

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS –

**“CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y
MEJORAMIENTO DE BATERIAS SANITARIAS EN LA GRANJA EXPERIMENTAL BOTANA EN EL
SECTOR AVÍCOLA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO.”**

**“CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y
MEJORAMIENTO DE BATERIAS SANITARIAS EN LA GRANJA EXPERIMENTAL
BOTANA EN EL SECTOR AVÍCOLA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO.”**

INTRODUCCIÓN

Con el propósito de establecer las disposiciones precisas para las adecuaciones de la referencia, se presentan las siguientes especificaciones técnicas en las cuales se describe detalladamente cada uno de los ítems a ejecutarse, la forma en cómo se han de ejecutar, los materiales a emplear, la forma de medición y la forma de pago.

OBJETIVO

El objeto del presente documento determina los parámetros constructivos, sistemas de cuantificación y pago a lo que se debe sujetar el contratista, la supervisión de la obra y en general todas aquellas personas que tengan intervención directa en la construcción y en el control del proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y MEJORAMIENTO DE BATERIAS SANITARIAS EN LA GRANJA EXPERIMENTAL BOTANA EN EL SECTOR AVÍCOLA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO.”**, buscando de tal forma que haya unidad de criterio en los procesos constructivos garantizando la óptima calidad en los resultados del mismo”.

GENERALIDADES

1. Las presentes especificaciones técnicas son obligatorias y se deben tener en durante los diversos procesos constructivos.
2. Las especificaciones técnicas y anexos que se entregan en este documento se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales y el proceso constructivo. Cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones, pero que deba formar parte de la construcción, no exime al contratista de su ejecución ni podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores.
3. Si con base a las condiciones de construcción el contratista estima conveniente alguna modificación a las especificaciones, debe someter por escrito a consideración de la supervisión de la obra y los estudios correspondientes. Si la modificación es aprobada, el contratista debe entregar las especificaciones respectivas al supervisor de la obra, sin costo adicional; de ser rechazadas las modificaciones propuestas, el contratista se debe sujetar a las especificaciones originales. En caso de que se efectúen obras sin la respectiva autorización escrita del supervisor, éstas serán por cuenta y riesgo del contratista.
4. Será obligación primordial del contratista ejecutar la obra ciñéndose a las especificaciones técnicas. Los materiales a emplear deben ser aprobados previamente por el supervisor.
5. Es obligación del supervisor verificar la correspondencia entre las cantidades de obra, las especificaciones técnicas y la ejecución del proyecto. Cualquier inconsistencia debe ser aclarada en forma previa con el supervisor. La entidad no se hace responsable por irregularidades presentadas por causa de la omisión a esta norma.

6. Cuando en estas especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fábrica, esto se hace con el objeto de establecer un Standard de calidad y características, para lo cual el contratista puede usar productos similares obteniendo previamente la aprobación del supervisor.
7. Los recibos parciales que por liquidaciones de obra ejecutada se hagan al contratista, implican aceptación final por parte del supervisor; su aceptación será para efecto del pago de cuentas, en virtud de que la obligación del contratista es la de entregar la obra terminada en su totalidad y lista para darla al servicio, de conformidad con las especificaciones técnicas acordadas, y dentro de las condiciones estipuladas para su ejecución.
8. El párrafo "Unidad de Medida" incluido en cada ítem, indica la unidad física con la cual se medirán las obras ejecutadas.
9. Los pagos para todo ítem se efectuarán a los precios unitarios establecidos en el análisis de precios, más el factor de A.I.U. e IVA a la Utilidad si el contratista es responsable tributariamente de este.
10. Las especificaciones técnicas para la construcción de todas y cada una de las actividades a realizar por el constructor estarán dentro del marco de las normas que regulan la materia y que son aplicables a las obras objeto, las normas ambientales, las buenas prácticas de la construcción.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Estas especificaciones hacen parte integral del presente proyecto: **"CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y MEJORAMIENTO DE BATERIAS SANITARIAS EN LA GRANJA EXPERIMENTAL BOTANA EN EL SECTOR AVÍCOLA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO."**, las cuales son complemento de los planos anexos.

1 PRELIMINARES	
1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO
1.2	DESCAPOTE A MANO (INCLUYE DISPOSICIÓN EN EL PREDIO)
1.3	CERRAMIENTO CON POLISOMBRA VERDE
2 EXCAVACIONES Y RELLENOS	
2.1	EXCAVACIÓN A MANO PARA NIVELACIÓN (INCLUYE DISPOSICIÓN INTERNA EN EL LOTE)
2.2	RELLENO CON RECEBO COMPACTADO AL 95%
3 CIMETACIONES	
3.1	SOLADO CONCRETO 1500 PSI PARA CAJILLA DE AFORO Y MUESTREO (0,60X0,60)
3.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO DE 3000 PSI
3.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO CICLOPEO, E=0,50 M
3.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA ELECTROSOLDADA 6,5MM 15*15

4	PISOS Y ANDENES
----------	------------------------

4.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE BORDILLO EN CONCRETO PREFABRICADO
4.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE ADOQUIN PREFABRICADO

5	EQUIPOS ESPECIALES
----------	---------------------------

5.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE SEPTICO PREFABRICADO 2000 LTS
5.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE ANAEROBICO OVOIDE DE 500 - LTS
5.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJILLA PREFABRICADA DE AFORO Y MUESTREO

6	INSTALACIONES SANITARIAS
----------	---------------------------------

6.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA SANITARIA 4"
-----	--

7	INSTALACIONES ELECTRICAS
----------	---------------------------------

7.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE GALVANIZADO CALIBRE 5
7.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMPARA SOLAR 300W TIPO UFO

8	OBRAS COMPLEMENTARIAS
----------	------------------------------

8.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTO ECOLOGICO
8.2	CONFORMACIÓN DE CAPA DE ARENA FINA E=10CM

9	BARRERAS VIVAS
----------	-----------------------

9.1	LIMPIA SELECTIVA DEL AREA DE ESTABLECIMIENTO.
9.2	TRAZO DE CURVAS A NIVEL
9.3	CONSTRUCCIÓN DE CAMELLONES O PLATEO
9.4	SUMINISTRO Y PLANTACION DE AGAPANTOS
9.5	SUMINISTRO Y PLANTACION DE PAPIROS
9.6	SUMINISTRO Y PLANTACION DE CETO
9.7	SUMINISTRO Y PLANTACION DE HELECHOS
9.8	SUMINISTRO Y PLANTACION DE ROBLE ANDINO

