

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 1 de 72

OBJETO: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LOS EDIFICIOS ADMINISTRATIVO Y CONTIGUO DEL CAMPUS BARCELONA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

ITEM 1.01: DEMOLICIÓN MANUAL BALDOSA PISO E= 0.07 M. INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE MANUAL.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Consiste en los trabajos necesarios para demolición manual total o parcial de baldosa adherida al concreto en piso, de acuerdo con los planos arquitectónicos, las especificaciones particulares por la interventoría.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
 - Ubicar el lugar de trabajo.
 - Verificar que el lugar donde se va a demoler la baldosa se encuentra desocupado.
 - Retirar el guarda-escoba en gres con maceta y puntero; colocando sobre el guarda escoba el puntero y luego dar golpes al puntero con la maceta.
 - Retirar el material que se encuentra adherido al concreto con maceta y puntero con precaución de no dañar la baldosa por lo que el puntero se coloca por debajo del tablón más no sobre él, iniciando de afuera hacia adentro del recinto.
 - Traslado de material proveniente a la demolición al lugar autorizado por la interventoría.
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
 - Compresor 2 Martillos 185 Pcm.
 - Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.).
5. MANO DE OBRA
 - Cuadrilla Construcción Tipo 7 (2 Obreros)
 - Cuadrilla De Demolición 2 Machineros
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
 - Plano estructural
 - Nsr-10
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO
 - Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de divisiones modulares retiradas y recibidas a satisfacción por la interventoría.
8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
 - Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
 - Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 2 de 72

9. NO CONFORMIDAD

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

ITEM 1.02: DEMOLICIÓN MANUAL MORTERO PISO 0.05 M. INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE MANUAL

UNIDAD DE MEDIDA: M2

Consiste en la demolición manual de capa de mortero de piso con espesor promedio de 5 cm, utilizando herramientas manuales o eléctricas menores (combo, cincel, demoledor liviano). El trabajo incluye recolección, traslado dentro de la obra y cargue manual de escombros a punto de acopio o al vehículo destinado para su evacuación, según instrucciones de la supervisión.

Se ejecuta con el fin de preparar la superficie para nuevas capas de piso, nivelaciones o instalación de acabados. La demolición debe hacerse sin afectar la base estructural ni elementos vecinos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Delimitación y señalización del área a intervenir, con los elementos de seguridad requeridos.
- Evaluación del espesor real del mortero a demoler, verificando que no se intervenga la placa de contrapiso o estructural.
- Inicio de demolición con herramientas manuales (combo, cincel, barra) o eléctricas (demoledor tipo martillo).
- Recolección del material demolido en costales o carretillas, evitando dejar escombros sueltos o esparcidos.
- Trasiego manual del escombro hasta zona de acopio provisional.
- Cargue manual al vehículo recolector o tolva, si está previsto en la programación.
- Limpieza del área intervenida, dejando libre de partículas sueltas, clavos, puntillas o residuos.
- Inspección de la superficie base para verificar que no haya afectaciones estructurales ni elementos enterrados (tuberías, cables).

MATERIALES:

- No aplica suministro de materiales.
- El contratista debe disponer costales, carretillas, palas y demás implementos de recolección.

EQUIPOS:

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)
- Combo, barra, cincel, palas
- Carretillas, costales
- Martillo demoledor liviano (si se autoriza)
- Guantes, gafas, tapabocas, casco, botas de seguridad

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 3 de 72

MANO DE OBRA:

1 oficial de demolición + 1 ayudante de obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M²) demolido, incluyendo el cargue y traslado manual del escombro, con el área completamente despejada y entregada en condiciones de intervenir para actividades siguientes.

NO CONFORMIDAD:

Será no conforme la demolición que afecte elementos estructurales, instalaciones existentes, que deje residuos sin recolectar, o que se ejecute fuera del área definida. La limpieza y corrección de daños correrán por cuenta del contratista, sin prórroga ni compensación adicional.

ITEM 1.03: DESMONTE DE CIELO RASO EN LAMINA LIVIANA. INCLUYE TRASLADO HASTA SITIO DE CARGUE O DE ALMACENAMIENTO.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCIÓN: Consiste en el desmonte de todos los elementos que constituyen el cielo raso, incluyendo el retiro de los escombros o residuos generados, conforme lo indique el Interventor.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Ubicar el lugar de trabajo
- En caso de haber lámparas o bombillos en el cielo raso, se deben retirar posteriormente a la demolición de este
- Suspende y retirar las instalaciones eléctricas
- Retirar los ángulos de terminación del cielo raso.
- Luego de retirar cada listón como se mencionó anteriormente, si la interventoría lo requiere se retira la estructura desanclando los perfiles del muro y de los tensores en madera que sostiene la estructura.
- En caso de que el listón retirado quede en buenas condiciones se procede a almacenar para una posible reutilización.

MATERIALES:

EQUIPOS:

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)
- Andamio Convencional Sección. Incluye Accesorios: Tijeras, Camillas Y Ruedas

MANO DE OBRA: 3 Ayudantes

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la supervisión

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 4 de 72

NO CONFORMIDAD:

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

ITEM 1.04: DESMONTE DE VENTANERÍA ALUMINIO. INCLUYE TRASLADO HASTA SITIO DE CARGUE O DE ALMACENAMIENTO

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCIÓN: Consiste en el desmonte de ventanería aluminio. Incluye traslado hasta sitio de cargue o de almacenamiento de acuerdo a los planos, conforme lo indique el Interventor.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Ubicar el lugar de trabajo
- Retirar los pisa-vidrios haciendo palanca con el atornillador.
- Retirar los vidrios existentes
- Desatornillar los tornillos para retirar el marco
- Si es necesario se proceder a desarmar el marco desatornillando el sistema de tornillos que permiten que este sea un marco

MATERIALES:

EQUIPOS:

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

MANO DE OBRA: 3 Ayudantes

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la supervisión

NO CONFORMIDAD:

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

ITEM 1.05: DESMONTE DE MARCO Y PUERTA. INCLUYE TRASLADO HASTA SITIO DE CARGUE O DE ALMACENAMIENTO.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 5 de 72

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCIÓN: Consiste en el desmonte de marco y puertas. Incluye traslado hasta sitio de cargue o de almacenamiento de acuerdo a los planos, conforme lo indique el Interventor.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Ubicar el lugar de trabajo
- Retirar los pisa-vidrios haciendo palanca con el atornillador.
- Retirar los vidrios existentes
- Desatornillar los tornillos para retirar el marco
- Si es necesario se proceder a desarmar el marco desatornillando el sistema de tornillos que permiten que este sea un marco

MATERIALES:

EQUIPOS:

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

MANO DE OBRA: 3 Ayudantes

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la supervisión

NO CONFORMIDAD:

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

ITEM 1.06 DEMOLICIÓN MANUAL ENCHAFE CERÁMICO MUROS. INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE MANUAL.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCIÓN: Consiste en los trabajos necesarios para demoler y retirar muro en ladrillo tolete macizo/común incluyendo el retiro de los escombros generados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Con maceta y puntero se retira el enchafe en el muro existente.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 6 de 72

- En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones.
- Retirar los residuos que queden sobre el piso, para su posterior evacuación a la basura o escombreras.

MATERIALES

EQUIPOS

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

MANO DE OBRA

- Cuadrilla Construcción Tipo 8 (3 Obreros)

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Plano Estructural
- Nsr - 10

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirán por metro cuadrados (M2), de aparato desmontado a plena satisfacción del Interventor.

CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor.
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto.

NO CONFORMIDAD

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

ITEM 1.07 LIMPIEZA DE MUROS Y CUBIERTA CON HIDROJET ELEVACIONES H=MAYOR A 6 MTS INCLUYE ARNES

UNIDAD DE MEDIDA: m2

1. DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende la limpieza profunda de superficies en pisos, senderos o muros mediante el uso de hidrojet de alta presión, con el fin de remover suciedad, hongos, moho, grasas, polvo adherido o cualquier material que afecte la estética y durabilidad de las superficies.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 7 de 72

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Delimitar y señalizar el área a intervenir para evitar el tránsito durante la limpieza.
- Inspeccionar previamente el estado de la superficie, identificando manchas, incrustaciones o suciedad localizada.
- Preparar el equipo hidrojet, calibrando la presión según el tipo de superficie (evitando deterioros por exceso de presión).
- Aplicar el chorro de agua a presión de manera uniforme sobre toda el área, removiendo residuos y verificando que no queden sectores sin tratar.
- Recolectar y disponer adecuadamente los residuos desprendidos de la superficie.
- Realizar la verificación final de limpieza y uniformidad de la superficie.

3. MATERIALES

- Agua
- Elementos de señalización y protección del área (cintas, conos, mallas).

4. EQUIPOS

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
- Hidrojet

5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla Construcción Tipo 8 (3 Obreros)

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá en metros cuadrados (m²) efectivamente limpiados y aprobados por la interventoría. El pago se realizará a los precios unitarios establecidos en el contrato, e incluirá el suministro de mano de obra, equipos, herramientas, señalización, seguridad y disposición de residuos.

8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto

9. NO CONFORMIDAD

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 8 de 72

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

ITEM 1.08 DESMONTE DE DIVISIONES MODULARES METÁLICAS. INCLUYE TRASLADO HASTA SITIO DE CARGUE O DE ALMACENAMIENTO

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Consiste en el desmonte de divisiones modulares metálicas con sus respectivos marcos, accesorios y anclajes, incluyendo el retiro de los escombros o residuos generados, conforme lo indique el Interventor.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Consultar y verificar los elementos a desmontar
- Colocar protecciones adecuadas, avisos de peligro o vallas que impidan el tránsito, para aislar zonas de desmonte
- Desmontar los elementos de acuerdo con el plan de mantenimiento
- Inventariar y almacenar los elementos desmontados

3. MATERIALES

4. EQUIPOS

- Herramienta y Equipo Menor (3% M.O.)
- Andamio Convencional Sección. Incluye Accesorios: Tijeras, Camillas Y Ruedas
- Pulidora Manual Con Disco De Corte

5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla Construcción Tipo 8 (3 Obreros)

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirán por metro cuadrados (M2), de aparato desmontado a plena satisfacción del Interventor.

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 9 de 72

y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 1.09 DESMONTE DE TEJA PLÁSTICA Y/O DE ZINC. INCLUYE TRASLADO HASTA SITIO DE CARGUE O DE ALMACENAMIENTO

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el desmonte manual de tejas plásticas y/o de zinc instaladas en cubiertas, incluyendo el retiro ordenado de elementos de fijación, manipulación cuidadosa de las piezas y su traslado hasta el sitio de cargue o almacenamiento definido por la interventoría, garantizando la seguridad de los trabajadores y la integridad de los materiales que puedan ser reutilizables.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
 - Señalizar y delimitar el área de trabajo para evitar el acceso de personal no autorizado.
 - Verificar las condiciones de la cubierta y planificar la secuencia de desmonte para garantizar la estabilidad de la estructura durante la ejecución.
 - Retirar los elementos de fijación (tornillos, clavos, amarres u otros) de manera manual y ordenada.
 - Desmontar las tejas plásticas o de zinc una a una, evitando caídas o deformaciones.
 - Trasladar las tejas desmontadas hasta el sitio de cargue o almacenamiento designado.
 - Realizar limpieza general del área intervenida. MATERIALES
3. EQUIPOS
 - Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
4. MANO DE OBRA
 - Cuadrilla Construcción Tipo 8 (3 Obreros)
5. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá en metros cuadrados (m²) de cubierta efectivamente desmontada y trasladada hasta el sitio de cargue o almacenamiento. El pago se realizará a los precios unitarios establecidos en el contrato e incluirá la mano de obra, equipos, herramientas, señalización, transporte interno y disposición en el lugar designado.
7. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
 - Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
 - Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
8. NO CONFORMIDAD

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 10 de 72

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

ÍTEM 1.10 DESMONTE DE LAVAMANOS. INCLUYE TRASLADO HASTA SITIO DE CARGUE O DE ALMACENAMIENTO.

UNIDAD DE MEDIDA: UN

1. DESCRIPCIÓN: Consiste en el retiro de lavamanos incluyendo accesorios, tuberías de conexión y desagüe conforme lo indique el Interventor.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
 - Cerrar el registro del paso de agua.
 - Retiro de la manguera que permite el paso de agua.
 - Sellar la salida hidráulica con tapones pvc con diámetro correspondiente según lo requiera.
 - Desmontar accesorios, grifería, sifón y tuberías de desagüe.
 - Desmontar el lavamanos levantándose de con cuidado de no dañar la pared existente.
 - Sellar con un tapón de prueba o inspección la salida sanitaria o desagüe.
 - Lleva el producto desmontado a un lugar de almacenamiento.
3. MATERIALES
4. EQUIPOS
 - Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
5. MANO DE OBRA
 - Cuadrilla Construcción Tipo 8 (3 Obreros)
6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA
7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirán por unidad (UN), de aparato desmontado a plena satisfacción del Interventor.

8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS
 - Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
 - Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
9. NO CONFORMIDAD

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 11 de 72

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

ÍTEM 1.11 DESMONTE DE SANITARIO. INCLUYE TRASLADO HASTA SITIO DE CARGUE O DE ALMACENAMIENTO.

UNIDAD DE MEDIDA: UN

1. DESCRIPCIÓN:

Consiste en el retiro de sanitario incluyendo accesorios, tanques de agua y tuberías de conexión y desagüe, conforme lo indique el Interventor.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Cerrar el registro del paso de agua
- Retiro de la manguera que permite el paso de agua.
- Sellar la salida hidráulica con tapones pvc con diámetro correspondientes según le requiera.
- Desmontar accesorios tanque y tuberías de desagüe.
- Desmontar el sanitario con cuidado de no dañar el piso existente
- Sellar con un tapón de inspección la salida sanitaria o desagüe.

3. MATERIALES

4. EQUIPOS

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla construcción tipo 8 (3 obreros)

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirán por unidad (UN), de aparato desmontado a plena satisfacción del Interventor.

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 12 de 72

que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 2.01 AFINADO PISOS MORTERO 1:4, E= 70 MM

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (M²)

DESCRIPCIÓN:

Construcción y aplicación de afinado en pisos con mortero dosificado en proporción 1:4 (una parte de cemento por cuatro de arena), con espesor promedio de 70 mm, para nivelación y acabado final de superficies de concreto o base estructural. Esta actividad se desarrolla de acuerdo con los niveles y pendientes definidos en los planos arquitectónicos y estructurales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de planos de arquitectura, estructura y detalles técnicos.
- Limpieza y humedecimiento de la superficie base para asegurar adherencia.
- Replanteo de niveles y colocación de maestras de control con mortero.
- Preparación in situ del mortero con mezcla homogénea de cemento y arena en proporción 1:4, adicionando agua según requerimiento de trabajabilidad.
- Extensión del mortero entre maestras, compactación y nivelación con regla metálica.
- Refinado superficial con llana metálica para obtener acabado liso.
- Curado húmedo continuo durante mínimo 3 días para evitar fisuras por retracción.
- Revisión de nivel y pendiente con equipo de medición.

MATERIALES:

- Cemento Portland tipo I
- Arena lavada (tamizada, libre de impurezas)
- Agua potable

EQUIPOS:

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)
- Camilla, carretilla, mezcladora, regla metálica
- Llana metálica, palustre, nivel, manguera de nivel
- Balde, brocha y malla plástica si se requiere refuerzo puntual

MANO DE OBRA:

1 oficial de obra + 1 ayudante general.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M²) de afinado de piso debidamente ejecutado con el espesor especificado, nivelado y curado, conforme a planos y aprobado por la supervisión técnica del proyecto.

