales.
● Lavado de pisos si el tipo de superficie lo permite.
● Limpieza de vidrios, puertas, ventanas, marcos y luminarias, etc.
● Disposición final de residuos según normativa ambiental local.
● Verificación conjunta con la interventoría o supervisor.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:
● Áreas listas para su uso inmediato o entrega al cliente.

5. MATERIALES:
● Detergentes
● Limpiavidrios
● Agua

6.EQUIPO/HERRAMIENTAS:
● Herramienta menor.
● Elementos de seguridad personal.(EPP)

7. MANO DE OBRA:
● Ayudante

8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:
● Debe ejecutarse al finalizar los trabajos de construcción.
● No se permitirá la entrega del área si se encuentra sucia o con residuos.
● Deben cumplirse normas de seguridad y protocolos ambientales.

9. UNIDAD Y MEDIO DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: materiales, equipos, mano de obra y transporte.

10. NO COFORMIDAD: 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**.**