10	SISTEMA DE RIEGO
-----------	-------------------------

10.1	CONDUCCION RIEGO
10.2	ACOMETIDA RED DE RIEGO
10.3	CONTADOR
10.4	AUTOMATIZACION-ELECTROVALVULA Y LINEA ELECTRICA

11 BATERIAS SANITARIAS	
11.1	REPELLO COMUN MORTERO 1:3 INCLUYE DILATACIONES Y FILOS EN MUROS
11.2	ESTUCO EN MUROS
11.3	PINTURA VINILO TIPO 1 A DOS MANOS COLOR SEGÚN DISEÑO (ONCLUYE FILOS Y DILATACIONES)
11.4	PINTURA TIPO 1 KORAZA PARA EXTERIORES
11.5	TUBERÍA SANITARIA 2" (INCLUYE SIFON)
11.6	TUBERÍA SANITARIA 4" PARA CAJA AGUAS LLUVIAS (INCLUYE SIFON)
11.7	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTAS EN MELAMINA (INCLUYE CHAPAS Y MARCO)
11.8	SUMINISTRO E INSTALACION DE PISO PORCELANATO ANTIDESLIZANTE
11.9	CONSTRUCCION CAJA DE INSPECCION SANITARIA DE 60X60*60 EM MAMPOSTERIA, REPELLO MORTERO 1:3 TAPA EN CONCRETO REFORNZADO 3000PSI
11.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCHAS ELECTRICAS 110V

CONTENIDO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.1	Localización y replanteo
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Metro cuadrado (M2)
DESCRIPCIÓN: Este ítem se refiere a la localización y replanteo de todos los elementos necesarios para la correcta ejecución de la obra.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
- Revisar planos y diseños que contienen las ubicaciones precisas de los elementos a ser localizados y replanteados. - Ubicar puntos de referencia conocidos o establecer nuevos puntos de referencia en el terreno para orientar el proceso de localización. - Usar instrumentos de medición como estaciones totales, GPS o niveles para determinar las coordenadas exactas de los elementos a localizar. Luego, marca estas ubicaciones en el terreno de manera precisa. - Verificar la precisión de las ubicaciones marcadas y realiza ajustes si es necesario para cumplir con las especificaciones del proyecto. - Documentar las ubicaciones finales de los elementos replanteados para futuras referencias.	

TOLERANCIAS PARA EJECUCIÓN				
• Verificar la nivelación y alineación de las ubicaciones utilizando herramientas de medición y nivelación.				
MATERIALES				
• Estacas • Puntilla 3" • Pintura aceite • Guadua L=5m				
EQUIPO				
• Herramienta Menor				
DESPERDICIOS Incluidos (si)		MANO DE OBRA Incluidos (si)		
MEDIDA	Y	FORMA	DE	PAGO
La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.				

1.2	Descapote a mano (incluye disposición en el predio)
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Metro Cuadrado (M2)
DESCRIPCIÓN: Comprende el retiro de toda la capa orgánica y vegetal, así como escombros, residuos, mezcla, etc. de la zona a intervenir demarcada en la localización arquitectónica del proyecto que se va a construir. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
• Consultar y verificar las recomendaciones contenidas en el Estudio de Suelos. • Consultar y verificar los procesos constructivos contenidos en el Proyecto Estructural. • Determinar el tipo de equipos mecánicos a emplear. • Determinar el espesor del descapote. • Antes de iniciar los trabajos de construcción o de rellenos en material seleccionado, el terreno natural se despejará de todos los elementos extraños tales como escombros, residuos, mezcla, etc. • La operación de descapote no se limitará a la solo remoción de la capa superficial, sino que incluirá además la extracción de todas las raíces, troncos y demás cuerpos que a concepto de la Interventoría perjudiquen o estorbe el desarrollo de la construcción. • El manejo del material sobrante o no utilizable del descapote se hará de acuerdo con las indicaciones que dé el interventor, conforme al Plan de Manejo Ambiental.	

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	
- Uniformidad del Descape: El área debe estar libre de vegetación y residuos en una capa de al menos 15 cm de profundidad. - Disposición: Los materiales removidos deben estar ordenados y no deben obstruir el acceso o las áreas de trabajo.	
MATERIALES	
- No requiere.	
EQUIPO	
Herramienta menor	
DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos (si)	Incluidos (si)
MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	

1.3	Cerramiento en polisombra verde
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Metro lineal (ML)
DESCRIPCIÓN: La instalación de cerramiento con Polisombra verde implica la colocación de una malla o tela protectora para delimitar y proteger el área del proyecto, proporcionando privacidad y seguridad.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN - Preparación del Área: Delimitar el área donde se instalará el cerramiento. - Instalación de Soportes: Colocar postes o estructuras metálicas en las ubicaciones especificadas para soportar el Polisombra. - Colocación del Polisombra: Desplegar el Polisombra verde sobre los soportes y asegurarla con cintas o ganchos apropiados. - Ajuste: Asegurarse de que el Polisombra esté tenso y sin arrugas, cubriendo uniformemente el área deseada.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN - Altura de Instalación: El Polisombra debe estar instalado a la altura especificada en los planos, con una tolerancia de ± 10 cm. - Tensión y Ajuste: El Polisombra debe estar tenso y sin arrugas significativas. La desviación en la alineación no debe exceder los ± 5 cm en 10 m de longitud.	

MATERIALES	
• Alambre negro cal 18 • Puntilla 2" • Tela de cerramiento en polipropileno verde • Guadua L=5m	
EQUIPO	
• Herramienta menor	
DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos (si)	Incluidos (si)
MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	

2.1	Excavación a mano para nivelación (incluye disposición interna en el lote)
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Metro cubico (M3)
DESCRIPCIÓN: La excavación a mano para nivelación consiste en la remoción de material del terreno para lograr un nivel adecuado según las especificaciones del proyecto. Esto también incluye la disposición adecuada de los materiales excavados dentro del lote.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Identificar y marcar los límites de la zona a excavar, utilizando estacas o cintas métricas, según sea necesario. • Asegurarse de contar con los equipos y herramientas adecuados para la excavación manual, como palas, picos, carretillas. • Evaluar la estabilidad del suelo y tomar las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores durante la excavación. • Utilizar sistemas de soporte temporal, como entibados o apuntalamientos, si es necesario, para garantizar la estabilidad del área excavada.	
TOLERANCIAS PARA EJECUCIÓN • Verificar visualmente que no queden objetos o materiales sueltos en el área. • Verificar que se haya cumplido con las dimensiones de la excavación. • Verificar las profundidades de excavación.	
MATERIALES No requiere	

EQUIPO Herramienta menor				
DESPERDICIOS Incluidos (si)		MANO DE OBRA Incluidos (si)		
MEDIDA	Y	FORMA	DE	PAGO
La unidad de medida de pago será por metro cubico (M3) de EXCAVACIÓN MANUAL SOBRE MATERIAL COMUN SIN CLASIFICAR, recibido a satisfacción por la supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.				