NO CONFORMIDAD:

El afinado será considerado no conforme si presenta desniveles, fisuras, mala adherencia a la base, falta de compactación o espesor insuficiente. En estos casos, el contratista deberá demoler y rehacer el área afectada sin costos adicionales para el contratante y sin modificación en plazos contractuales.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 13 de 72

ITEM 3.01 PORCELANATO ELITE CEMENTO 0.45 X0.675 (Contrahuella Escaleras)

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (M²)

DESCRIPCIÓN:

Actividad que comprende el suministro e instalación de baldosa de tráfico comercial alto, tipo porcelanato imitación madera, PORCELANATO ELITE CEMENTO 0.45 X0.675, en áreas interiores de uso institucional. La baldosa debe garantizar alta resistencia a la abrasión, impacto, humedad y tráfico continuo. La instalación se realizará conforme a planos arquitectónicos y especificaciones técnicas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Revisión de planos de arquitectura para definir sentido de instalación y ubicación de cortes.
- Preparación de la superficie base: nivelado, limpio y sin residuos.
- Marcado de niveles, pendientes y ejes de referencia.
- Aplicación de adhesivo especializado tipo mortero cola (pegamento porcelánico) sobre la base con llana dentada.
- Instalación de las baldosas cuidando las juntas de dilatación (mín. 2 mm) con crucetas plásticas.
- Revisión continua de nivel con regla y nivel de burbuja o láser.
- Corte de piezas con cortadora eléctrica según sea necesario para ajustes en bordes.
- Limpieza de excedentes de adhesivo.
- Curado y secado del adhesivo (mín. 24 horas antes de aplicar la boquilla).
- Aplicación de boquilla de alto tráfico con espátula de goma.
- Limpieza final con esponja húmeda y posterior pulido.

MATERIALES:

- Baldosa porcelanato tipo madera 24 x 90 cm, color Montreal Blanco
- Pegante porcelánico tipo AC II o superior
- Boquilla tipo epóxica o resistente a la humedad y tránsito
- Crucetas de separación (mínimo 2 mm)

EQUIPOS:

- Mezcladora, llana dentada, espátula de goma
- Cortadora de baldosa eléctrica y manual
- Nivel láser o de burbuja
- Esponjas, recipientes y herramientas menores (3% M.O.)

MANO DE OBRA:

1 oficial experto en enchape + 1 ayudante general.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M²) de baldosa instalada, nivelada, boquillada y terminada a satisfacción de la supervisión, incluyendo cortes, adhesivo, boquilla, limpieza y desperdicios.

NO CONFORMIDAD:

Se considerará no conforme cualquier área con desniveles, fisuras, desprendimientos, diferencia en la modulación, boquillas desalineadas, o instalación sin los materiales especificados. En estos casos, el contratista deberá demoler y

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 14 de 72

rehacer el área afectada sin costo adicional para la entidad contratante ni ampliación del plazo contractual.

ITEM 3.02 PISO EN PORCELANATO BEIGE 0.60 X0.60

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCIÓN: El contratista empleará el proceso constructivo según la norma para la instalación de la cerámica, con lechada de pega, sobre mortero o revoque fraguado empleando adherentes livianos, demás sistemas y procesos técnicos reconocidos en la norma de construcción, sin que se presente diferencias de costos por el sistema de fijación, el constructor deberá instalarlo sobre la superficie de pisos o muros. Para la ejecución de estas actividades se deben considerar los sitios determinados en los planos arquitectónicos o planos de detalles constructivos sobre superficies del interior y exterior del proyecto. Con esos recubrimientos se brinda distintos niveles de resistencia a la humedad, la suciedad, los agentes químicos y físicos que pueden afectar las superficies recubiertas

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de refuerzos vertical y horizontal.
- Consultar y socializar la norma NSR-0
- Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las superficies planas en condiciones óptimas para la instalación de los pisos en porcelanato
- Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoría
- Antes de instalar verifique en la caja que los productos sean del mismo tono y tamaño del piso en porcelanato
- Antes de instalar efectúe un simulacro con las tabletas sin pegar, con el objetivo de evidenciar si existen cambios significativos entre las piezas
- Verificar el adecuado empotramiento y funcionamiento de todas las tuberías, redes y accesorios como griferías, cajas eléctricas y demás elementos que deban quedar embebidos en los pisos a enchapar.
- El producto se debe instalar con los pegamentos especiales para este fin y con las llanas dentadas sugeridas por el fabricante de pegante.
- Todas las actividades deben realizarse atendiendo las normas, requisitos y recomendaciones establecidos en los reglamentos de seguridad aplicables, esto incluye el suministro y utilización de los elementos de seguridad personal (botas, gafas, guantes, cascos, arneses, plataformas de trabajo adecuadas, pasamanos provisionales, etc); entrenamiento del personal, supervisión del estado y funcionamiento de los equipos, supervisión del estado de salud y del estado de ánimo del personal (cansancio, embriaguez, etc)
- El contratista debe garantizar el seguimiento de los procesos técnicos y recomendaciones establecidos por los fabricantes del piso en porcelanato a instalar
- Proceder al enchape revisando nivelación, alineamiento, manejo de juntas, plomo, escuadra, instalación de accesorios y los demás aspectos necesarios para obtener un adecuado acabado final de la superficie enchapada. Poner especial atención al corte de piezas, las cuales deben presentar aristas rectas y, sin desportilladuras que deterioren su apariencia
- Antes de emboquillar se debe revisar completamente el área enchapada para corregir aquellos elementos que afecten su calidad o apariencia
- Emboquillar con una lechada uniforme evitando la interrupción o discontinuidad en el material de emboquillado en un muro o superficie continua
- Proteja los ingresos desde el exterior con felpudos y/o tapetes de entrada, para evitar rayones y desgastes

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 15 de 72

prematuras de la superficie. Tenga en cuenta que, según el acabado del producto, se hace más evidente el inevitable rayado del piso

- Los porcelanatos trae una cera protectora que debe ser retirada una vez se instale el producto; para retirar esta cera se deben usar limpiadores domésticos No abrasivos, Ni ácidos.
- Se deben retirar los elementos sobrantes y demás evitando averías del piso en cerámica instalado
- Se debe realizar limpieza general del área y su alrededor
- Verificar acabado final para aceptación
- Verificar niveles, plomos y alineamientos
- Proteger pisos contra la intemperie o afectación de la labor terminada
- Realizar rondas de verificación de la estabilidad de pisos y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza
- Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos
- Realizar rondas de verificación que el piso no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical

MATERIALES

- Pegacor Gris
- PORCELANATO BEIGE (PARED)
- Binda Boquilla o Boquilla Base

EQUIPOS

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

MANO DE OBRA

- Cuadrilla CONSTRUCCIÓN TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 OBRERO)

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Levantamiento Topográfico
- Planos arquitectónicos
- Planos estructurales
- NSR-10
- Normas NTC y ASTM
- Norma seguridad y salud en la construcción

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra

CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 16 de 72

- La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas
- Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibido de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas
- Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores antrd, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones técnicas

NO CONFORMIDAD

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

ITEM 3.03 PORCELANATO BEIGE (PARED)

UNIDAD DE MEDIDA: M2

1. DESCRIPCIÓN: El contratista empleará el proceso constructivo según la norma para la instalación de la cerámica, con lechada de pega, sobre mortero o revoque fraguado empleando adherentes livianos, demás sistemas y procesos técnicos reconocidos en la norma de construcción, sin que se presente diferencias de costos por el sistema de fijación, el constructor deberá instalarlo sobre la superficie de pisos o muros. Para la ejecución de estas actividades se deben considerar los sitios determinados en los planos arquitectónicos o planos de detalles constructivos sobre superficies del interior y exterior del proyecto. Con esos recubrimientos se brinda distintos niveles de resistencia a la humedad, la suciedad, los agentes químicos y físicos que pueden afectar las superficies recubiertas
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
 - Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de refuerzos vertical y horizontal.
 - Consultar y socializar la norma NSR-0
 - Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las superficies planas en condiciones óptimas para la instalación de los pisos en porcelanato
 - Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoría
 - Antes de instalar verifique en la caja que los productos sean del mismo tono y tamaño del piso en porcelanato
 - Antes de instalar efectúe un simulacro con las tabletas sin pegar, con el objetivo de evidenciar si existen cambios significativos entre las piezas
 - Verificar el adecuado empotramiento y funcionamiento de todas las tuberías, redes y accesorios como griferías, cajas eléctricas y demás elementos que deban quedar embebidos en los pisos a enchapar.
 - El producto se debe instalar con los pegamentos especiales para este fin y con las llanas dentadas sugeridas por el fabricante de pegante.
 - Todas las actividades deben realizarse atendiendo las normas, requisitos y recomendaciones establecidos en los reglamentos de seguridad aplicables, esto incluye el suministro y utilización de los elementos de seguridad personal (botas, gafas, guantes, cascos, arneses, plataformas de trabajo adecuadas, pasamanos provisionales, etc); entrenamiento del personal, supervisión del estado y funcionamiento de

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 17 de 72

los equipos, supervisión del estado de salud y del estado de ánimo del personal (cansancio, embriaguez, etc)

- El contratista debe garantizar el seguimiento de los procesos técnicos y recomendaciones establecidos por los fabricantes del piso en porcelanato a instalar
- Proceder al enchape revisando nivelación, alineamiento, manejo de juntas, plomo, escuadra, instalación de accesorios y los demás aspectos necesarios para obtener un adecuado acabado final de la superficie enchapada. Poner especial atención al corte de piezas, las cuales deben presentar aristas rectas y, sin desportilladuras que deterioren su apariencia
- Antes de emboquillar se debe revisar completamente el área enchapada para corregir aquellos elementos que afecten su calidad o apariencia
- Emboquillar con una lechada uniforme evitando la interrupción o discontinuidad en el material de emboquillado en un muro o superficie continua
- Proteja los ingresos desde el exterior con felpudos y/o tapetes de entrada, para evitar rayones y desgastes prematuros de la superficie. Tenga en cuenta que, según el acabado del producto, se hace más evidente el inevitable rayado del piso
- Los porcelanatos trae una cera protectora que debe ser retirada una vez se instale el producto; para retirar esta cera se deben usar limpiadores domésticos No abrasivos, Ni ácidos.
- Se deben retirar los elementos sobrantes y demás evitando averías del piso en cerámica instalado
- Se debe realizar limpieza general del área y su alrededor
- Verificar acabado final para aceptación
- Verificar niveles, plomos y alineamientos
- Proteger pisos contra la intemperie o afectación de la labor terminada
- Realizar rondas de verificación de la estabilidad de pisos y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza
- Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos
- Realizar rondas de verificación que el piso no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical

3. MATERIALES

- Pegacor Gris
- PORCELANATO BEIGE (PARED)
- Binda Boquilla o Boquilla Base

4. EQUIPOS

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla CONSTRUCCIÓN TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 OBRERO)

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Levantamiento Topográfico
- Planos arquitectónicos

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 18 de 72

- Planos estructurales
- NSR-10
- Normas NTC y ASTM
- Norma seguridad y salud en la construcción

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M²), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas
- Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibido de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas
- Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores andrd, durante y al terminar cada actividad de las especificaciones técnicas

9. NO CONFORMIDAD

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

ITEM 4.01 RESANES CON ESTUCO PLÁSTICO

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (M²)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la preparación, suministro y aplicación de estuco plástico para resanar fisuras, imperfecciones, agujeros, uniones y otras irregularidades superficiales en muros y cielos rasos interiores. Esta actividad se realiza como parte del alistamiento previo a acabados finales como pintura o papel tapiz, asegurando una superficie lisa, uniforme y libre de defectos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Inspección detallada de las superficies a intervenir para identificar las áreas con fisuras, perforaciones o imperfecciones.
- Limpieza de la superficie: retiro de polvo, grasa, partes sueltas o contaminantes que afecten la adherencia.
- Apertura de fisuras con espátula o herramienta adecuada si es necesario, para permitir mayor penetración del estuco.
- Humectación ligera de la zona a tratar (si aplica, dependiendo del sustrato).
- Aplicación del estuco plástico con espátula metálica en capas delgadas, de forma uniforme y presionando para rellenar.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 19 de 72

- Esperar el secado entre capas si se requiere más de una aplicación.
- Lijado con lija fina para obtener una superficie lisa.
- Limpieza final con brocha o paño seco.
- Verificación de uniformidad y nivelación superficial antes de aplicar acabados finales.

MATERIALES:

- Estuco plástico listo para aplicar (tipo marca Corona, Dryco, Pintuco o equivalente)
- Lija de grano fino
- Agua limpia para limpieza y dilución (si se requiere)

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Espátulas metálicas de diferentes tamaños
- Lijas
- Brochas o trapos
- Escalera o andamio según la altura
- Elementos de protección personal

MANO DE OBRA:

1 oficial de acabados + 1 ayudante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M²) de superficie resanada, lijada y lista para pintura o acabado, aprobada por la supervisión técnica del proyecto.

NO CONFORMIDAD:

Será no conforme cualquier superficie que presente ondulaciones, burbujas, desprendimientos, porosidad evidente o falta de adherencia. Dichas zonas deberán ser reparadas nuevamente sin costo adicional para el contratante y sin alterar el cronograma contractual.

ITEM 4.02: PINTURA VINILO TIPO 1 S/MURO (ALTA CALIDAD)

DESCRIPCIÓN: Construcción y aplicación mezcla Pintura vinilo tipo 1, en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de refuerzos vertical y horizontal
- Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muro)
- Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoría
- Preparar superficies pañetadas y limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del vinilo
- Diluir vinilo con agua en proporciones especificadas por el fabricante
- Aplicar vinilo, según especificación del fabricante
- Dejar secar entre capas de pintura por tiempo según especificaciones del fabricante

MATERIALES: Pintura vinilo Tipo 1 Lavable

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 20 de 72

EQUIPOS:

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)
- Andamio tubular
- Camilla en madera planchón

MANO DE OBRA: Cuadrilla de construcción 1 oficial y 1 ayudante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la supervisión

NO CONFORMIDAD:

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

ITEM 4.03: CIELORRASO PLACA SUPERBOARD 8 MM (FIGURADO) INCLUYE PINTURA

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (M²)

DESCRIPCIÓN:

Actividad que comprende el suministro, instalación y acabado de cielo raso en placa Superboard de 8 mm de espesor, con diseño figurado (ángulos, pendientes o niveles según diseño arquitectónico). Incluye toda la estructura metálica de soporte, refuerzos, anclajes, fijaciones y aplicación de pintura final. El sistema es apto para zonas interiores y semi-expuestas, resistente a humedad, hongos e impactos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Revisión de planos arquitectónicos y de detalle para identificar ubicación, geometría y niveles del diseño figurado.
- Trazado en sitio y verificación de nivel con instrumentos de medición (láser o manguera).
- Instalación de estructura metálica de soporte en perfil galvanizado tipo canaleta y ángulo calibre 26 o superior.
- Anclaje mecánico a losa o cubierta con chazos expansivos, tornillos o pernos según tipo de estructura.
- Suministro y corte de placas Superboard de 8 mm según medidas del diseño.
- Instalación de placas con tornillería autoperforante de cabeza avellanada cada 20-30 cm.
- Tratamiento de juntas con masilla para placa cementicia y cinta de refuerzo tipo malla.
- Lijado suave para corregir imperfecciones.
- Aplicación de fondo sellador acrílico.
- Aplicación de pintura tipo vinilo de alta calidad, mínimo en dos (2) manos.
- Limpieza del área de trabajo.