2.2	Relleno con recebo bien gradado compactado al 95% del Proctor
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Metro Cubico (M3)
DESCRIPCIÓN: El relleno con recebo bien gradado implica la colocación de material de relleno bien clasificado y su compactación hasta alcanzar el 95% de la densidad máxima seca del Proctor estándar. Este proceso es fundamental para asegurar una base sólida y estable.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
• Extender el material granular previamente seleccionado en la zanja donde se pretende instalar la tubería • Considerar la calidad, la granulometría, la capacidad de compactación y las propiedades de drenaje del material antes de seleccionarlo. • Eliminar cualquier material no deseado o inadecuado que pueda afectar la calidad del relleno. • Distribuir el material de sitio seleccionado en capas sobre el área excavada, teniendo en cuenta la compactación adecuada en cada capa, no superior a 20cm • Verificar regularmente los niveles y las pendientes del relleno en comparación con los requisitos especificados en los planos. • Ajustar el relleno según sea necesario para lograr los niveles y las pendientes adecuadas, utilizando herramientas de medición y nivelación.	
TOLERANCIAS PARA EJECUCIÓN	
• Realizar pruebas de densidad y humedad del material de relleno de acuerdo con las normas y especificaciones aplicables. (NORMATIVIDAD INVIAS) • Asegurarse de que el material de relleno cumpla con los requisitos de compactación y densidad establecidos.	
MATERIALES	
• Recebo de base	
EQUIPO	
• Herramienta menor	

Equipo de Compactación Tipo Saltarín	
DESPERDICIOS Incluidos (si)	MANO DE OBRA Incluidos (si)
MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será por metro cubico (M3) de material seleccionado para relleno el cual se encuentre COMPACTADO, recibido a satisfacción por la supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.	

3.1	Solado concreto 1500 PSI para cajilla de aforo y muestreo (0,60x0,60)
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Metro cubico (M3)
DESCRIPCIÓN: La actividad consiste en la colocación de un solado de concreto con una resistencia de 1500 PSI para formar una cajilla de aforo y muestreo de dimensiones 0,60 x 0,60 metros. Este solado proporciona una superficie dura y nivelada para la toma de muestras y mediciones.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN - Consultar Planos hidráulicos. - Consultar Planos Estructurales. - Consultar NSR 10. - Replantear ejes, verificar niveles y localizar muros. - Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes. - Preparar formaletas y aplicar desmoldantes. - Levantar y acodalar formaletas. - Verificar plomos y dimensiones. - Vaciar y vibrar el concreto. - Desencofrar columnas. - Curar concreto. - Verificar plomos y niveles para aceptación. - Contratista deberá verificar los niveles de los pisos terminados para cumplir con esta recomendación. No se incluye el acero de refuerzo. - Si el concreto es premezclado (preparado en planta); el proveedor deberá garantizar al CONTRATISTA el cumplimiento de las especificaciones para la mezcla de concreto, además de la manera de vaciarse, vibrarse y curarse; según la norma NSR-10 y observaciones de la interventoría.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN - Dimensiones: Las dimensiones de la cajilla deben estar dentro de ± 5 mm de 0,60 x 0,60 metros. - Planitud de la Superficie: La superficie del solado debe ser plana, con una tolerancia de ± 3 mm en cualquier punto..	

MATERIALES	
• Concreto de 1500 PSI	
EQUIPO	
• Herramienta menor	
DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos (si)	Incluidos (si)
MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por metro cúbico (m3) de concreto de 1.500 PSI debidamente ejecutado y aceptado por la supervisión, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos establecidos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	

3.2	Suministro e instalación de concreto de 3000PSI
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Metro cubico (M3)
DESCRIPCIÓN: La actividad consiste en la mezcla, colocación y curado de concreto con una resistencia especificada de 3000 PSI para diversas aplicaciones estructurales.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Preparación del Área: Preparar el área de colocación, asegurándose de que el encofrado y las superficies estén limpios y libres de humedad. • Mezcla de Concreto: Preparar el concreto con una resistencia de 3000 PSI, garantizando una mezcla homogénea y consistente. Seguir las proporciones y requisitos especificados para obtener la resistencia deseada. • Vertido y Nivelación: Verter el concreto en el encofrado, nivelar y alisar la superficie con herramientas adecuadas. • Curado: Mantener el concreto húmedo durante el período de curado recomendado para evitar agrietamientos y asegurar el desarrollo de la resistencia.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN • Tolerancias elementos en concreto. • Recubrimientos del refuerzo. • Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No C.23-C4.1.1 NSR10. • Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.	

MATERIALES • Concreto 1:2:3 • Antisol	
EQUIPO • Formaleta • Vibrador de concreto • Herramienta menor.	
DESPERDICIOS Incluidos (si)	MANO DE OBRA Incluidos (si)
MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por metro cubico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	

3.3	Suministro e instalación de concreto ciclópeo E=0.50 mt
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Metro cubico (M3)
DESCRIPCIÓN: Esta actividad incluye el suministro e instalación de concreto ciclópeo con un espesor de 0,50 metros. El concreto ciclópeo es una mezcla de concreto con grandes piedras o rocas incorporadas para mejorar la resistencia y la estabilidad estructural, especialmente en obras de cimentación y muros de contención.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Excavar el área donde se instalará el concreto ciclópeo según las dimensiones y especificaciones del proyecto. Asegurarse de que el fondo esté nivelado y libre de escombros. • Asegurarse de que el concreto utilizado cumpla con las especificaciones requeridas para el concreto ciclópeo, incluyendo la resistencia y las proporciones de mezcla. • Colocar grandes piedras o rocas en el área de trabajo de acuerdo con el diseño especificado. Las rocas deben estar limpias y libres de tierra y materia orgánica. • Preparar el concreto de acuerdo con las especificaciones del proyecto. La mezcla debe ser uniforme y adecuada para envolver las piedras. • Vertido y Distribución: Verter el concreto sobre las rocas, asegurándose de que el material fluya y llene todos los espacios entre las piedras. Distribuir el concreto de manera uniforme. • Compactación y Nivelación: Compactar el concreto utilizando vibradores o equipos mecánicos para asegurar que se adhiera adecuadamente alrededor de las piedras. Nivelar la superficie del concreto según sea necesario.	

• Curado: Mantener el concreto húmedo durante el período de curado especificado (generalmente 7 días) para evitar agrietamientos y asegurar la resistencia adecuada. • Verificación del Espesor: Comprobar el espesor del concreto ciclópeo en varios puntos para asegurar que sea uniforme y cumpla con el espesor especificado de 0,50 metros. • Corrección de Irregularidades: Realizar ajustes y corregir cualquier irregularidad en la superficie o espesor del concreto.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN • Espesor del Concreto: El espesor del concreto ciclópeo debe ser de 0,50 m $\pm$ 2 cm en toda el área. • Compactación: El concreto debe estar bien compactado, sin espacios vacíos significativos entre las piedras y sin asentamientos importantes. • Nivelación: La superficie del concreto debe estar nivelada con una tolerancia de $\pm$ 1 cm en 2 m de longitud.	
MATERIALES • Concreto 1:2:3 • Piedra rajón.	
EQUIPO • Vibrador de concreto • Herramienta menor.	
DESPERDICIOS Incluidos (si)	MANO DE OBRA Incluidos (si)
MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por metro cubico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	

3.4	Suministro e instalación de Malla electrosoldada 6,5mm 15*15
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Kilogramo (KG)
DESCRIPCIÓN: La malla electrosoldada de 6,5 mm con una separación de malla de 15x15 cm se utiliza como refuerzo en el concreto para mejorar su resistencia y evitar agrietamientos. Esta actividad incluye el suministro e instalación de dicha malla en las áreas especificadas del proyecto.	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
• Selección y Verificación: Asegurarse de que la malla electrosoldada tenga un diámetro de alambre de 6,5 mm y una separación de 15x15 cm. Verificar la calidad y las especificaciones del material antes del suministro. • Transporte: Transportar la malla al sitio de instalación, asegurando que se maneje de manera que evite daños. • Preparación del Área: Limpiar el área donde se colocará la malla y preparar la superficie para su instalación. • Colocación de la Malla: Extender la malla electrosoldada sobre la superficie de trabajo, asegurando que esté bien posicionada y alineada según el diseño del proyecto. • Fijación de la Malla: Asegurar la malla utilizando alambres de amarre o grapas para mantenerla en la posición correcta durante el vertido del concreto. La malla debe estar a una profundidad mínima de 5 cm desde la superficie expuesta. • Verificación: Comprobar que la malla esté nivelada y no se haya movido durante la instalación.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	
• Dimensiones de Malla: La malla debe tener un diámetro de alambre de 6,5 mm $\pm$ 0,5 mm y una separación de malla de 15x15 cm $\pm$ 2 cm. • Posición de la Malla: La malla debe estar colocada a una profundidad mínima de 5 cm desde la superficie del concreto y debe estar correctamente alineada y fijada.	
MATERIALES	
• Malla electrosoldada 6,5mm 15*15 • Alambre negro	
EQUIPO	
• Herramienta menor.	
DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos (si)	Incluidos (si)
MEDIDA Y FORMA DE PAGO.	
Se medirá y pagará por kilogramo (kg) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	

4.1	Suministro e instalación de bordillo en concreto prefabricado
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Metro lineal (ML)

DESCRIPCIÓN: Esta actividad incluye el suministro e instalación de bordillos de concreto prefabricado. Los bordillos se utilizan para delimitar áreas pavimentadas, caminos o aceras, proporcionando una separación funcional y estética entre diferentes zonas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Selección: Asegurarse de que los bordillos sean de concreto prefabricado y cumplan con las especificaciones del proyecto en términos de dimensiones, forma y resistencia.
- Transporte: Transportar los bordillos al sitio de instalación utilizando vehículos adecuados para evitar daños durante el transporte.
- Marcado y Excavación: Marcar la ubicación exacta de los bordillos según el diseño del proyecto. Excavar una zanja para los bordillos, asegurando que tenga un ancho y profundidad adecuados para la instalación.
- Preparación de la Base: Colocar una capa de material granular, como grava o arena, en el fondo de la zanja. Compactar bien para proporcionar una base estable.
- Colocación de Bordillos: Colocar los bordillos en la zanja, alineándolos y nivelándolos según el diseño. Usar cuñas o soportes temporales para mantener los bordillos en la posición correcta.
- Ajuste y Nivelación: Ajustar la altura y la alineación de los bordillos para asegurarse de que estén nivelados y alineados correctamente.
- Relleno y Compactación: Rellenar el espacio alrededor de los bordillos con material de relleno, como grava o tierra. Compactar bien el material para fijar los bordillos en su lugar.
- Revisión de Dimensiones y Alineación: Comprobar que los bordillos estén alineados y nivelados. Asegurarse de que no haya desviaciones significativas en la altura y alineación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Dimensiones: Los bordillos deben estar instalados con una desviación máxima de ± 1 cm en altura y ± 2 cm en alineación horizontal.
- Nivelación: La superficie del bordillo debe estar nivelada con una tolerancia de ± 1 cm en 2 m de longitud.

MATERIALES

- Concreto 1:2:3
- Bordillo de concreto prefabricado

EQUIPO

- Herramienta menor.

DESPERDICIOS

Incluidos (si)

MANO DE OBRA

Incluidos (si)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por Metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato

e incluye materiales, equipos, herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

4.2	Suministro e instalación de adoquín prefabricado
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Metro cuadrado (M2)
DESCRIPCIÓN: Esta actividad incluye el suministro e instalación de adoquines prefabricados, que se utilizan para pavimentar superficies como caminos, aceras y áreas de tráfico ligero. Los adoquines ofrecen durabilidad y estética.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Selección: Asegurarse de que los adoquines sean prefabricados y cumplan con las especificaciones del proyecto en cuanto a dimensiones, forma y resistencia. • Transporte: Transportar los adoquines al sitio de instalación, manejándolos con cuidado para evitar daños. • Preparación del Terreno: Limpiar y nivelar el área donde se instalarán los adoquines. Eliminar cualquier material orgánico, escombros o vegetación. • Preparación de Subbase: Colocar y compactar una capa de base granular (como grava) para proporcionar soporte estructural y drenaje. • Nivelación de la Arena: Aplicar una capa de arena sobre la subbase y nivelarla con precisión para crear una base uniforme para los adoquines. • Colocación de Adoquines: Colocar los adoquines sobre la capa de arena siguiendo el patrón y diseño especificado. Utilizar un martillo de goma para asentar los adoquines y asegurar que estén nivelados y en su lugar. • Relleno de Juntas: Rellenar las juntas entre los adoquines con arena fina o una mezcla adecuada. Compactar la arena en las juntas para asegurar que los adoquines queden firmemente asentados. • Verificación: Comprobar que los adoquines estén bien alineados y nivelados, y hacer ajustes si es necesario. • Compactación Final: Realizar una compactación final de la superficie con un compactador mecánico para asegurar que los adoquines estén firmemente asentados. • Limpieza del Área: Limpiar el área de trabajo, retirando cualquier material sobrante y asegurando que la superficie quede en condiciones adecuadas.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN • Dimensiones y Alineación: Los adoquines deben estar instalados con una desviación máxima de ± 1 cm en altura y ± 2 cm en alineación horizontal. • Nivelación: La superficie pavimentada debe estar nivelada con una tolerancia de ± 1 cm en 2 m de longitud. • Juntas: Las juntas entre adoquines deben ser uniformes y estar bien rellenas, sin espacios significativos.	