MATERIALES:

- Placa Superboard de 8 mm (Eternit o similar, tipo fachada o interiores)
- Perfil galvanizado C, omega y ángulo calibre 26 o superior
- Tornillos autoperforantes punta broca cabeza avellanada

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 21 de 72

- Cinta de fibra de vidrio para juntas
- Masilla para junta de placa cementicia
- Sellador acrílico tipo vinil acrílico
- Pintura vinilo tipo 1 (alta calidad) color según especificación
- Chazos y anclajes mecánicos

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Taladro percutor, atornillador eléctrico
- Corte de placas con sierra circular o caladora
- Llama, espátulas, rodillos y brochas
- Andamio o escaleras
- Nivel láser o manguera

MANO DE OBRA:

1 oficial experto en construcción liviana + 1 ayudante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M²) de cielorraso completamente instalado, pintado y con acabado final aprobado por la interventoría o supervisión, incluyendo estructura, cortes, tornillería, pintura, masillas y limpieza.

NO CONFORMIDAD:

No se aceptarán superficies con desniveles, piezas mal ajustadas, tornillería expuesta, pintura irregular, fisuras en las juntas o sin aplicación de materiales especificados. El contratista deberá corregir estos aspectos sin generar costos adicionales ni afectar el cronograma del proyecto.

ITEM 4.04: PINTURA IMPERMEABILIZANTE KORAZA PROTECCIÓN SOLAR Y LLUVIA CORAZA EXTERIOR 3 MANOS

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (M²)

DESCRIPCIÓN: Construcción y aplicación mezcla Pintura vinilo tipo Coraza En aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de refuerzos vertical y horizontal
- Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muro
- Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoría
- Preparar superficies pañetadas y limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del vinilo
- Diluir vinilo con agua en proporciones especificadas por el fabricante
- Aplicar vinilo, según especificación del fabricante
- Dejar secar entre capas de pintura por tiempo según especificaciones del fabricante

MATERIALES: Pintura vinilo Tipo coraza

EQUIPOS:

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 22 de 72

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)
- Andamio tubular
- Camilla en madera planchón

MANO DE OBRA: Cuadrilla de construcción 1 oficial y 1 ayudante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la supervisión

NO CONFORMIDAD:

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

ITEM 4.05: MURO DRYWALL DOBLE CARA, CAL 6 MM, INCLUYE PINTURA

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (M²)

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro e instalación de muro en sistema liviano drywall de doble cara, con estructura metálica y placas de yeso de 6 mm de espesor, incluyendo tratamiento de juntas, aplicación de masilla, lijado, sellado y pintura final en acabado mate o semimate, según indicaciones de la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Replantear y marcar el área de ubicación del muro según planos y especificaciones.
- Instalar la estructura metálica (perfiles en U y C galvanizados) correctamente nivelada y alineada, anclada a piso, muro y cubierta.
- Fijar las placas de yeso de 6 mm en ambas caras de la estructura mediante tornillos autorroscantes, garantizando juntas a tresbolillo.
- Realizar el tratamiento de juntas con cinta de refuerzo y masilla, asegurando superficie lisa y uniforme.
- Efectuar el lijado, limpieza y sellado de la superficie.
- Aplicar pintura en el color y acabado especificado (mínimo dos manos).
- Realizar limpieza final del área de trabajo.

MATERIALES:

- Placas de yeso drywall de 6 mm.
- Perfiles metálicos galvanizados (canales y montantes).
- Tornillos autorroscantes para drywall.
- Masilla y cinta para juntas.
- Pintura (vinilo o especificada por la interventoría).
- Sellador o base para pintura.

EQUIPOS:

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 23 de 72

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)
- Andamio tubular
- Camilla en madera planchón

MANO DE OBRA: Cuadrilla de construcción 1 oficial y 1 ayudante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la supervisión

NO CONFORMIDAD:

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

ITEM 4.06: MURO EN BLOQUE FLEXA No. 4 (0.10 x 0.20 x 0.30 m) CON MORTERO TIPO S (1:3)

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (M²)

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro y construcción de muro en bloque de concreto tipo flexa No. 4 de dimensiones 0.10 x 0.20 x 0.30 m, asentado con mortero estructural tipo S en proporción 1:3 (cemento:arena), garantizando la alineación, plomo, nivel y acabado adecuado de las superficies.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Replantear y marcar el área de ubicación del muro según planos y especificaciones
- Preparar la superficie de apoyo, verificando nivelación y limpieza.
- Elaborar mortero tipo S (1 parte de cemento por 3 partes de arena, con la cantidad de agua necesaria para lograr la trabajabilidad).
- Asentar los bloques de manera alineada y nivelada, controlando juntas horizontales y verticales (espesor máximo 1,5 cm).
- Verificar la verticalidad y plomo del muro durante la ejecución.
- Rellenar las juntas y remover excedentes de mortero para dejar superficie uniforme.
- Realizar limpieza final del área de trabajo.

MATERIALES:

- Bloque de concreto tipo flexa No. 4 (0.10 x 0.20 x 0.30 m).

EQUIPOS:

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

MANO DE OBRA: Cuadrilla de construcción 1 oficial y 1 ayudante.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 24 de 72

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la supervisión

NO CONFORMIDAD:

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

ITEM 4.07: IMPERMEABILIZACIÓN DE CONCRETO 2000 PSI – 13.8 MPa

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (M²)

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro y aplicación de sistema de impermeabilización sobre superficies de concreto de resistencia 2000 PSI (13.8 MPa), con el fin de proteger la estructura contra la acción de la humedad, filtraciones y agentes externos. Incluye la preparación de la superficie, aplicación de productos impermeabilizantes y terminación de la capa protectora según lo definido en planos y especificaciones técnicas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Limpiar y preparar la superficie de concreto, eliminando polvo, grasas, lechada suelta o elementos que afecten la adherencia.
- Reparar fisuras o imperfecciones con mortero de reparación compatible.
- Aplicar imprimante o sellador base cuando sea requerido por el sistema de impermeabilización seleccionado.
- Colocar la capa impermeabilizante (líquida, cementicia, membrana o especificada en el proyecto), garantizando la uniformidad en el espesor y la completa cobertura de la superficie.
- Proteger el sistema aplicado durante el proceso de fraguado y/o secado, evitando el tránsito o exposición prematura a humedad o agentes externos.
- Realizar pruebas de estanqueidad cuando lo indique la interventoría.

MATERIALES:

- Productos impermeabilizantes (cementicios, acrílicos, elastoméricos, membranas líquidas o rollo, según diseño).
- Imprimante o sellador base (si aplica).
- Mortero de reparación.
- Agua limpia.

EQUIPOS:

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

MANO DE OBRA: Cuadrilla de construcción 1 oficial y 1 ayudante.

Kilómetro 12 Vía a Puerto López, Vereda Barcelona, Villavicencio, Meta Colombia
 Conmutador: 6616800 Barcelona, 6616900 San Antonio
 www.unillanos.edu.co – Correo electrónico: licitaciones@unillanos.edu.co

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 25 de 72

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la supervisión

NO CONFORMIDAD:

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

ITEM 5.01: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA DE ACCESO EN VIDRIO TEMPLADO 10 MM, INCLUYE BARANDAS CON 2 BARRAS EN ACERO INOXIDABLE

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Cuadrado (m2)

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una puerta de acceso fabricada en vidrio templado de 10 mm de espesor, con herrajes y accesorios adecuados para garantizar su seguridad, funcionalidad y durabilidad. Incluye además la instalación de barandas en acero inoxidable con dos barras horizontales, asegurando un diseño estético y resistente acorde con los espacios institucionales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Replantear el área de instalación verificando medidas, niveles y condiciones del vano.
- Preparar y limpiar las superficies de apoyo donde se fijarán herrajes, marcos y barandas.
- Instalar los herrajes de sujeción (bisagras, cerraduras, brazos, topes), garantizando anclajes firmes.
- Colocar el vidrio templado de 10 mm, verificando la correcta alineación, plomo y nivelación.
- Instalar las barandas en acero inoxidable con dos barras horizontales, ajustando a los puntos de anclaje y asegurando estabilidad.
- Revisar el funcionamiento de la puerta (apertura, cierre, fijación de cerraduras) y la firmeza de las barandas.
- Realizar limpieza final de vidrios, herrajes y acero inoxidable, entregando el sistema en perfecto estado.

MATERIALES:

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

MANO DE OBRA:

1 oficial experto en carpintería metálica + 1 ayudante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (m2).

NO CONFORMIDAD:

Se rechazará cualquier puerta que presente vidrios con bordes expuestos, película mal adherida, desajuste en cierre, desalineación, defectos de anclaje, acabados deficientes, o dimensiones diferentes a las especificadas.

ITEM 5.02: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA EN LÁMINA COLD ROLLED CALIBRE 18, INCLUYE

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 26 de 72

ANTICORROSIVO Y PINTURA

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Cuadrado (m2)

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de ventana fabricada en lámina cold rolled calibre 18, con marco y hoja metálica de diseño según planos, tratada con aplicación de anticorrosivo y acabado final con pintura esmalte o poliuretano. El sistema debe garantizar resistencia, durabilidad y correcta operación de apertura y cierre.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Replantear el área de instalación de la ventana conforme a planos arquitectónicos.
- Fabricar la ventana en taller a partir de lámina cold rolled cal. 18, cortada, doblada y soldada según medidas requeridas.
- Lijar y limpiar las superficies metálicas para eliminar rebabas, óxido y residuos de soldadura.
- Aplicar capa de anticorrosivo en toda la superficie metálica.
- Aplicar mínimo dos manos de pintura de acabado (color según especificación de la interventoría).
- Transportar la ventana al sitio de obra y realizar instalación en el vano mediante anclajes mecánicos o soldadura según condiciones de apoyo.
- Revisar el funcionamiento de la ventana y realizar sellado perimetral si es requerido.
- Entregar la ventana completamente instalada, pintada y en correcto estado operativo.

MATERIALES:

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

MANO DE OBRA:

1 oficial en carpintería metálica + 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de ventana completamente fabricada, instalada, operativa y con acabado limpio, incorporada correctamente al módulo existente en recepción.

NO CONFORMIDAD:

Se considera no conforme cualquier instalación que presente vidrios flojos, sistema corredizo defectuoso, marco desnivelado, filtraciones, perfiles mal unidos, o acabados desalineados con la estructura original del módulo.

ITEM 6.01: CANAL EN LAMINA GALVANIZADA CAL. 22 ANCHO DE 200 MM SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: ml

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro, fabricación, transporte e instalación de canal en lámina galvanizada calibre 22, de 200 mm de ancho, diseñado para la conducción de aguas lluvias o desagües pluviales. El sistema debe garantizar resistencia a la corrosión, hermeticidad y correcta pendiente de funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 27 de 72

- Replantear el área de instalación según planos hidráulicos y arquitectónicos.
- Fabricar el canal en taller a partir de lámina galvanizada calibre 22, cortada y conformada con las dimensiones especificadas.
- Trasladar los elementos al sitio de obra en condiciones que eviten deformaciones.
- Colocar el canal en la estructura de soporte, verificando la pendiente de evacuación.
- Unir tramos mediante solapes o accesorios metálicos sellados.
- Fijar el canal mediante abrazaderas, soportes metálicos o anclajes mecánicos según diseño.
- Aplicar sellante impermeable en uniones y puntos críticos.
- Realizar prueba de funcionamiento para verificar evacuación correcta del agua.

MATERIALES

EQUIPOS

MANO DE OBRA

- Cuadrilla de plomería tipo 1 (1 oficial + 1 ayudante)

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro linea (ml).

CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto.
- Prueba de estanqueidad
- Recomendaciones del operador de red

NO CONFORMIDAD

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

ITEM 6.02: BAJANTE LAMINA GALVANIZADA CAL 28 CON ANTICORROSIVO D=0.6 M SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: ML

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro, fabricación, transporte e instalación de bajante en lámina galvanizada calibre 28, con diámetro de 0.60 m, incluyendo la aplicación de recubrimiento anticorrosivo y todos los elementos de soporte y fijación necesarios para garantizar su correcto funcionamiento en la conducción de aguas pluviales.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 28 de 72

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Replantear el recorrido del bajante según los planos arquitectónicos e hidráulicos.
- Fabricar el bajante en taller a partir de lámina galvanizada calibre 28, conformada y sellada en tramos de fácil acople.
- Transportar los tramos al sitio de instalación en condiciones que eviten deformaciones.
- Aplicar recubrimiento anticorrosivo antes del montaje, cubriendo toda la superficie interna y externa.
- Colocar el bajante en su posición, verificando la alineación vertical y el correcto empalme con la canal de recolección y la salida al sistema de drenaje.
- Fijar los tramos mediante abrazaderas y soportes metálicos anclados al muro o estructura de soporte.
- Sellar uniones con material impermeable para evitar filtraciones.
- Realizar prueba de evacuación con agua para verificar funcionamiento.

MATERIALES

EQUIPOS

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

MANO DE OBRA

- Cuadrilla de plomería tipo 1 (1 oficial + 1 ayudante)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML)

CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto.
- Prueba de estanqueidad
- Recomendaciones del operador de red

NO CONFORMIDAD

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

ITEM 6.03: SANITARIO T QUANTUM O SIMILAR INCLUYE FLEXOMETRO SLOAN

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 29 de 72

UNIDAD DE MEDIDA: UN

DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere al suministro e instalación del SANITARIO T QUANTUM O SIMILAR INCLUYE FLEXOMETRO SLOAN

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Colocar la base del sanitario en el lugar designado, asegurándose de que esté nivelada y bien apoyada en el piso.
- Conectar el tanque de agua (si es un modelo con tanque separado) al sanitario siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Fijar el sanitario al piso utilizando tornillos y pernos adecuados, asegurándose de que esté firmemente sujeto para evitar movimientos.
- Conectar la tubería de desagüe del sanitario al sistema de alcantarillado, utilizando un sello de cera u otro método recomendado para garantizar la estanqueidad.
- Colocar el asiento y la tapa del sanitario, asegurándose de que estén correctamente alineados y fijados.
- Probar el funcionamiento del sanitario llenando el tanque de agua y verificando que la descarga sea adecuada.
- Realizar ajustes finales en la nivelación, fijación o conexiones si es necesario para garantizar un funcionamiento óptimo y sin fugas.

MATERIALES

- Sanitario Acuacer Blanco Corona

EQUIPOS

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

MANO DE OBRA

- Cuadrilla de plomería tipo 1 (1 oficial + 1 ayudante)

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Ras 2017
- Código colombiano de fontanería NTC 1500
- Manual técnico de urbanizadores y constructores Eaav esp
- Plano hidrosanitario
- Catálogo de fabricante
- NTC 1087, NTC 1341, NTC 576, para tubos pvc-accesorios y cemento solvente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 30 de 72

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto.
- Prueba de estanqueidad
- Recomendaciones del operador de red

NO CONFORMIDAD

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

ITEM 6.04: LAVAMANOS SOBREPONER CORONA O SIMILAR INCLUYE GRIFERIA Y ACCESORIOS

UNIDAD DE MEDIDA: UN

DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere al suministro e instalación del Lavamanos

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Colocar el lavamanos Sabina sobre la superficie designada, asegurándose de que esté centrado y correctamente posicionado.
- Marcar la ubicación de los agujeros para la fijación del lavamanos en la superficie si es necesario.
- Utilizar los materiales de fijación adecuados (como tornillos o clips de montaje) para asegurar el lavamanos a la superficie.
- Aplicar un sellador o silicona alrededor del borde inferior del lavamanos para asegurar una conexión hermética y evitar filtraciones de agua.
- Conectar las tuberías de agua fría y caliente al grifo del lavamanos, asegurándose de utilizar conexiones adecuadas y de apretar correctamente las uniones para evitar fugas.

MATERIALES

- Lavamanos Sobreponer Sabina Negro Mate

EQUIPOS

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

MANO DE OBRA

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 31 de 72

- Cuadrilla de plomería tipo 1 (1 oficial + 1 ayudante)

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Ras 2017
- Código colombiano de fontanería NTC 1500
- Manual técnico de urbanizadores y constructores Eaav esp
- Plano hidrosanitario
- Catálogo de fabricante
- NTC 1087, NTC 1341, NTC 576, para tubos pvc-accesorios y cemento solvente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto.
- Prueba de estanqueidad
- Recomendaciones del operador de red

NO CONFORMIDAD

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

ITEM 6.05: ORINAL PARED MEDIANO REF 08862100 CORONA INCLUYE FLEXOMETRO

UNIDAD DE MEDIDA: UN

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro e instalación de orinal de pared mediano, referencia 08862100 de la marca Corona, en porcelana sanitaria, de alta resistencia y fácil limpieza. Incluye suministro e instalación de flexómetro para accionamiento de descarga, con sus accesorios de conexión y fijación a la red hidrosanitaria y de desagüe existente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Verificar en obra las condiciones del espacio y puntos de conexión hidráulica y sanitaria.
- Realizar la preparación del muro para anclaje del orinal, siguiendo las recomendaciones del fabricante.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 32 de 72

- Instalar el orinal a la altura reglamentaria según la Norma NSR-10 y normas de accesibilidad vigentes.
- Conectar el desagüe al sistema sanitario mediante sifón y accesorios PVC.
- Instalar el flexómetro de accionamiento, asegurando correcto ajuste y sellado en las conexiones de agua.
- Realizar prueba hidráulica de funcionamiento y revisar posibles fugas.
- Sellar perimetralmente con silicona sanitaria para garantizar estanqueidad e higiene.

MATERIALES

- Orinal de pared mediano Ref. 08862100 marca Corona.

EQUIPOS

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

MANO DE OBRA

- Cuadrilla de plomería tipo 1 (1 oficial + 1 ayudante)

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Ras 2017
- Código colombiano de fontanería NTC 1500
- Manual técnico de urbanizadores y constructores Eaav esp
- Plano hidrosanitario
- Catálogo de fabricante
- NTC 1087, NTC 1341, NTC 576, para tubos pvc-accesorios y cemento solvente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto.
- Prueba de estanqueidad
- Recomendaciones del operador de red

NO CONFORMIDAD

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 33 de 72

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

ITEM 7.01: TUBERÍA CPVC 1/2" SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal (m)

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad comprende el suministro e instalación de tubería CPVC de 1/2" de diámetro, con sus respectivas uniones y accesorios, para conducción de agua fría y/o caliente en redes domiciliarias o institucionales, cumpliendo con las especificaciones técnicas del proyecto y la normativa vigente para instalaciones hidrosanitarias.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Revisión de planos hidrosanitarios y coordinación con otras instalaciones.
- Trazado de recorridos y ubicación de puntos de conexión.
- Corte y desbarbe de tubería según medidas del proyecto.
- Aplicación de adhesivo especial para CPVC y ensamblaje de conexiones con accesorios del mismo material.
- Fijación de la tubería a muros o losas mediante abrazaderas plásticas o metálicas, asegurando separación adecuada.
- Prueba hidrostática para verificar posibles fugas o fallas en las uniones.
- Aislamiento o protección de tramos expuestos (si aplica).
- Limpieza final y entrega del tramo instalado.

MATERIALES:

- Tubería CPVC de 1/2" certificada
- Accesorios (codos, tees, coples, adaptadores)
- Cemento solvente para CPVC
- Abrazaderas y anclajes plásticos o metálicos
- Agua para pruebas hidráulicas

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Cortatubo para CPVC
- Lijadora manual o cuchilla
- Brocha para adhesivo
- Prensa manual (si se requiere para fijaciones)
- Nivel, cinta métrica, escuadra

MANO DE OBRA:

1 oficial plomero + 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (m) efectivamente instalado, probado y recibido a satisfacción por la interventoría y supervisión técnica. El valor incluye materiales, herramientas, transporte, equipos y mano de obra conforme a lo estipulado en el contrato.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 34 de 72

NO CONFORMIDAD:

Se considerará no conforme cualquier tramo de tubería que presente fugas, conexiones defectuosas, falta de alineación, fisuras, uniones sin adhesivo, sujeción inadecuada o que no cumpla con las pruebas de presión requeridas.

ITEM 7.02: TUBERÍA CPVC 1" SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal (m)

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad comprende el suministro e instalación de tubería en CPVC de 1" de diámetro, incluyendo sus respectivos accesorios, para la conducción de agua fría o caliente en redes hidráulicas, conforme a los planos del proyecto y normativa técnica vigente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Revisión de planos hidrosanitarios y coordinación con estructuras y otras redes.
- Marcación y trazado del recorrido sobre muros, pisos o techos.
- Corte de la tubería CPVC a la medida requerida, eliminando rebabas en extremos.
- Aplicación de adhesivo especial para CPVC en uniones y accesorios.
- Ensamble de tubería con codos, tees, coples u otros accesorios necesarios.
- Fijación de la tubería mediante abrazaderas plásticas o metálicas a una distancia adecuada.
- Ejecución de pruebas hidráulicas para verificar estanqueidad.
- Protección y aislamiento de tramos expuestos, si aplica.
- Limpieza del área de trabajo al finalizar la instalación.

MATERIALES:

- Tubería CPVC de 1" de diámetro
- Accesorios: codos, tees, coples, adaptadores, etc.
- Cemento solvente especial para CPVC
- Abrazaderas, anclajes y elementos de fijación
- Agua para pruebas de presión

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Cortatubos o segueta
- Lijadora manual o cuchilla
- Brocha para aplicación de adhesivo
- Nivel, cinta métrica, escuadra
- Prensa manual (si aplica)
- Bomba o equipo de prueba hidráulica

MANO DE OBRA:

1 oficial plomero + 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (m) efectivamente instalado, probado y recibido a satisfacción por la interventoría

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 35 de 72

y supervisión técnica. El valor incluye materiales, herramientas, transporte, equipos y mano de obra conforme a lo estipulado en el contrato.

NO CONFORMIDAD:

Se considerará no conforme cualquier tramo de tubería que presente fugas, uniones sin adhesivo o mal adheridas, alineación deficiente, fisuras, sujeción inadecuada o que no supere las pruebas de presión exigidas en obra.

ITEM 7.03: PUNTO HIDRÁULICO PVCP PARAL DESDE PISO PROMEDIO 1/2" SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (Und)

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad comprende el suministro e instalación de un punto hidráulico construido con tubería PVC Presión (PVC-P) de 1/2", partiendo desde piso y cumpliendo con las alturas y ubicaciones indicadas en planos. Este punto permite la conexión de elementos terminales como lavamanos, lavaplatos o griferías, garantizando el correcto funcionamiento de la red hidráulica.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Revisión y verificación de planos hidrosanitarios y alturas de salida.
- Trazado del recorrido desde la red principal hasta el punto final.
- Corte y preparación de tuberías y accesorios en PVC-P de 1/2".
- Limpieza y aplicación de adhesivo en las uniones a presión.
- Instalación del punto vertical saliente desde piso, conforme a las especificaciones.
- Sujeción adecuada con abrazaderas en tramos verticales u horizontales.
- Prueba hidráulica para garantizar la hermeticidad del sistema.
- Protección temporal del punto instalado hasta conexión final del aparato sanitario.

MATERIALES:

- Tubería PVC-P de 1/2"
- Codos, tees, adaptadores y demás accesorios PVC-P
- Cemento solvente y limpiador para PVC
- Abrazaderas y anclajes plásticos o metálicos
- Tapón provisional (si aplica)

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Segueta o cortatubos
- Brocha para adhesivo
- Cinta métrica, escuadra, nivel
- Equipo para prueba hidráulica
- Herramientas manuales menores

MANO DE OBRA:

1 oficial plomero + 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 36 de 72

Se medirá y pagará por unidad (Und) efectivamente instalada, en la posición y altura indicadas en los planos, probada hidráulicamente y recibida a satisfacción por la residencia e interventoría. El valor incluye materiales, herramientas, transporte, equipos y mano de obra conforme a lo estipulado en el contrato.

NO CONFORMIDAD:

Se considerará no conforme cualquier punto que presente fugas, esté instalado fuera de alineación o de la altura especificada, sin sellos adecuados, con adhesión deficiente o sin superar la prueba hidráulica requerida.

ITEM 8.01: TUBERÍA PVCL 2" SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal (m)

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad contempla el suministro e instalación de tubería en PVC Liviano (PVCL) de 2" de diámetro, destinada al transporte de aguas residuales o aguas lluvias según el diseño hidrosanitario del proyecto. La instalación debe garantizar la pendiente adecuada, la estanqueidad de las uniones y la correcta disposición de los puntos de conexión o descarga.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Revisión de planos hidrosanitarios para identificar rutas y pendientes de instalación.
- Trazado y marcación del recorrido de la red sobre el terreno o estructura.
- Corte de la tubería a la medida requerida, con terminación limpia.
- Limpieza de extremos y aplicación de adhesivo para unión de accesorios y tramos.
- Instalación de la tubería siguiendo pendiente mínima del 2%, según normativa vigente.
- Fijación con abrazaderas o soportes adecuados en tramos horizontales y verticales.
- Ejecución de pruebas de verificación hidráulica (si aplica).
- Relleno y compactación de zanja (en caso de ser subterránea), previo visto bueno.
- Limpieza general del área intervenida.

MATERIALES:

- Tubería PVCL de 2"
- Codos, tees, reducciones, acoples y demás accesorios en PVCL
- Cemento solvente y limpiador para PVC
- Abrazaderas metálicas o plásticas
- Arena cernida (en caso de instalación enterrada)

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Segueta o cortatubos para PVC
- Cinta métrica, nivel, escuadra
- Brochas, recipientes para adhesivo
- Herramientas manuales menores

MANO DE OBRA:

1 oficial plomero + 1 ayudante

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 37 de 72

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (m) de tubería efectivamente instalada con pendiente adecuada, uniones selladas, accesorios completos y fijación conforme a planos. El valor incluye materiales, herramientas, transporte, equipos y mano de obra conforme a lo estipulado en el contrato.

NO CONFORMIDAD:

Se considerará no conforme cualquier tramo de tubería con pendientes inadecuadas, uniones mal selladas, filtraciones, deformaciones, accesorios faltantes o mala alineación que impida el flujo adecuado o ponga en riesgo la integridad del sistema.

ITEM 8.02: TUBERIA PVCL 4" SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal (m)

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad contempla el suministro e instalación de tubería en PVC Liviano (PVCL) de 4" de diámetro, utilizada para redes de desagüe o evacuación de aguas residuales o lluvias, conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto. Se deberá garantizar continuidad, estanqueidad, pendiente y firmeza en toda la red.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Revisión de planos hidrosanitarios para verificar trazado, cotas y pendientes.
- Trazado y señalización del recorrido sobre terreno o superficie estructural.
- Corte de la tubería a la longitud necesaria, limpieza de extremos y preparación de uniones.
- Aplicación de adhesivo PVC en uniones (machos y campanas), siguiendo tiempos de curado del fabricante.
- Instalación de la tubería con pendiente mínima del 2% (o la indicada en planos).
- Uso de accesorios (codos, tees, reducciones) donde corresponda, asegurando correcta orientación.
- Fijación mecánica mediante soportes, abrazaderas o base de concreto según el caso.
- Ejecución de pruebas de funcionamiento o estanqueidad (si aplica).
- Relleno y compactación adecuada (en caso de instalación subterránea).
- Limpieza y disposición final del material sobrante.

MATERIALES:

- Tubería PVCL de 4"
- Codos, tees, reducciones, empalmes en PVCL
- Cemento solvente y limpiador para PVC
- Abrazaderas o apoyos (según tipo de montaje)
- Arena cernida (si aplica)

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Cortadora o segueta para PVC
- Brochas, cinta métrica, nivel, escuadra
- Recipientes para adhesivo
- Herramienta manual menor para instalación

MANO DE OBRA:

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 38 de 72

1 oficial plomero + 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (m) de tubería completamente instalada, con las pendientes, accesorios y fijaciones requeridas, y conforme a planos y especificaciones del proyecto. El valor incluye materiales, herramientas, transporte, equipos y mano de obra conforme a lo estipulado en el contrato.

NO CONFORMIDAD:

Se considerará no conforme cualquier tramo de tubería con pendientes incorrectas, uniones deficientes, filtraciones, deformaciones o instalaciones fuera de alineación que afecten el correcto funcionamiento del sistema de evacuación.

ITEM 8.03: SALIDA SANITARIA LAVAMANOS 2" SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (Und)

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad comprende el suministro e instalación de un punto hidráulico construido con tubería PVC Presión (PVC-P) de 1/2", partiendo desde piso y cumpliendo con las alturas y ubicaciones indicadas en planos. Este punto permite la conexión de elementos terminales como lavamanos, lavaplatos o griferías, garantizando el correcto funcionamiento de la red hidráulica.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Revisión y verificación de planos hidrosanitarios y alturas de salida.
- Trazado del recorrido desde la red principal hasta el punto final.
- Corte y preparación de tuberías y accesorios en PVC-P de 1/2".
- Limpieza y aplicación de adhesivo en las uniones a presión.
- Instalación del punto vertical saliente desde piso, conforme a las especificaciones.
- Sujeción adecuada con abrazaderas en tramos verticales u horizontales.
- Prueba hidráulica para garantizar la hermeticidad del sistema.
- Protección temporal del punto instalado hasta conexión final del aparato sanitario.

MATERIALES:

- Tubería PVC-P de 1/2"
- Codos, tees, adaptadores y demás accesorios PVC-P
- Cemento solvente y limpiador para PVC
- Abrazaderas y anclajes plásticos o metálicos
- Tapón provisional (si aplica)

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Segueta o cortatubos
- Brocha para adhesivo
- Cinta métrica, escuadra, nivel
- Equipo para prueba hidráulica
- Herramientas manuales menores

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 39 de 72

MANO DE OBRA:

1 oficial plomero + 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (Und) efectivamente instalada, en la posición y altura indicadas en los planos, probada hidráulicamente y recibida a satisfacción por la residencia e interventoría. El valor incluye materiales, herramientas, transporte, equipos y mano de obra conforme a lo estipulado en el contrato.

NO CONFORMIDAD:

Se considerará no conforme cualquier punto que presente fugas, esté instalado fuera de alineación o de la altura especificada, sin sellos adecuados, con adhesión deficiente o sin superar la prueba hidráulica requerida.