MATERIALES	
• Adoquín rectangular de 20x10x0,5 pre fabricado • Arena fina de cantera	
EQUIPO	
• Herramienta menor.	
DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos (si)	Incluidos (si)
MEDIDA Y FORMA DE PAGO.	
Se medirá y pagará por Metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	

5.1	Suministro, transporte e instalación de tanque séptico de 2000 lts. Incluye tanque séptico, rosetones y demás accesorios para su correcta instalación.
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	UND
DESCRIPCIÓN: Este ítem se refiere a el suministro, transporte e instalación de un tanque séptico de 2000 litros, incluyendo el tanque séptico, rosetones y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
• Adquirir un tanque séptico de 2000 litros con sus respectivos accesorios (rosetones, tuberías de entrada y salida, tapas). • Transportar el tanque séptico al sitio de instalación. • Delimitar y limpiar el área de instalación, asegurando que esté libre de escombros y materiales que puedan interferir con el proceso de instalación. • Colocar una base de arena o grava compactada en el fondo de la excavación para asegurar una base nivelada y estable. • Conectar las tuberías de entrada y salida del tanque séptico a las redes de alcantarillado correspondientes utilizando rosetones y otros accesorios de conexión. • Verificar que todas las conexiones de las tuberías estén correctamente instaladas y selladas para evitar fugas. • Asegurarse de que las pendientes de las tuberías sean las adecuadas para el correcto flujo de aguas residuales hacia y desde el tanque séptico. • Asegurarse de que la parte superior del tanque séptico quede accesible para inspección y mantenimiento. • Realizar pruebas de funcionamiento llenando el tanque séptico con agua y verificando el flujo adecuado a través de las tuberías de entrada y salida. • Limpiar el área de trabajo, eliminando cualquier residuo de materiales de instalación y herramientas.	

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	
• El tanque séptico debe estar nivelado y correctamente posicionado. • Las conexiones de tuberías deben estar firmes y sin fugas. • El relleno alrededor del tanque debe estar compactado y libre de asentamientos..	
MATERIALES	
• Tanque séptico de 2000 lts	
TRANSPORTE	
Incluidos (si)	
EQUIPO	
• Herramienta menor	
DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos (si)	Incluidos (si)
MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por unidad (UND) de pozos sépticos instalados, ejecutados y debidamente aceptados por la supervisión previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	

5.2	Suministro, transporte e instalación de Tanque anaeróbico ovoide de 500 Litros incluye accesorios.
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Unidad (UND)
DESCRIPCIÓN: Esta actividad abarca el suministro, transporte e instalación de un tanque anaeróbico ovoide con capacidad de 500 litros. El tanque debe incluir todos los accesorios necesarios para su funcionamiento, tales como tuberías de entrada y salida, ventosas, y cualquier otro componente especificado por el fabricante o requerido por el proyecto.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Localizar el punto de instalación del tanque, una vez se tenga la red de suministro y la red de suministro. • Verificar las cotas de llegada y salida del agua, para la localización del tanque y los accesorios de empalme. • Instalación de tanque y accesorios de entrada y salida. • Verificación de la no existencia de fugas en las instalaciones realizadas.	

TOLERANCIAS PARA EJECUCIÓN - No se deben presentar fugas - No deben presentar problemas de infraestructura, es decir, no debe haber abolladuras ni daños hacia el tanque plástico.	
MATERIALES Tanque plástico de 500 Lts	
EQUIPO Herramienta menor	
DESPERDICIOS Incluidos (si)	MANO DE OBRA Incluidos (si)
MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será por la unidad (UND) de tanques instalados recibidos a satisfacción por la supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.	

5.3	Suministro, transporte e instalación de cajilla prefabricada de aforo y muestreo
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Unidad (UND)
DESCRIPCIÓN: Esta actividad incluye el suministro e instalación de una cajilla prefabricada para aforo y muestreo. La cajilla está diseñada para facilitar el acceso y la recolección de muestras o mediciones en sistemas de drenaje, tuberías, o áreas específicas, proporcionando un acceso adecuado para mantenimiento y pruebas.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN - Selección de Cajilla: Asegurarse de que la cajilla prefabricada cumpla con las especificaciones del proyecto en cuanto a dimensiones, forma, capacidad y material. La cajilla debe incluir todos los accesorios necesarios para su funcionamiento. - Verificación: Comprobar que la cajilla y los accesorios estén libres de defectos y que se ajusten a las normativas técnicas aplicables. - Transporte: Transportar la cajilla al sitio de instalación utilizando vehículos adecuados para evitar daños. Manipular con cuidado para evitar fisuras o roturas. - Marcado y Excavación: Marcar la ubicación precisa de la cajilla en el sitio. Excavar una zanja o cavar el área de acuerdo con las dimensiones de la cajilla, asegurando que el fondo esté nivelado y libre de escombros. - Preparación de Base: Colocar una capa de material granular, como grava o arena, en el fondo de la zanja. Compactar bien para proporcionar una base estable y nivelada para la cajilla. - Colocación de la Cajilla: Colocar la cajilla en la zanja o área preparada, alineándola y nivelándola según las especificaciones del proyecto. Usar nivel y herramientas de alineación para asegurar que la cajilla esté correctamente posicionada.	