ITEM 8.04: SALIDA SANITARIA SANITARIO 4" SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (Und)

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad contempla el suministro e instalación de la salida sanitaria en tubería PVC sanitaria (PVCL) de 4", destinada a la evacuación de aguas negras provenientes de aparatos sanitarios tipo inodoro, cumpliendo con las normativas técnicas vigentes y el diseño hidrosanitario del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de planos hidrosanitarios para ubicar la posición y orientación exacta del punto de salida.
- Replanteo del punto de conexión al aparato sanitario con base en cotas de nivel y alineación del sistema de evacuación.
- Corte, limpieza y preparación de la tubería de 4".
- Aplicación de adhesivo tipo solvente y unión de piezas (codos, tees, coples) requeridas.
- Instalación de la salida sanitaria conectándola a la red de descarga general o ramal correspondiente.
- Fijación o anclaje adecuado y verificación de pendiente mínima (2%).
- Prueba de estanqueidad mediante ensayo hidráulico o visual.
- Sello de perforaciones o pasos por estructura con mortero o espuma expansiva.
- Limpieza del área.

MATERIALES:

- Tubería PVC sanitaria 4"
- Codo sanitario 90° o 45°, tee, y/o accesorio según necesidad
- Cemento solvente y limpiador para PVC
- Cople o brida sanitaria (si aplica)

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Cortadora de PVC o segueta
- Cinta métrica, nivel, escuadra
- Brocha para adhesivo
- Herramientas manuales de plomería

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 40 de 72

MANO DE OBRA:

1 oficial plomero + 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (Und) completamente instalada, conectada y funcional, de acuerdo con planos, especificaciones técnicas y normas sanitarias. El valor incluye materiales, herramientas, transporte, equipos y mano de obra conforme a lo estipulado en el contrato.

NO CONFORMIDAD:

Se considerará no conforme cualquier salida sanitaria que presente filtraciones, pendientes incorrectas, conexiones flojas o mal alineadas, obstrucciones o cualquier condición que impida el funcionamiento adecuado del sanitario o contravenga lo estipulado en los planos y normas técnicas.

ITEM 8.05: SALIDA SANITARIA SIFON DE PISO 2"

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (Und)

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad contempla el suministro e instalación de una salida sanitaria en tubería PVC sanitaria de 2", conectada a sifón de piso (también conocido como trampa o caja sifónica), que permite la recolección y descarga de aguas residuales provenientes de duchas, lavamanos u otras fuentes de uso doméstico, garantizando el cierre hidráulico contra olores y cumpliendo con la normativa técnica aplicable.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de ubicación del sifón en planos hidrosanitarios.
- Replanteo del punto en obra conforme a cotas de nivel terminado y pendientes de piso.
- Preparación del área y colocación de cama de mortero (si aplica).
- Instalación del sifón de piso nivelado y alineado con la pendiente de la superficie.
- Corte, limpieza y preparación de la tubería PVC sanitaria de 2".
- Aplicación de adhesivo solvente y unión del sifón con la tubería.
- Conexión al ramal de descarga correspondiente de la red sanitaria.
- Realización de prueba de estanqueidad.
- Limpieza final del área y verificación funcional.

MATERIALES:

- Sifón de piso en PVC sanitario o ABS, con rejilla removible
- Tubería PVC sanitaria de 2"
- Codo, tee u otros accesorios de unión
- Cemento solvente y limpiador para PVC
- Mortero para nivelación (si aplica)

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Cortadora de PVC o segueta
- Cinta métrica, nivel, escuadra
- Brocha para adhesivo

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 41 de 72

- Herramientas de plomería manual

MANO DE OBRA:

1 oficial plomero + 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (Und) completamente instalada, nivelada, conectada y funcional, de acuerdo con planos, detalles técnicos y normas de instalación.

NO CONFORMIDAD:

Se considerará no conforme cualquier sifón que presente filtraciones, conexiones deficientes, mala nivelación, mala alineación con el piso terminado, u obstrucciones que impidan el correcto drenaje del agua residual.

ITEM 9.01: PANEL LED REDONDO 18 W

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (Und)

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad comprende el suministro e instalación de panel LED redondo de 18 W, luz blanca cálida o fría según especificaciones del diseño lumínico. Su instalación será en cielo falso de yeso, PVC o similar, cumpliendo con los requerimientos de eficiencia energética y diseño arquitectónico del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación en planos eléctricos de la ubicación exacta del punto de iluminación.
- Trazado y perforación del cielo falso para la instalación del panel LED redondo.
- Conexión del panel LED a la red eléctrica mediante caja de paso y transformador (driver).
- Fijación del panel LED con sistema de anclaje incluido o retenedor metálico.
- Asegurar la correcta polaridad y aislamiento de la conexión.
- Encendido de prueba y verificación de funcionamiento.
- Limpieza del área intervenida y revisión estética del montaje.

MATERIALES:

- Panel LED redondo de 18 W (220V, 60 Hz)
- Driver o transformador incluido
- Cable tipo THHN o similar
- Conectores eléctricos, cinta aislante
- Tornillería y elementos de fijación

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Taladro, cortadora de cielo falso
- Destornillador, pelacables
- Probador de voltaje
- Cinta métrica y nivel

MANO DE OBRA:

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 42 de 72

1 electricista calificado + 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (Und) efectivamente instalada, conectada y en funcionamiento, recibida a satisfacción por la supervisión y conforme a los planos eléctricos y detalles técnicos.

NO CONFORMIDAD:

Se considerará no conforme cualquier luminaria que no encienda, presente parpadeo, mala conexión, ubicación incorrecta, perforación deficiente del cielo falso o instalación que no cumpla los estándares estéticos y de seguridad definidos en el proyecto.

ITEM 9.02: SALIDA PARA TOMAS TRIFÁSICAS SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (Und)

DESCRIPCIÓN:

Actividad que contempla el suministro e instalación de salida eléctrica para toma trifásica, con caja rectangular galvanizada, ducto EMT y conductores de cobre según el diseño eléctrico. Aplicable en áreas de laboratorio o zonas que requieran conexión de equipos de alto consumo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Revisión de planos eléctricos para determinar la ubicación y características de la salida.
- Instalación de caja galvanizada con ducto metálico (EMT) embebido o superficial.
- Tendido de conductores tipo THHN calibre 10 o 12 (según cálculo).
- Identificación de fases, conexión de tierra física.
- Verificación de continuidad, aislamiento y puesta en funcionamiento.
- Rotulación y limpieza del área intervenida.

MATERIALES:

- Caja rectangular galvanizada
- Toma industrial trifásica (380/220V)
- Ducto EMT y accesorios
- Conductores de cobre THHN
- Tornillería, anclajes y cinta aislante

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Taladro, dobladora EMT
- Pelacables, destornillador
- Probador de voltaje y continuidad
- Nivel, cinta métrica

MANO DE OBRA:

1 electricista calificado + 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 43 de 72

Se medirá y pagará por unidad (Und) efectivamente instalada, energizada y verificada, conforme a planos eléctricos, detalles técnicos y recibida a satisfacción por la supervisión.

NO CONFORMIDAD:

Se considerará no conforme cualquier salida trifásica mal conectada, sin continuidad, sin rotulación, que genere cortocircuito o no esté alineada con lo establecido en los planos y normas eléctricas vigentes.

ITEM 9.03: SALIDA PARA TOMA GFCI SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (Und)

DESCRIPCIÓN:

Actividad que incluye el suministro e instalación de salida para toma con interruptor diferencial GFCI (Ground Fault Circuit Interrupter) para zonas húmedas o de riesgo eléctrico, como baños, cocinetas o exteriores cubiertos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de ubicación de la toma según planos.
- Instalación de caja plástica o metálica con ducto apropiado.
- Cableado interno con conductores THHN No.12.
- Conexión del toma GFCI en la caja.
- Prueba de disparo del interruptor y continuidad.
- Sellado, rotulación y limpieza del área.

MATERIALES:

- Caja eléctrica (plástica o metálica)
- Toma GFCI (120V, 20A)
- Cable THHN calibre 12
- Tornillos, ductos y accesorios

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Taladro, pelacables
- Destornillador, multímetro
- Nivel, cinta métrica

MANO DE OBRA:

1 electricista calificado + 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (Und) correctamente instalada, conectada y funcional, cumpliendo con los planos, normas RETIE y verificada por la supervisión técnica.

NO CONFORMIDAD:

Se considerará no conforme cualquier salida que no active el mecanismo de protección diferencial, esté mal ubicada, presente deficiencias de conexión, o no cumpla con el RETIE y especificaciones del diseño.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 44 de 72

ITEM 9.04: ALAMBRE CU AISLADO No12 DUCTO INSTALADO

UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal (ml)

DESCRIPCIÓN:

Incluye el suministro e instalación de conductor eléctrico de cobre calibre No.12 con aislamiento THHN, color codificado, tendido en ducto previamente instalado, para alimentación de tomas, luminarias o salidas eléctricas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Confirmación de la ruta del ducto instalado.
- Corte del cableado según longitud requerida.
- Lubricación si es necesario e introducción del alambre en el ducto.
- Identificación del conductor por color.
- Pruebas de continuidad y aislamiento.
- Organización del cableado en cajas de paso.

MATERIALES:

- Alambre de cobre THHN No.12
- Lubricante dieléctrico (si aplica)
- Cinta identificadora

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Wincha pasacables
- Pelacables, multímetro
- Tijeras dieléctricas

MANO DE OBRA:

1 electricista calificado + 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de alambre No.12 efectivamente instalado, verificado, y aceptado por la supervisión.

NO CONFORMIDAD:

Se considerará no conforme cualquier tendido que presente cortocircuitos, mal aislamiento, identificación incorrecta de fases o que no corresponda a las rutas definidas en el proyecto eléctrico.

ITEM 9.05: SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO TIPO SPLIT TECNOLOGÍA INVERTER DE 24000 BTU 220V. INCLUYE UNIDAD INTERIOR, UNIDAD EXTERIOR Y KIT DE INSTALACIÓN COMPLETO. SUMINISTRO E INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: u

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un sistema de aire acondicionado tipo Split con tecnología Inverter,

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 45 de 72

capacidad nominal de 24.000 BTU y alimentación eléctrica de 220V. El sistema incluye unidad interior (evaporadora), unidad exterior (condensadora) y kit de instalación completo, garantizando eficiencia energética, bajo nivel de ruido y desempeño óptimo en climatización de espacios.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificar en obra las condiciones de ubicación para la unidad interior y exterior, garantizando correcta ventilación, fijación y distancias reglamentarias.
- Instalar la unidad interior (evaporadora) nivelada en pared o techo según diseño, asegurando soportes firmes.
- Instalar la unidad exterior (condensadora) en superficie adecuada, con base antivibratoria y protecciones frente a intemperie.
- Colocar tuberías de cobre para refrigerante con aislamiento térmico, líneas de drenaje para condensados y cableado eléctrico según especificaciones del fabricante.
- Realizar el vacío en las tuberías y pruebas de hermeticidad.
- Conectar unidades, suministrar refrigerante (si aplica) y realizar pruebas de arranque y funcionamiento.
- Ajustar parámetros de control, verificar eficiencia y entregar equipo en operación.

MATERIALES:

- Sistema de aire acondicionado tipo Split Inverter 24.000 BTU – 220V.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

MANO DE OBRA:

1 electricista calificado + 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por Unidad (u)

NO CONFORMIDAD:

Se considerará no conforme cualquier tendido que presente cortocircuitos, mal aislamiento, identificación incorrecta de fases o que no corresponda a las rutas definidas en el proyecto eléctrico.

ITEM 10.01: SUMINISTRO E INSTALACIÓN CUBIERTA EN LAMINA DE POLICARBONATO ALVEOLAR 6 MM (CRISTAL). NO INCLUYE ESTRUCTURA

UNIDAD DE MEDIDA: metro cuadrado (m²)

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de cubierta en lámina de policarbonato alveolar de 6 mm de espesor, color cristal (translúcido), fijada sobre estructura previamente instalada. El sistema garantiza resistencia a impactos, protección UV y adecuada iluminación natural, sin incluir la estructura de soporte.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificar en sitio la estructura existente, dimensiones y condiciones para la fijación de la cubierta.
- Cortar las láminas de policarbonato a medida según diseño.
- Instalar las láminas asegurando solapes adecuados y sellado en los bordes para evitar filtraciones.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 46 de 72

- Fijar las láminas mediante perfiles en aluminio, accesorios de unión, tornillería galvanizada o inoxidable y arandelas con sello de neopreno.
- Aplicar sellante en puntos críticos de unión.
- Revisar continuidad de la superficie y realizar pruebas de impermeabilidad.

MATERIALES:

- Lámina de policarbonato alveolar de 6 mm, color cristal, con protección UV.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

MANO DE OBRA:

1 oficial + 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de cubierta en lámina de policarbonato alveolar de 6 mm color cristal, instalada y en funcionamiento, sin incluir estructura de soporte. El precio incluye suministro de materiales, transporte, cortes, instalación, sellado y acabados, así como la mano de obra, herramientas y equipos necesarios.

ITEM 10.02: CORREA PERFIL RECTAN PHR NEGRO 150x50x3 MM CALIBRE 11

UNIDAD DE MEDIDA: metro lineal (m)

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, corte, transporte, izaje y montaje de correas en perfil rectangular hueco rígido (PHR) en acero estructural negro, de dimensiones 150 mm x 50 mm x 3 mm, calibre 11, utilizadas como elementos de soporte en cubiertas o estructuras secundarias.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación en sitio de las dimensiones y ubicación según planos estructurales aprobados.
- Corte del perfil rectangular a la medida requerida, garantizando precisión en ángulos y longitudes.
- Alineación y posicionamiento de la correa en la estructura principal.
- Fijación mediante soldadura continua o puntos de soldadura, o pernos de alta resistencia según diseño.
- Limpieza de las uniones y aplicación de pintura anticorrosiva en las zonas de corte y soldadura.
- Revisión de alineación y nivelación final de la correa instalada.

MATERIALES:

- Perfil rectangular PHR en acero negro 150x50x3 mm calibre 11.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

MANO DE OBRA:

1 oficial + 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ml)

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 47 de 72

ITEM 10.02: PERFIL RECTAN 150X50X5MM ASTM A-500

UNIDAD DE MEDIDA: metro lineal (m)

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro, transporte, corte, izaje y montaje de perfiles rectangulares en acero estructural ASTM A-500, de dimensiones 150 mm x 50 mm x 5 mm, empleados en estructuras metálicas para elementos de soporte, correas, columnas secundarias, vigas o refuerzos, según planos estructurales aprobados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de los planos y especificaciones técnicas del proyecto.
- Recepción en obra del material, revisión de certificados de calidad ASTM A-500.
- Corte del perfil a la longitud requerida con equipos adecuados, garantizando precisión.
- Colocación y montaje del perfil en la posición indicada, cuidando la nivelación y plomo.
- Fijación mediante soldadura continua o puntos de soldadura, o mediante pernos de alta resistencia, según diseño.
- Limpieza y aplicación de recubrimiento anticorrosivo en cortes, uniones y soldaduras expuestas.
- Revisión final de alineación, nivelación y acabado superficial.

MATERIALES:

- Perfil rectangular en acero ASTM A-500, 150x50x5 mm.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

MANO DE OBRA:

1 oficial + 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ml)

ITEM 11.01 LIMPIEZA DE MUROS Y CUBIERTA CON HIDROJET ELEVACIONES H=MAYOR A 6 MTS INCLUYE ARNES

UNIDAD DE MEDIDA: m2

1. DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende la limpieza profunda de superficies en pisos, senderos o muros mediante el uso de hidrojet de alta presión, con el fin de remover suciedad, hongos, moho, grasas, polvo adherido o cualquier material que afecte la estética y durabilidad de las superficies.
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:
 - Delimitar y señalizar el área a intervenir para evitar el tránsito durante la limpieza.
 - Inspeccionar previamente el estado de la superficie, identificando manchas, incrustaciones o suciedad localizada.
 - Preparar el equipo hidrojet, calibrando la presión según el tipo de superficie (evitando deterioros por exceso de presión).

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 48 de 72

- Aplicar el chorro de agua a presión de manera uniforme sobre toda el área, removiendo residuos y verificando que no queden sectores sin tratar.
- Recolectar y disponer adecuadamente los residuos desprendidos de la superficie.
- Realizar la verificación final de limpieza y uniformidad de la superficie.

3. MATERIALES

- Agua
- Elementos de señalización y protección del área (cintas, conos, mallas).

4. EQUIPOS

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)
- Hidrojet

5. MANO DE OBRA

- Cuadrilla Construcción Tipo 8 (3 Obreros)

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá en metros cuadrados (m²) efectivamente limpiados y aprobados por la interventoría. El pago se realizará a los precios unitarios establecidos en el contrato, e incluirá el suministro de mano de obra, equipos, herramientas, señalización, seguridad y disposición de residuos.

8. CONTROLES Ó ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto

9. NO CONFORMIDAD

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

ITEM 11.02 DESMONTE Y REUBICACIÓN DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO

Unidad de medida: Unidad (Und)

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 49 de 72

Descripción:

Este ítem comprende las actividades necesarias para el desmonte, traslado y reubicación de unidades condensadoras y evaporadoras de sistemas de aire acondicionado tipo mini-split o similares, incluyendo desconexión eléctrica, desconexión de tuberías de cobre, drenajes, soportes y accesorios, así como su posterior reinstalación en el nuevo sitio definido en planos o por la interventoría.

Procedimiento de ejecución:

- Identificar el equipo a desmontar y verificar su estado operativo.
- Apagar el sistema y desconectar el suministro eléctrico desde el breaker correspondiente.
- Recuperar el gas refrigerante mediante procedimiento técnico con estación de recuperación certificada, evitando emisiones a la atmósfera.
- Desconectar tuberías de refrigeración, tuberías de drenaje y conexiones eléctricas.
- Retirar cuidadosamente unidades interiores y exteriores, soportes, bases antivibratorias y demás elementos asociados.
- Transportar los equipos al nuevo sitio garantizando su integridad.
- Reinstalar unidades condensadoras y evaporadoras en la ubicación indicada, asegurando nivelación y fijación correcta.
- Reconectar tuberías de cobre, aislamiento térmico, drenajes y acometidas eléctricas con materiales nuevos cuando sea necesario.
- Realizar vacío en el sistema y carga del refrigerante requerido según especificación del fabricante.
- Ejecutar pruebas de funcionamiento, verificación de fugas y entrega en operación normal.

Materiales:

- Tubería de cobre aislada (si aplica reposición parcial o total).
- Aislamiento térmico elastomérico.
- Codos, uniones y accesorios de cobre.
- Conectores eléctricos, cinta aislante y canaletas.
- Tornillería, soportes metálicos y anclajes.
- Refrigerante tipo R410a / R22 (según especificación del equipo).
- Equipos y herramientas:
- Estación de recuperación de gas.
- Bomba de vacío.
- Manómetros y detectores de fugas.
- Equipo de soldadura autógena.
- Herramientas manuales y eléctricas (taladro, llaves, destornilladores, cortatubos, prensa, etc.).
- Equipo de protección personal (EPP).

Mano de obra:

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 50 de 72

Técnico en refrigeración y aire acondicionado certificado.

Ayudante técnico.

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por cada unidad (Und) de aire acondicionado desmontada, trasladada y reubicada correctamente, en funcionamiento y conforme a las especificaciones técnicas, incluyendo materiales, herramientas, equipos y mano de obra.

No conformidad:

Se considerará no conforme la actividad cuando no se realice la recuperación del refrigerante, se presenten fugas en las conexiones, daños en equipos, instalación deficiente en el nuevo sitio, falta de pruebas de funcionamiento, o incumplimiento en las normas de seguridad y ambientales vigentes.

ITEM 11.03 DEMOLICIÓN MECÁNICA DE ANDENES, PLACAS Y SARDINELES EN CONCRETO REFORZADO. INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE MANUAL

Unidad de medida: Metro cúbico (m3)

Descripción:

Consiste en la demolición mecánica de andenes, placas y sardineles en concreto reforzado existentes, mediante el uso de herramientas y equipos adecuados. Incluye la recolección, acopio, cargue manual y transporte interno de los materiales producto de la demolición hasta el sitio de disposición temporal definido dentro de la obra.

Procedimiento de ejecución:

- Delimitar y señalizar la zona de trabajo.
- Realizar corte perimetral de las piezas a demoler para evitar daños en estructuras adyacentes.
- Ejecutar la demolición mecánica empleando equipos como martillos eléctricos o neumáticos, minicargadores y retroexcavadoras, según el área y espesor del concreto.
- Separar y clasificar los materiales demolidos (concreto, acero de refuerzo y escombros).
- Efectuar el trasiego y cargue manual de los escombros hacia los puntos de acopio autorizados dentro de la obra.
- Mantener el área limpia y libre de obstáculos al finalizar la actividad.

Materiales:

No aplica (actividad de demolición).

Equipos y herramientas:

- Martillos eléctricos o neumáticos.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 51 de 72

- Retroexcavadora o minicargador (según condiciones del sitio).
- Carretillas y palas.
- Equipo de corte (disco diamantado o cortadora).
- Elementos de señalización y cerramiento.

Mano de obra:

- Oficial de construcción.
- Ayudante de construcción.
- Operador de maquinaria (si aplica).

Medida y forma de pago:

Se medirá en metros cúbico (m³) para andenes y placas, de acuerdo con lo efectivamente ejecutado y aprobado por la interventoría. El precio unitario incluye demolición mecánica, corte perimetral, trasiego, cargue manual, transporte interno al sitio de acopio, limpieza del área y herramientas menores.

No conformidad:

Se considera no conforme la demolición que ocasione daños a estructuras, instalaciones o elementos que deban permanecer, la inadecuada clasificación o disposición del material demolido, la falta de limpieza del área de trabajo o la omisión de medidas de seguridad y señalización.

ITEM 11.04 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H = 0.00 – 2.00 m. INCLUYE CARGUE

Unidad de medida: Metro cúbico (m³).

Descripción:

Consiste en la excavación manual en material común (suelo clasificado como arcilloso, limoso, arenoso o mezcla de ellos, sin presencia de roca dura o conglomerados cementados), hasta una profundidad máxima de 2.00 m, de acuerdo con los alineamientos y cotas establecidas en los planos y/o instrucciones de la interventoría. Incluye el cargue manual del material extraído al sitio de acopio o a los vehículos para su retiro de la obra.

Procedimiento de ejecución:

- Delimitar y señalizar el área de excavación.
- Trazar y replantear en el terreno las dimensiones de la excavación conforme a planos.
- Ejecutar la excavación con pica, pala y demás herramientas, respetando las cotas y pendientes de diseño.
- Realizar el cargue manual del material extraído a carretillas o directamente a volquetas.
- Disponer el material en sitio de acopio o transporte a botadero autorizado según instrucciones de interventoría.
- Mantener el área de trabajo limpia, garantizando estabilidad de taludes y seguridad del personal.

Materiales:

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 52 de 72

No aplica (actividad de excavación).

Equipos y herramientas:

- Palas, picas, barretones.
- Carretillas.
- Elementos de señalización y cerramiento.
- Equipo de medición y replanteo (cinta, nivel, plomada).

Mano de obra:

Oficial de construcción.

Ayudante de construcción.

Medida y forma de pago:

Se medirá en metros cúbicos (m³) el volumen efectivamente excavado, conforme a planos y verificado por la interventoría. El precio unitario incluye: excavación manual en material común hasta 2.00 m de profundidad, cargue manual del material, transporte interno hasta el sitio de acopio o volqueta, adecuación de taludes, limpieza del área y herramientas menores.

No conformidad:

Se considera no conforme la excavación que no cumpla con las dimensiones y cotas de diseño, la ejecución en material distinto al definido sin autorización, la inadecuada disposición del material excavado, la omisión del cargue y transporte acordado o la falta de medidas de seguridad y estabilidad en el área intervenida.

ITEM 11.05 PLÁSTICO DE POLIETILENO CALIBRE 6

Unidad de medida: Metro cuadrado (m²).

Descripción:

Consiste en el suministro, corte y colocación de lámina de polietileno negro calibre 6 (150 micras aproximadamente), utilizada como barrera contra la humedad, aislamiento temporal o protección de superficies en procesos constructivos, según lo especifiquen los planos o la interventoría.

Procedimiento de ejecución:

- Verificar el área de aplicación y condiciones de la superficie.
- Extender las láminas de polietileno calibre 6 de manera continua y uniforme sobre el área requerida.
- Realizar traslapes mínimos de 20 cm entre láminas, asegurando su unión mediante cinta adhesiva o solape controlado.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 53 de 72

- Evitar perforaciones, pliegues o rupturas durante la colocación.
- Fijar o asegurar el plástico cuando sea necesario, según el tipo de aplicación (por ejemplo, para vaciados de concreto).

Materiales:

- Lámina de polietileno negro calibre 6, en rollos.
- Cinta adhesiva para uniones (si se requiere).
- Equipos y herramientas:
- Cuchillo, tijeras o cortador.
- Cinta métrica.
- Elementos de fijación (grapasp, cinta, peso).

Mano de obra:

Oficial de construcción.

Ayudante de construcción.

Medida y forma de pago:

Se medirá en metros cuadrados (m²) el área efectivamente instalada, verificada y aprobada por la interventoría. El precio unitario incluye suministro, transporte, corte, colocación, traslapes, fijación, mano de obra y herramientas menores.

No conformidad:

Se considera no conforme el material que presente roturas, perforaciones o defectos visibles, la colocación con traslapes insuficientes, la instalación con pliegues que afecten la continuidad, o el uso de calibre inferior al especificado.

ITEM 11.06 RELLENO CON RECEBO Y COMPACTACIÓN MANUAL

Unidad de medida: Metro cúbico (m³).

Descripción:

Consiste en el suministro, extendido y compactación manual de material recebo en capas sucesivas, para rellenos estructurales, nivelaciones o conformación de superficies, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas del proyecto. Incluye humedecimiento, apisonado y control de la compactación.

Procedimiento de ejecución:

- Limpiar y preparar el área donde se realizará el relleno.
- Transportar y descargar el material recebo en el sitio de trabajo.
- Extender el recebo en capas horizontales de máximo 20 cm de espesor suelto.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 54 de 72

- Humedecer el material cuando sea necesario para obtener la humedad óptima de compactación.
- Ejecutar la compactación manual mediante pisonos o equipos menores, hasta alcanzar la densidad especificada o la exigida por la interventoría.
- Repetir el proceso de extendido y compactación hasta alcanzar la cota de diseño.
- Mantener el área uniforme y limpia durante toda la operación.

Materiales:

- Material recebo natural, libre de materia orgánica, con granulometría adecuada.
- Agua para humedecimiento y compactación.

Equipos y herramientas:

-
- Palas y carretillas.
- Pisonos manuales o mecánicos livianos.
- Regla metálica y equipos de medición.

Mano de obra:

Oficial de construcción.

Ayudante de construcción.

Medida y forma de pago:

Se medirá en metros cúbicos (m³) el volumen de recebo compactado en su lugar, conforme a las dimensiones de diseño y aprobado por la interventoría. El precio unitario incluye suministro del material, transporte interno, extendido, humedecimiento, compactación manual, herramientas menores y limpieza del área de trabajo.

No conformidad:

Se considera no conforme el relleno que no cumpla con la granulometría especificada, que presente capas mayores a las permitidas, que no alcance la compactación requerida, que tenga presencia de material orgánico o contaminado, o que no se ejecute hasta las cotas de diseño.

ITEM 11.07: DEMOLICIÓN MANUAL BALDOSA PISO E= 0.07 M. INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE MANUAL.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCIÓN: Consiste en los trabajos necesarios para demolición manual total o parcial de baldosa adherida al concreto en piso, de acuerdo con los planos arquitectónicos, las especificaciones particulares por la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Ubicar el lugar de trabajo.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 55 de 72

Verificar que el lugar donde se va a demoler la baldosa se encuentra desocupado.

Retirar el guarda-escoba en gres con maceta y puntero; colocando sobre el guarda escoba el puntero y luego dar golpes al puntero con la maceta.

Retirar el material que se encuentra adherido al concreto con maceta y puntero con precaución de no dañar la baldosa por lo que el puntero se coloca por debajo del tablón más no sobre él, iniciando de afuera hacia adentro del recinto.

Traslado de material proveniente a la demolición al lugar autorizado por la interventoría.

MATERIALES

EQUIPOS

Compresor 2 Martillos 185 Pcm.

Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.).

MANO DE OBRA

Cuadrilla Construcción Tipo 7 (2 Obreros)

Cuadrilla De Demolición 2 Machineros

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

Plano estructural

Nsr-10

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de divisiones modulares retiradas y recibidas a satisfacción por la interventoría.

CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor

Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto

NO CONFORMIDAD

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

ITEM 11.08: DEMOLICIÓN MANUAL MORTERO PISO 0.05 M. INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE MANUAL

UNIDAD DE MEDIDA: M2

Consiste en la demolición manual de capa de mortero de piso con espesor promedio de 5 cm, utilizando herramientas manuales o eléctricas menores (combo, cincel, demoledor liviano). El trabajo incluye recolección, traslado dentro de la

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 56 de 72

obra y cargue manual de escombros a punto de acopio o al vehículo destinado para su evacuación, según instrucciones de la supervisión.

Se ejecuta con el fin de preparar la superficie para nuevas capas de piso, nivelaciones o instalación de acabados. La demolición debe hacerse sin afectar la base estructural ni elementos vecinos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Delimitación y señalización del área a intervenir, con los elementos de seguridad requeridos.
- Evaluación del espesor real del mortero a demoler, verificando que no se intervenga la placa de contrapiso o estructural.
- Inicio de demolición con herramientas manuales (combo, cincel, barra) o eléctricas (demoledor tipo martillo).
- Recolección del material demolido en costales o carretillas, evitando dejar escombros sueltos o esparcidos.
- Trasiego manual del escombro hasta zona de acopio provisional.
- Cargue manual al vehículo recolector o tolva, si está previsto en la programación.
- Limpieza del área intervenida, dejando libre de partículas sueltas, clavos, puntillas o residuos.
- Inspección de la superficie base para verificar que no haya afectaciones estructurales ni elementos enterrados (tuberías, cables).

MATERIALES:

- No aplica suministro de materiales.
- El contratista debe disponer costales, carretillas, palas y demás implementos de recolección.

EQUIPOS:

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)
- Combo, barra, cincel, palas
- Carretillas, costales
- Martillo demoledor liviano (si se autoriza)
- Guantes, gafas, tapabocas, casco, botas de seguridad

MANO DE OBRA:

1 oficial de demolición + 1 ayudante de obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M²) demolido, incluyendo el cargue y traslado manual del escombro, con el área completamente despejada y entregada en condiciones de intervenir para actividades siguientes.