• Conexiones: Conectar cualquier tubería o accesorio relacionado con la cajilla, siguiendo las especificaciones del proyecto. Asegurarse de que todas las conexiones estén selladas y libres de fugas. • Relleno y Compactación: Rellenar el espacio alrededor de la cajilla con material de relleno, como grava o tierra, y compactar bien para asegurar la estabilidad de la cajilla. • Revisión de Instalación: Comprobar que la cajilla esté nivelada y alineada correctamente. Asegurarse de que todas las conexiones sean estancas y que no haya fugas. • Pruebas: Realizar pruebas para verificar que la cajilla funcione correctamente y que cumpla con los requisitos del proyecto.	
TOLERANCIAS PARA EJECUCIÓN • Dimensiones y Alineación: La cajilla debe estar instalada con una desviación máxima de ± 1 cm en altura y ± 2 cm en alineación horizontal. • Nivelación: La superficie de la cajilla debe estar nivelada con una tolerancia de ± 1 cm en 2 m de longitud. • Conexiones: Las conexiones deben estar completamente selladas y libres de fugas. La cajilla debe funcionar según lo previsto, sin obstrucciones o defectos en el sistema de aforo y muestreo.	
MATERIALES • Caja de inspección con fondo, registrable de concreto prefabricado 50x50x50 incluye tapa	
EQUIPO • Herramienta menor	
DESPERDICIOS Incluidos (si)	MANO DE OBRA Incluidos (si)
MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será por la unidad (UND) de tanques instalados recibidos a satisfacción por la supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.	

6.1	Suministro, transporte e instalación de tubería PVC Sanitaria diámetro 4"
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Metro lineal (ML)
DESCRIPCIÓN: Consiste en el Suministro, transporte e instalación de tubería PVC sanitaria con un diámetro de 4", incluyendo todos los accesorios necesarios para una correcta instalación y funcionamiento.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Los tramos de tubería deben almacenarse en forma horizontal usando una superficie plana o bloques de madera que permitan que el apoyo sea de 9 cm de ancho y espaciados un máximo de 1.50 m.	

• Durante el transporte los tubos deben amarrarse para protegerlos, usando amarres no metálicos. No debe ponerse carga adicional sobre tubos. • Para almacenamiento en obra deben separarse los tubos por tamaño y arrumarse en alturas de máximo 1.50 m de alto. • Cuando la tubería va a estar expuesta al sol, debe protegerse con un material opaco, manteniendo adecuada ventilación. • Durante el cargue y descargue de los tubos no los arroje al piso ni los golpee. • La soldadura líquida no debe someterse a extremos de calor o de frío y el sitio debe estar bien ventilado ya que la soldadura es inflamable. • El soporte adecuado para la Tubería es muy importante para obtener buenos resultados. En la práctica, la distancia entre soportes depende del tamaño de la tubería, la temperatura, el espesor de la pared del tubo, etc. Los soportes no deben aprisionar la Tubería e impedir los movimientos longitudinales necesarios debidos a las expansiones térmicas. • La fijación rígida es únicamente aconsejable en las válvulas y los accesorios colocados cerca de los cambios fuertes de dirección. Con excepción de las uniones, todos los accesorios deben soportarse individualmente y las válvulas deben anclarse para impedir el torque en la línea. • Los tramos verticales deben ser guiados con anillos o pernos en U. No debe tenderse una línea de Tubería de PVC o CPVC, contigua a una línea de vapor o a una chimenea.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN • El contratista deberá instalar la tubería de PVC de acuerdo con la norma NTC 1087, NTC 1260 y NTC 1339, en estricta conformidad con las especificaciones del fabricante. • Las conexiones deben estar correctamente alineadas y sin desviaciones significativas. • Todas las conexiones deben estar herméticamente selladas para evitar fugas.	
MATERIALES • Tubo PVC 4 pulgadas • Accesorios • Soldadura PVC • Limpiador	
EQUIPO • Herramienta menor	
DESPERDICIOS Incluidos (si)	MANO DE OBRA Incluidos (si)
MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos hidráulicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: materiales, equipos,	

herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

7.1	Suministro e Instalación de Poste Galvanizado Calibre 5
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Unidad (UND)
DESCRIPCIÓN: Esta actividad incluye el suministro e instalación de postes galvanizados calibre 5. Estos postes se utilizan comúnmente para soportar diversas estructuras, como señales, iluminación o cercas, proporcionando una base sólida y duradera.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN - Selección de Postes: Asegurarse de que los postes sean de acero galvanizado calibre 5, con las dimensiones especificadas en el proyecto. El galvanizado debe cumplir con los estándares de resistencia a la corrosión. - Transporte: Transportar los postes al sitio de instalación utilizando vehículos adecuados, manejando con cuidado para evitar daños en el galvanizado. - Marcado y Excavación: Marcar las ubicaciones exactas para la instalación de los postes. Excavar agujeros de acuerdo con las especificaciones del proyecto, asegurando que sean de tamaño adecuado para los postes. - Preparación de Base: Si es necesario, preparar una base de grava o arena en el fondo del agujero para asegurar una buena drenaje y estabilidad. - Colocación de Postes: Insertar los postes en los agujeros excavados, asegurándose de que estén verticales y alineados correctamente. Utilizar un nivel para verificar la verticalidad. - Relleno y Compactación: Rellenar los agujeros alrededor de los postes con una mezcla de tierra y grava, compactando bien en capas para asegurar que los postes queden firmemente asentados. - Verificación: Comprobar que los postes estén nivelados y alineados. Ajustar según sea necesario.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN - Dimensiones: Los postes deben estar instalados con una desviación máxima de ± 2 cm en la verticalidad y ± 5 cm en la alineación horizontal. - Nivelación: Los postes deben estar verticales con una tolerancia de ± 1 cm en 2 m de altura.	
MATERIALES poste galvanizado tipo agua negra cal 5 x 3 mt de alto	
EQUIPO Herramienta menor	
DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos (si)	Incluidos (si)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos hidráulicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: materiales, equipos, herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