NO CONFORMIDAD:

Será no conforme la demolición que afecte elementos estructurales, instalaciones existentes, que deje residuos sin recolectar, o que se ejecute fuera del área definida. La limpieza y corrección de daños correrán por cuenta del contratista, sin prórroga ni compensación adicional.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 57 de 72

ITEM 11.09 DEMOLICIÓN MANUAL ENCHAPE CERÁMICO MUROS. INCLUYE TRASIEGO Y CARGUE MANUAL.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCIÓN: Consiste en los trabajos necesarios para demoler y retirar muro en ladrillo tolete macizo/común incluyendo el retiro de los escombros generados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Con maceta y puntero se retira el enchape en el muro existente.
- En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones.
- Retirar los residuos que queden sobre el piso, para su posterior evacuación a la basura o escombreras.

MATERIALES

EQUIPOS

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

MANO DE OBRA

- Cuadrilla Construcción Tipo 8 (3 Obreros)

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Plano Estructural
- Nsr - 10

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirán por metro cuadrados (M2), de aparato desmontado a plena satisfacción del Interventor.

CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor.
- Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 58 de 72

su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 11.10: DESMONTE DE VENTANERÍA ALUMINIO. INCLUYE TRASLADO HASTA SITIO DE CARGUE O DE ALMACENAMIENTO

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCIÓN: Consiste en el desmonte de ventanería aluminio. Incluye traslado hasta sitio de cargue o de almacenamiento de acuerdo a los planos, conforme lo indique el Interventor.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Ubicar el lugar de trabajo
- Retirar los pisa-vidrios haciendo palanca con el atornillador.
- Retirar los vidrios existentes
- Desatornillar los tornillos para retirar el marco
- Si es necesario se proceder a desarmar el marco desatornillando el sistema de tornillos que permiten que este sea un marco

MATERIALES:

EQUIPOS:

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

MANO DE OBRA: 3 Ayudantes

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la supervisión

NO CONFORMIDAD:

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

ITEM 11.11: DESMONTE DE MARCO Y PUERTA. INCLUYE TRASLADO HASTA SITIO DE CARGUE O DE ALMACENAMIENTO.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

DESCRIPCIÓN: Consiste en el desmonte de marco y puertas. Incluye traslado hasta sitio de cargue o de almacenamiento de acuerdo a los planos, conforme lo indique el Interventor.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 59 de 72

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Ubicar el lugar de trabajo
- Retirar los pisa-vidrios haciendo palanca con el atornillador.
- Retirar los vidrios existentes
- Desatornillar los tornillos para retirar el marco
- Si es necesario se proceder a desarmar el marco desatornillando el sistema de tornillos que permiten que este sea un marco

MATERIALES:

EQUIPOS:

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)

MANO DE OBRA: 3 Ayudantes

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la supervisión

NO CONFORMIDAD:

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

ITEM 12.01: PINTURA IMPERMEABILIZANTE KORAZA PROTECCIÓN SOLAR Y LLUVIA CORAZA EXTERIOR 3 MANOS

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (M²)

DESCRIPCIÓN: Construcción y aplicación mezcla Pintura vinilo tipo Coraza en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de refuerzos vertical y horizontal
- Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muro
- Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoría
- Preparar superficies pañetadas y limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del vinilo
- Diluir vinilo con agua en proporciones especificadas por el fabricante

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 60 de 72

- Aplicar vinilo, según especificación del fabricante
- Dejar secar entre capas de pintura por tiempo según especificaciones del fabricante

MATERIALES: Pintura vinilo Tipo coraza

EQUIPOS:

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)
- Andamio tubular
- Camilla en madera planchón

MANO DE OBRA: Cuadrilla de construcción 1 oficial y 1 ayudante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la supervisión

NO CONFORMIDAD:

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

TEM 12.02 RESANES CON ESTUCO PLÁSTICO

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (M²)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la preparación, suministro y aplicación de estuco plástico para resanar fisuras, imperfecciones, agujeros, uniones y otras irregularidades superficiales en muros y cielos rasos interiores. Esta actividad se realiza como parte del alistamiento previo a acabados finales como pintura o papel tapiz, asegurando una superficie lisa, uniforme y libre de defectos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Inspección detallada de las superficies a intervenir para identificar las áreas con fisuras, perforaciones o imperfecciones.
- Limpieza de la superficie: retiro de polvo, grasa, partes sueltas o contaminantes que afecten la adherencia.
- Apertura de fisuras con espátula o herramienta adecuada si es necesario, para permitir mayor penetración del estuco.
- Humectación ligera de la zona a tratar (si aplica, dependiendo del sustrato).
- Aplicación del estuco plástico con espátula metálica en capas delgadas, de forma uniforme y presionando para rellenar.
- Esperar el secado entre capas si se requiere más de una aplicación.
- Lijado con lija fina para obtener una superficie lisa.
- Limpieza final con brocha o paño seco.
- Verificación de uniformidad y nivelación superficial antes de aplicar acabados finales.

MATERIALES:

- Estuco plástico listo para aplicar (tipo marca Corona, Dryco, Pintuco o equivalente)

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 61 de 72

- Lija de grano fino
- Agua limpia para limpieza y dilución (si se requiere)

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Espátulas metálicas de diferentes tamaños
- Lijas
- Brochas o trapos
- Escalera o andamio según la altura
- Elementos de protección personal

MANO DE OBRA:

1 oficial de acabados + 1 ayudante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M²) de superficie resanada, lijada y lista para pintura o acabado, aprobada por la supervisión técnica del proyecto.

NO CONFORMIDAD:

Será no conforme cualquier superficie que presente ondulaciones, burbujas, desprendimientos, porosidad evidente o falta de adherencia. Dichas zonas deberán ser reparadas nuevamente sin costo adicional para el contratante y sin alterar el cronograma contractual.

ITEM 12.03: PINTURA VINILO TIPO 1 S/MURO (ALTA CALIDAD)

DESCRIPCIÓN: Construcción y aplicación mezcla Pintura vinilo tipo 1, en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de refuerzos vertical y horizontal
- Consultar y socializar la norma NSR-0 (d 4.5.10 construcción del muro)
- Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoría
- Preparar superficies pañetadas y limpias de impurezas para obtener una buena adherencia del vinilo
- Diluir vinilo con agua en proporciones especificadas por el fabricante
- Aplicar vinilo, según especificación del fabricante
- Dejar secar entre capas de pintura por tiempo según especificaciones del fabricante

MATERIALES: Pintura vinilo Tipo 1 Lavable

EQUIPOS:

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)
- Andamio tubular
- Camilla en madera planchón

MANO DE OBRA: Cuadrilla de construcción 1 oficial y 1 ayudante.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 62 de 72

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la supervisión

NO CONFORMIDAD:

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

ITEM 12.04: PLACA DE CONTRAPISO EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO 24.1 MPa (3500 PSI) MEZCLA EN OBRA. SUMINISTRO Y CONSTRUCCIÓN

Unidad de medida: metro cúbico (m³)

Descripción:

Comprende el suministro de materiales, preparación, vaciado, vibrado, curado y acabado de placa de entepiso maciza en concreto estructural de resistencia a la compresión de 24.1 MPa (3500 PSI) a los 28 días, elaborado con mezcla en obra, incluyendo formaleas, cimbras, andamios, equipos de colocación y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

Procedimiento de ejecución:

- Verificar dimensiones, niveles y alineaciones según planos estructurales.
- Instalar y apuntalar formaleas y cimbras con la resistencia y rigidez necesarias para soportar peso propio, sobrecargas de ejecución y cargas de vibración.
- Colocar el acero de refuerzo según planos y especificaciones, garantizando recubrimientos mínimos con separadores plásticos o morteros.
- Elaborar la mezcla en obra con proporciones establecidas por diseño de mezcla (cemento, arena, grava y agua).
- Transportar el concreto en carretillas o baldes, evitando segregación.
- Vaciar el concreto en la placa en capas sucesivas, compactándolo con vibrador interno para eliminar vacíos.
- Nivelar y dar acabado superficial según lo indicado en planos (pulido, llana metálica, fratasado u otro).
- Curar el concreto mínimo durante 7 días mediante riego constante, membrana de curado o lonas húmedas.
- Retirar formaleas y cimbras una vez cumplido el tiempo mínimo de fraguado y resistencia, según la norma NSR-10 y supervisión de la interventoría.

Materiales:

- Cemento Portland tipo UG o equivalente certificado.
- Arena (agregado fino) lavada y libre de materia orgánica.
- Grava (agregado grueso) de tamaño máximo según diseño de mezcla (≤ 19 mm).
- Agua limpia y potable.
- Aditivos plastificantes o reductores de agua (cuando se requiera por diseño).
- Acero de refuerzo (varillas y malla electrosoldada según planos).
- Separadores de recubrimiento.

Equipos y herramientas:

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 63 de 72

- Mezcladora de concreto.
- Vibrador interno de aguja.
- Herramientas manuales (palas, carretillas, reglas, llanas, pisones).
- Elementos de nivelación (niveles ópticos o láser).
- Equipos de protección personal (EPP).

Mano de obra:

Maestro de obra especializado en estructuras de concreto.

Oficiales de construcción.

Ayudantes de construcción.

Operador de mezcladora.

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) de concreto colocado y terminado en la placa de entrepiso, incluyendo formaleas, cimbras, acero de refuerzo, materiales, equipos, herramientas y mano de obra, hasta dejar la estructura finalizada de acuerdo con planos, especificaciones técnicas y normas vigentes.

No conformidad:

Será no conforme el concreto con resistencia a la compresión inferior a la especificada, mala compactación que genere vacíos o nidos de grava, ausencia o incorrecta colocación del acero de refuerzo, falta de curado, desviaciones significativas en nivelación o espesores, y cualquier incumplimiento en las normas de seguridad o especificaciones estructurales.

ITEM 12.05: MALLA ELECTROSOLDADA FY = 5.000 KG/CM² (500 MPa). FIGURADO, ARMADO, COLOCACIÓN Y AMARRE. SUMINISTRO E INSTALACIÓN

Unidad de medida: Metro cuadrado (m²).

Descripción:

Consiste en el suministro, figurado, armado, colocación y amarre de malla electrosoldada en acero de refuerzo con límite de fluencia mínimo de 5.000 kg/cm² (500 MPa), de acuerdo con lo indicado en planos estructurales. Incluye el transporte, corte, doblado, traslapes, soportes y fijación necesarios para garantizar su correcta disposición en la estructura.

Procedimiento de ejecución:

- Verificar planos estructurales y especificaciones del proyecto.
- Transportar y acopiar la malla en el sitio de la obra sobre superficies limpias y estables.
- Realizar el corte y figurado según las dimensiones requeridas.
- Colocar la malla electrosoldada en su posición definitiva, asegurando la separación, traslape y recubrimiento de acuerdo con planos.
- Amarrar la malla en sus empalmes y apoyos utilizando alambre recocido calibre 16 o 18.
- Utilizar separadores, bloques plásticos o mortero para garantizar el recubrimiento de concreto.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 64 de 72

- Revisar la nivelación, alineación y continuidad de la malla antes del vaciado del concreto.

Materiales:

-
- Malla electrosoldada de acero de refuerzo, $f_y = 5.000 \text{ kg/cm}^2$ (500 MPa).
- Alambre recocido calibre 16 o 18 para amarres.
- Separadores plásticos o de mortero.

Equipos y herramientas:

- Cizallas manuales o cortadoras.
- Tenazas y alicates para amarre.
- Elementos de medición y nivelación.
- Equipo de seguridad para manipulación del acero.

Mano de obra:

Oficial de construcción especializado en armado de acero.

Ayudante de construcción.

Medida y forma de pago:

Se medirá en metros cuadrados (m^2) de malla electrosoldada colocada, de acuerdo con lo indicado en planos y aprobado por la interventoría. El precio unitario incluye suministro de la malla, transporte, corte, figurado, armado, traslapes, soportes, amarres, herramientas menores y mano de obra necesaria para su correcta instalación.

No conformidad:

Se considera no conforme la malla que no cumpla con la resistencia especificada, que presente deformaciones, cortes o soldaduras defectuosas, que no tenga el recubrimiento adecuado, que no esté correctamente amarrada o que no se ajuste a las dimensiones y traslapes de los planos.

ITEM 12.06: BORDILLO FUNDIDO EN SITIO E = 0.15 m, B = 0.20 m, H = 0.55 m EN CONCRETO REFORZADO 3.000 PSI (20.7 MPa) – MEZCLA EN OBRA. INCLUYE ACERO DE REFUERZO

Unidad de medida: Metro lineal (m).

Descripción:

Consiste en la construcción de bordillo de concreto reforzado con dimensiones de espesor (E) = 0.15 m, base (B) = 0.20 m y altura (H) = 0.55 m, elaborado con concreto $f'_c = 3.000 \text{ psi}$ (20.7 MPa), preparado en obra. Incluye la formaleta, suministro y colocación de acero de refuerzo, vaciado, vibrado, desencofrado, curado y acabado final, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

Procedimiento de ejecución:

- Trazar y replantear el alineamiento del bordillo según planos.
- Excavación y preparación de la zanja o apoyo donde se ubicará el bordillo.
- Colocar una base de apoyo nivelada y compactada con material granular.
- Instalar formaletas alineadas, niveladas y debidamente ancladas.

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 65 de 72

- Colocar y amarrar el acero de refuerzo de acuerdo con planos estructurales.
- Preparar el concreto en obra con la dosificación indicada, garantizando su homogeneidad.
- Vaciado del concreto dentro de la formaleta, con compactación manual y/o vibrado para evitar vacíos.
- Reglar y dar acabado al bordillo con herramientas adecuadas, asegurando bordes rectos y superficies uniformes.
- Retirar formaletas después del fraguado inicial, realizando curado húmedo mínimo durante 7 días.
- Ejecutar juntas de dilatación según lo definido en planos o cada 3,0 m en promedio.

Materiales:

- Concreto $f'c = 3.000$ psi (20.7 MPa), mezcla en obra.
- Acero de refuerzo grado 420 MPa ($f_y = 4.200$ kg/cm²) según planos.
- Formaletas de madera o metálicas.
- Agua limpia para mezcla y curado.

Equipos y herramientas:

- Formaletería y herramientas de carpintería.
- Mezcladora de concreto.
- Vibrador interno o externo.
- Herramientas de mano: palas, palustre, regla metálica, pisón.
- Recipientes y elementos para curado.

Mano de obra:

Oficial de construcción (albañil).

Ayudante de construcción.

Carpintero de formaleta.

Medida y forma de pago:

Se medirá en metros lineales (m) el bordillo efectivamente construido y aprobado por la interventoría. El precio unitario incluye: excavación de la zanja, base de apoyo, formaletería, suministro y colocación del acero, mezcla, vaciado, vibrado, acabado, juntas, curado, desencofrado, herramientas menores y mano de obra.

No conformidad:

Se considera no conforme el bordillo que no cumpla con las dimensiones de diseño, resistencia del concreto, alineación, verticalidad, acabado superficial, falta de juntas de dilatación, ausencia o mala colocación del acero de refuerzo, o que presente fisuras, nidos de grava o defectos por deficiente compactación o curado.

ITEM 12.07: SELLADO DE JUNTA DE DILATACIÓN 10 mm x 10 mm CON POLIURETANO. INCLUYE CORDÓN DE POLIETILENO FONDO DE JUNTA. SUMINISTRO E INSTALACIÓN

Unidad de medida: Metro lineal (m).