7.2	Suministro e Instalación de Lámpara Solar 300W Tipo UFO
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Unidad (UND)
DESCRIPCIÓN: Esta actividad incluye el suministro e instalación de lámparas solares tipo UFO de 300W. Estas lámparas están diseñadas para proporcionar iluminación eficiente y autónoma, ideal para áreas exteriores.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Selección de Lámparas: Asegurarse de que las lámparas solares tipo UFO sean de 300W y cumplan con las especificaciones del proyecto en términos de potencia, diseño y durabilidad. Verificar que incluyan paneles solares, batería y sistema de control. • Transporte: Transportar las lámparas al sitio de instalación con cuidado para evitar daños en el equipo. • Ubicación: Determinar la ubicación óptima para la instalación de las lámparas, asegurando una exposición adecuada al sol para maximizar la carga de las baterías. • Soporte: Si es necesario, preparar y verificar la estructura de soporte para las lámparas, como los postes, asegurándose de que puedan soportar el peso y la instalación de las lámparas. • Montaje de Lámparas: Instalar las lámparas solares en la ubicación designada, siguiendo las instrucciones del fabricante. Asegurar las lámparas a la estructura de soporte utilizando los accesorios proporcionados. • Conexión de Componentes: Conectar el sistema de paneles solares, la batería y la lámpara según las especificaciones del fabricante. Asegurarse de que todas las conexiones sean seguras y estén bien aisladas. • Configuración: Configurar los controles y ajustes necesarios para el funcionamiento óptimo de la lámpara solar, incluyendo los tiempos de encendido y apagado si es aplicable. • Verificación: Comprobar el funcionamiento de las lámparas solares, asegurándose de que se carguen adecuadamente y proporcionen la iluminación esperada.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN • Instalación y Alineación: Las lámparas deben estar instaladas con una desviación máxima de ± 2 cm en altura y ± 5 cm en la alineación horizontal. • Funcionamiento: Las lámparas deben encenderse y apagarse según los tiempos programados y proporcionar la intensidad de luz especificada por el fabricante.	

MATERIALES	
Lampara solar de 300 w tipo ufo	
EQUIPO	
Herramienta menor	
DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos (si)	Incluidos (si)
MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos hidráulicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: materiales, equipos, herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	

8.1	Suministro e Instalación de Punto Ecológico
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Unidad (UND)
DESCRIPCIÓN: Esta actividad abarca el suministro e instalación de un punto ecológico, que incluye un conjunto de contenedores o módulos diseñados para la separación y recolección de residuos reciclables. El punto ecológico se instalará en un lugar accesible para facilitar la participación de la comunidad en el reciclaje de materiales.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN - Selección de Contenedores: Asegurarse de que los contenedores o módulos cumplan con las especificaciones del proyecto en términos de tamaño, capacidad y tipo de materiales a reciclar (papel, plástico, vidrio, metales, etc.). Los contenedores deben ser resistentes a las condiciones ambientales y fáciles de limpiar. - Transporte: Transportar los contenedores al sitio de instalación utilizando vehículos adecuados para evitar daños. Verificar que los contenedores lleguen en buen estado y sin defectos. - Ubicación: Determinar la ubicación adecuada para el punto ecológico, considerando factores como accesibilidad, visibilidad y seguridad. La ubicación debe permitir un fácil acceso para los usuarios y una adecuada recolección de los residuos. - Preparación del Terreno: Limpiar y nivelar el área donde se instalarán los contenedores. Si es necesario, preparar una base de concreto o asfalto para asegurar que los contenedores se mantengan estables y no se deslicen. - Montaje de Contenedores: Colocar los contenedores en la ubicación designada, asegurándose de que estén alineados y nivelados. Si los contenedores requieren anclaje, fijar adecuadamente al suelo utilizando anclajes o bases según las instrucciones del fabricante.	

• Etiquetado: Etiquetar cada contenedor con información clara sobre los tipos de materiales que deben depositarse en ellos. Las etiquetas deben ser visibles y legibles, utilizando material resistente a la intemperie. • Configuración: Si el punto ecológico incluye componentes adicionales como paneles informativos, estaciones de servicio o sistemas de monitoreo, instalar y configurar estos elementos según las especificaciones del proyecto. • Revisión de Instalación: Comprobar que todos los contenedores estén correctamente instalados, nivelados y etiquetados. Asegurarse de que no haya problemas de alineación o estabilidad. • Pruebas Funcionales: Verificar que el punto ecológico funcione según lo previsto, asegurándose de que los contenedores sean accesibles y funcionales para el reciclaje de materiales.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN • Ubicación y Alineación: Los contenedores deben estar instalados con una desviación máxima de ± 2 cm en la alineación horizontal y ± 5 cm en altura. • Nivelación: Los contenedores deben estar nivelados con una tolerancia de ± 1 cm en 2 m de longitud. • Etiquetado: Las etiquetas deben ser visibles y legibles desde una distancia de 1 metro, sin desgarros o daños significativos.	
MATERIALES • Punto ecologico 35 lts Pastico con estructura metalica	
EQUIPO • Herramienta menor	
DESPERDICIOS Incluidos (si)	MANO DE OBRA Incluidos (si)
MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos hidráulicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: materiales, equipos, herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	

8.2	Conformación de capa de arena fina e=10cm
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Metro Cubico (M3)
DESCRIPCIÓN: La actividad comprende el suministro e instalación de una capa de arena fina con un espesor de 10 cm en el área designada. Esta capa de arena se utiliza como base o capa intermedia en proyectos de construcción, proporcionando un nivel adecuado para la colocación de otros materiales o estructuras.	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
• Considerar la calidad, la granulometría y las propiedades de drenaje • Distribuir el material de sitio seleccionado en una capa de 10cm sobre el mejoramiento de suelo. • Verificar regularmente los niveles y las pendientes del material en comparación con los requisitos especificados en los planos. • Ajustar el relleno según sea necesario para lograr los niveles y las pendientes adecuadas, utilizando herramientas de medición y nivelación	
TOLERANCIAS PARA EJECUCIÓN	
• Espesor de la Capa: El espesor de la capa de arena debe ser de 10 cm $\pm$ 1 cm en toda el área. • Nivelación: La superficie de la capa de arena debe estar nivelada con una tolerancia de $\pm$ 5 mm en 2 m de longitud. • Compactación: La capa de arena debe estar bien compactada y no debe mostrar asentamientos significativos después de la instalación.	
MATERIALES	
• Arena fina de cantera	
EQUIPO	
• Herramienta menor	
TRANSPORTE	
Incluidos (si)	
DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos (si)	Incluidos (si)
MEDIDA	Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida de pago será por metro cubico (M3) de arena, recibido a satisfacción por la supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.	

9.1	Limpia selectiva del área de establecimiento.
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Metro Cubico (M3)
DESCRIPCIÓN: Consiste en la limpieza manual o mecánica de la vegetación existente en el área destinada para la intervención, eliminando plantas indeseables y manteniendo aquellas de interés para la protección del suelo.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
• Definir claramente el área de intervención. • Retirar residuos y vegetación indeseada sin afectar las especies nativas que deben ser preservadas.	