Descripción:

Consiste en el suministro y aplicación de sellante elástico de poliuretano monocomponente en juntas de dilatación de

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 66 de 72

dimensiones 10 mm x 10 mm, previa colocación de cordón de respaldo en polietileno expandido (fondo de junta). El sellado garantizará estanqueidad, flexibilidad y durabilidad, evitando filtraciones de agua, polvo o agentes externos, de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

Procedimiento de ejecución:

- Limpiar la junta eliminando polvo, residuos, grasas o partículas sueltas.
- Colocar el cordón de polietileno expandido (fondo de junta) en el fondo de la ranura, asegurando una profundidad uniforme.
- Proteger los bordes de la junta con cinta adhesiva para evitar manchas durante la aplicación.
- Preparar el sellante de poliuretano conforme a las instrucciones del fabricante.
- Aplicar el sellante con pistola manual o neumática, llenando completamente la junta.
- Alisar y dar terminación al cordón de sellante con espátula húmeda para obtener superficie uniforme.
- Retirar la cinta protectora antes del endurecimiento del producto.
- Garantizar el tiempo de curado antes de permitir tránsito o esfuerzos sobre la junta.

Materiales:

- Sellante de poliuretano monocomponente, color según especificaciones.
- Cordón de polietileno expandido (fondo de junta).
- Cinta adhesiva de protección.

Equipos y herramientas:

- Pistola aplicadora de sellante (manual o neumática).
- Espátula lisa.
- Brochas, cepillos o aire comprimido para limpieza de juntas.
- Recipientes y elementos de protección.

Mano de obra:

Oficial de construcción.

Ayudante de construcción.

Medida y forma de pago:

Se medirá en metros lineales (m) la longitud efectivamente sellada y aprobada por la interventoría. El precio unitario incluye suministro de materiales, preparación de superficies, colocación del cordón de fondo de junta, aplicación, acabado, herramientas menores y mano de obra.

No conformidad:

Se considera no conforme la junta que no cumpla con las dimensiones especificadas, la aplicación del sellante con discontinuidades o burbujas, el uso de materiales distintos a los aprobados, la mala colocación del cordón de respaldo, o la ejecución con bordes sucios, irregulares o mal acabados.

ÍTEM 12.08 AFINADO PISOS MORTERO 1:4, E= 70 MM

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (M²)

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 67 de 72

DESCRIPCIÓN:

Construcción y aplicación de afinado en pisos con mortero dosificado en proporción 1:4 (una parte de cemento por cuatro de arena), con espesor promedio de 70 mm, para nivelación y acabado final de superficies de concreto o base estructural. Esta actividad se desarrolla de acuerdo con los niveles y pendientes definidos en los planos arquitectónicos y estructurales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de planos de arquitectura, estructura y detalles técnicos.
- Limpieza y humedecimiento de la superficie base para asegurar adherencia.
- Replanteo de niveles y colocación de maestras de control con mortero.
- Preparación in situ del mortero con mezcla homogénea de cemento y arena en proporción 1:4, adicionando agua según requerimiento de trabajabilidad.
- Extensión del mortero entre maestras, compactación y nivelación con regla metálica.
- Refinado superficial con llana metálica para obtener acabado liso.
- Curado húmedo continuo durante mínimo 3 días para evitar fisuras por retracción.
- Revisión de nivel y pendiente con equipo de medición.

MATERIALES:

- Cemento Portland tipo I
- Arena lavada (tamizada, libre de impurezas)
- Agua potable

EQUIPOS:

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (3% M.O)
- Camilla, carretilla, mezcladora, regla metálica
- Llana metálica, palustre, nivel, manguera de nivel
- Balde, brocha y malla plástica si se requiere refuerzo puntual

MANO DE OBRA:

1 oficial de obra + 1 ayudante general.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M²) de afinado de piso debidamente ejecutado con el espesor especificado, nivelado y curado, conforme a planos y aprobado por la supervisión técnica del proyecto.

NO CONFORMIDAD:

El afinado será considerado no conforme si presenta desniveles, fisuras, mala adherencia a la base, falta de compactación o espesor insuficiente. En estos casos, el contratista deberá demoler y rehacer el área afectada sin costos adicionales para el contratante y sin modificación en plazos contractuales.

ITEM 12.09 PORCELANATO ELITE CEMENTO 0.45 X0.675 (Contrahuella Escaleras)

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (M²)

DESCRIPCIÓN:

Actividad que comprende el suministro e instalación de baldosa de tráfico comercial alto, tipo porcelanato imitación

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 68 de 72

madera, PORCELANATO ELITE CEMENTO 0.45 X0.675, en áreas interiores de uso institucional. La baldosa debe garantizar alta resistencia a la abrasión, impacto, humedad y tráfico continuo. La instalación se realizará conforme a planos arquitectónicos y especificaciones técnicas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Revisión de planos de arquitectura para definir sentido de instalación y ubicación de cortes.
- Preparación de la superficie base: nivelado, limpio y sin residuos.
- Marcado de niveles, pendientes y ejes de referencia.
- Aplicación de adhesivo especializado tipo mortero cola (pegamento porcelánico) sobre la base con llana dentada.
- Instalación de las baldosas cuidando las juntas de dilatación (mín. 2 mm) con crucetas plásticas.
- Revisión continua de nivel con regla y nivel de burbuja o láser.
- Corte de piezas con cortadora eléctrica según sea necesario para ajustes en bordes.
- Limpieza de excedentes de adhesivo.
- Curado y secado del adhesivo (mín. 24 horas antes de aplicar la boquilla).
- Aplicación de boquilla de alto tráfico con espátula de goma.
- Limpieza final con esponja húmeda y posterior pulido.

MATERIALES:

- Baldosa porcelanato tipo madera 24 x 90 cm, color Montreal Blanco
- Pegante porcelánico tipo AC II o superior
- Boquilla tipo epóxica o resistente a la humedad y tránsito
- Crucetas de separación (mínimo 2 mm)

EQUIPOS:

- Mezcladora, llana dentada, espátula de goma
- Cortadora de baldosa eléctrica y manual
- Nivel láser o de burbuja
- Esponjas, recipientes y herramientas menores (3% M.O.)

MANO DE OBRA:

1 oficial experto en enchape + 1 ayudante general.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M²) de baldosa instalada, nivelada, boquillada y terminada a satisfacción de la supervisión, incluyendo cortes, adhesivo, boquilla, limpieza y desperdicios.

NO CONFORMIDAD:

Se considerará no conforme cualquier área con desniveles, fisuras, desprendimientos, diferencia en la modulación, boquillas desalineadas, o instalación sin los materiales especificados. En estos casos, el contratista deberá demoler y rehacer el área afectada sin costo adicional para la entidad contratante ni ampliación del plazo contractual.

ITEM 12.10 PISO EN PORCELANATO BEIGE 0.60 X0.60

UNIDAD DE MEDIDA: M2

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 69 de 72

DESCRIPCIÓN: El contratista empleará el proceso constructivo según la norma para la instalación de la cerámica, con lechada de pega, sobre mortero o revoque fraguado empleando adherentes livianos, demás sistemas y procesos técnicos reconocidos en la norma de construcción, sin que se presente diferencias de costos por el sistema de fijación, el constructor deberá instalarlo sobre la superficie de pisos o muros. Para la ejecución de estas actividades se deben considerar los sitios determinados en los planos arquitectónicos o planos de detalles constructivos sobre superficies del interior y exterior del proyecto. Con esos recubrimientos se brinda distintos niveles de resistencia a la humedad, la suciedad, los agentes químicos y físicos que pueden afectar las superficies recubiertas

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar los planos arquitectónicos para asegurar la localización precisa donde se deben instalar, verificar con los planos estructurales la ubicación de refuerzos vertical y horizontal.
- Consultar y socializar la norma NSR-0
- Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las superficies planas en condiciones óptimas para la instalación de los pisos en porcelanato
- Presentar muestras de color y calidad especificada según planos de detalle para aprobación de la interventoría
- Antes de instalar verifique en la caja que los productos sean del mismo tono y tamaño del piso en porcelanato
- Antes de instalar efectúe un simulacro con las tabletas sin pegar, con el objetivo de evidenciar si existen cambios significativos entre las piezas
- Verificar el adecuado empotramiento y funcionamiento de todas las tuberías, redes y accesorios como griferías, cajas eléctricas y demás elementos que deban quedar embebidos en los pisos a enchapar.
- El producto se debe instalar con los pegamentos especiales para este fin y con las llanas dentadas sugeridas por el fabricante de pegante.
- Todas las actividades deben realizarse atendiendo las normas, requisitos y recomendaciones establecidos en los reglamentos de seguridad aplicables, esto incluye el suministro y utilización de los elementos de seguridad personal (botas, gafas, guantes, cascos, arneses, plataformas de trabajo adecuadas, pasamanos provisionales, etc); entrenamiento del personal, supervisión del estado y funcionamiento de los equipos, supervisión del estado de salud y del estado de ánimo del personal (cansancio, embriaguez, etc)
- El contratista debe garantizar el seguimiento de los procesos técnicos y recomendaciones establecidos por los fabricantes del piso en porcelanato a instalar
- Proceder al enchape revisando nivelación, alineamiento, manejo de juntas, plomo, escuadra, instalación de accesorios y los demás aspectos necesarios para obtener un adecuado acabado final de la superficie enchapada. Poner especial atención al corte de piezas, las cuales deben presentar aristas rectas y, sin desportilladuras que deterioren su apariencia
- Antes de emboquillar se debe revisar completamente el área enchapada para corregir aquellos elementos que afecten su calidad o apariencia
- Emboquillar con una lechada uniforme evitando la interrupción o discontinuidad en el material de emboquillado en un muro o superficie continua
- Proteja los ingresos desde el exterior con felpudos y/o tapetes de entrada, para evitar rayones y desgastes prematuros de la superficie. Tenga en cuenta que, según el acabado del producto, se hace más evidente el inevitable rayado del piso
- Los porcelanatos trae una cera protectora que debe ser retirada una vez se instale el producto; para retirar esta cera se deben usar limpiadores domésticos No abrasivos, Ni ácidos.
- Se deben retirar los elementos sobrantes y demás evitando averías del piso en cerámica instalado
- Se debe realizar limpieza general del área y su alrededor

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 70 de 72

- Verificar acabado final para aceptación
- Verificar niveles, plomos y alineamientos
- Proteger pisos contra la intemperie o afectación de la labor terminada
- Realizar rondas de verificación de la estabilidad de pisos y los elementos estructurales y no estructurales, hasta la consolidación y firmeza
- Retiro de los elementos de señalización y protección del área, garantizando la seguridad de todos
- Realizar rondas de verificación que el piso no este con afectaciones ni cambios de nivelación de horizontal y vertical

MATERIALES

- Pegacor Gris
- PORCELANATO BEIGE (PARED)
- Binda Boquilla o Boquilla Base

EQUIPOS

- Herramienta Y Equipo Menor (3% M.O.)

MANO DE OBRA

- Cuadrilla CONSTRUCCIÓN TIPO 1 (1 OFICIAL + 1 OBRERO)

REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMA

- Levantamiento Topográfico
- Planos arquitectónicos
- Planos estructurales
- NSR-10
- Normas NTC y ASTM
- Norma seguridad y salud en la construcción

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2), trabajos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por la cantidad instalada y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato, teniendo en cuenta Materiales descritos, Equipos y herramientas descritos, Mano de obra

CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- La interventoría debe garantizar que la calidad de los elementos, materiales y equipos sean los indicados en las especificaciones técnicas
- Se debe realizar un acta o por medio de comité de Obra, el recibido de los elementos, materiales y equipos para realizar cada actividad de las especificaciones técnicas
- Se debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores andrd, durante y al terminar cada actividad de

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 71 de 72

las especificaciones técnicas

NO CONFORMIDAD

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

ITEM 13.01: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA DE ACCESO EN VIDRIO TEMPLADO 10 MM, INCLUYE BARANDAS CON 2 BARRAS EN ACERO INOXIDABLE

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Cuadrado (m2)

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una puerta de acceso fabricada en vidrio templado de 10 mm de espesor, con herrajes y accesorios adecuados para garantizar su seguridad, funcionalidad y durabilidad. Incluye además la instalación de barandas en acero inoxidable con dos barras horizontales, asegurando un diseño estético y resistente acorde con los espacios institucionales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Replantear el área de instalación verificando medidas, niveles y condiciones del vano.
- Preparar y limpiar las superficies de apoyo donde se fijarán herrajes, marcos y barandas.
- Instalar los herrajes de sujeción (bisagras, cerraduras, brazos, topes), garantizando anclajes firmes.
- Colocar el vidrio templado de 10 mm, verificando la correcta alineación, plomo y nivelación.
- Instalar las barandas en acero inoxidable con dos barras horizontales, ajustando a los puntos de anclaje y asegurando estabilidad.
- Revisar el funcionamiento de la puerta (apertura, cierre, fijación de cerraduras) y la firmeza de las barandas.
- Realizar limpieza final de vidrios, herrajes y acero inoxidable, entregando el sistema en perfecto estado.

MATERIALES:

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

MANO DE OBRA:

1 oficial experto en carpintería metálica + 1 ayudante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por Metro cuadrado (m2).

NO CONFORMIDAD:

Se rechazará cualquier puerta que presente vidrios con bordes expuestos, película mal adherida, desajuste en cierre, desalineación, defectos de anclaje, acabados deficientes, o dimensiones diferentes a las especificadas.

ITEM 13.02: SUMINISTRO E INSTALACIÓN VENTANA ALUMINIO CORREDIZO, CON VIDRIO 4 MM

 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS®	PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			
	FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL			
	Código: FO-DIE-22	Versión: 01	Fecha de aprobación: 03/09/2021	Página: 72 de 72

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Cuadrado (m2)

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende el suministro e instalación de ventana fabricada en lámina cold rolled calibre 18, con marco y hoja metálica de diseño según planos, tratada con aplicación de anticorrosivo y acabado final con pintura esmalte o poliuretano. El sistema debe garantizar resistencia, durabilidad y correcta operación de apertura y cierre.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Replantear el área de instalación de la ventana conforme a planos arquitectónicos.
- Fabricar la ventana en taller a partir de lámina cold rolled cal. 18, cortada, doblada y soldada según medidas requeridas.
- Lijar y limpiar las superficies metálicas para eliminar rebabas, óxido y residuos de soldadura.
- Aplicar capa de anticorrosivo en toda la superficie metálica.
- Aplicar mínimo dos manos de pintura de acabado (color según especificación de la interventoría).
- Transportar la ventana al sitio de obra y realizar instalación en el vano mediante anclajes mecánicos o soldadura según condiciones de apoyo.
- Revisar el funcionamiento de la ventana y realizar sellado perimetral si es requerido.
- Entregar la ventana completamente instalada, pintada y en correcto estado operativo.

MATERIALES:

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

MANO DE OBRA:

1 oficial en carpintería metálica + 1 ayudante

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de ventana completamente fabricada, instalada, operativa y con acabado limpio, incorporada correctamente al módulo existente en recepción.

NO CONFORMIDAD:

Se considera no conforme cualquier instalación que presente vidrios flojos, sistema corredizo defectuoso, marco desnivelado, filtraciones, perfiles mal unidos, o acabados desalineados con la estructura original del módulo.