• Utilizar herramientas manuales o maquinaria ligera para evitar la compactación del suelo. • Asegurarse de que las áreas seleccionadas queden libres de obstrucciones para las etapas posteriores de trabajo.				
TOLERANCIAS PARA EJECUCIÓN				
• El área debe quedar libre de al menos un 90% de vegetación no deseada. • Evitar dañar árboles o especies nativas en un radio de 1 metro alrededor.				
MATERIALES				
• Material de afirmado • Agua • Gasolina				
EQUIPO				
• Herramienta menor • Guadaña • Compactador manual (RANA)				
TRANSPORTE				
Incluidos (si)				
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA		
Incluidos (si)		Incluidos (si)		
MEDIDA	Y	FORMA	DE	PAGO
La unidad de medida de pago será por metro cubico (M3) , recibido a satisfacción por la supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.				

9.2	Trazo de curvas de nivel.
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Metro Cuadrado (M2)
DESCRIPCIÓN: Establecimiento de líneas curvas en el terreno para el control de erosión y mejor uso de los recursos hídricos, respetando las condiciones topográficas del área.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
• Utilizar niveles manuales o equipos de topografía para marcar las curvas a nivel. • Marcar el trazo en el terreno con estacas o líneas visibles. • Revisar constantemente la alineación y pendiente durante la ejecución.	
TOLERANCIAS PARA EJECUCIÓN	
• Máxima desviación aceptada: ± 5 cm en la altura respecto al nivel de las curvas. • La pendiente entre curvas no debe superar el 1% para evitar escurrimientos acelerados.	

MATERIALES - Listón 2" x 4" - Listón 1" x 2" - Puntilla 1 1/2" a 3" - Pintura Esmalte PINTULUX				
EQUIPO Herramienta menor				
TRANSPORTE Incluidos (si)				
DESPERDICIOS Incluidos (si)		MANO DE OBRA Incluidos (si)		
MEDIDA	Y	FORMA	DE	PAGO
La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) , recibido a satisfacción por la supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.				

9.3	Construcción de camellones o plateo
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Metro Cuadrado (M2)
DESCRIPCIÓN: Formación de estructuras longitudinales elevadas o en forma de platillos para la retención de agua, mejorando la infiltración y evitando la erosión..	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN - Realizar el plateo en la parte alta de la pendiente, alineado con el trazo de curvas a nivel. - Excavar para crear los camellones con la pendiente adecuada, asegurando que el lado ascendente sea más elevado que el descendente. - Compactar el material excavado de forma uniforme para evitar el colapso de los camellones.	
TOLERANCIAS PARA EJECUCIÓN - Los camellones deben tener una altura de entre 30 a 40 cm, con una tolerancia de ± 2 cm. - La pendiente lateral no debe superar el 2% para garantizar una correcta retención de agua.	
MATERIALES - Tierra Abonada (incluye transporte) - Postes de madera h=1,25m - Pita (cabuya)	

EQUIPO Herramienta menor				
TRANSPORTE Incluidos (si)				
DESPERDICIOS Incluidos (si)		MANO DE OBRA Incluidos (si)		
MEDIDA	Y	FORMA	DE	PAGO
La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) , recibido a satisfacción por la supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.				

9.4	Suministro y plantación de Agapantos
9.5	Suministro y plantación de Papiros
9.6	Suministro y plantación de Ceto
9.7	Suministro y plantación de Helechos
9.8	Suministro y plantación de Roble andino
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	metro cuadrado (M2)
DESCRIPCIÓN: Se refiere este ítem al suministro y siembra de árboles localizados según el proyecto de paisajismo.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN - Identificación de la especie vegetal a sembrar - Medición del terreno circundante a la Planta de tratamiento de aguas residuales - Determinación del perímetro para la ubicación de las especies que conformen el sistema de barreras vivas. - Preparación del sitio. - Hoyado - Siembra de las plántulas - Cuidado o mantenimiento de las plántulas	
TOLERANCIAS PARA EJECUCIÓN - Las plántulas suministradas deben cumplir con la altura especificada entre 10-20 cm para garantizar su salud y desarrollo inicial óptimo. - La base orgánica donde se coloque las plántulas debe cumplir con los estándares de calidad necesarios para favorecer el crecimiento y desarrollo de las plántulas.	

MATERIALES • Especie Agapantos • Especie Papiros • Especie Ceto • Especie helecho • Especie roble andino				
EQUIPO • Herramienta menor				
TRANSPORTE Incluidos (si)				
DESPERDICIOS Incluidos (si)		MANO DE OBRA Incluidos (si)		
MEDIDA	Y	FORMA	DE	PAGO
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de plántula sembrada y recibida a satisfacción por la supervisión. La medida será obtenida por medición en campo. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.				

10.1	Conducción de riego
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Metro lineal (ML)
DESCRIPCIÓN: Instalación de las tuberías principales y secundarias que transportarán el agua desde la fuente de suministro hasta las áreas de riego.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Identificar las zonas donde se instalarán las líneas de conducción principales (tubo PE 40) y las líneas de riego por goteo (tubo de polietileno con goteros). • Realizar la excavación de zanjas con la profundidad y pendiente adecuada para la instalación de las tuberías, respetando las especificaciones de cada tubo. • Instalación del Tubo de Polietileno PE 40 (20 mm): • Colocar el tubo PE 40 como la línea principal de conducción de agua. • Utilizar las piezas especiales (codos, tees, uniones) para conectar el tubo PE 40 a otras partes del sistema de riego o a la fuente de agua. • Sellar correctamente las uniones utilizando los accesorios necesarios para evitar fugas. • Instalación del Tubo de Polietileno con Goteros Integrados (12 mm): • Desenrollar el tubo con goteros integrados y colocarlo en las áreas donde se requiere riego por goteo. • Fijar el tubo al suelo con estacas o ganchos para mantenerlo en posición. • Conectar este tubo a la línea principal utilizando adaptadores adecuados. • Asegurarse de que los goteros estén orientados correctamente para optimizar el riego de las plantas.	

- Realizar una prueba de presión en la línea principal de 20 mm para asegurarse de que el sistema soporte la presión de trabajo. - Verificar el caudal en cada uno de los goteros integrados del tubo de 12 mm, asegurando que el agua fluya correctamente y de manera uniforme.				
TOLERANCIAS PARA EJECUCIÓN - Tubo PE 40 (20 mm): La desviación de presión en la red principal no debe superar ± 0.5 atm de la presión nominal de trabajo (10 atm). Las uniones y accesorios deben estar completamente sellados, con tolerancia de fugas igual a cero. - Tubo de Polietileno con Goteros Integrados (12 mm): Los goteros deben mantener una separación exacta de 30 cm con una tolerancia de ± 1 cm. El flujo de agua a través de los goteros debe ser uniforme, con una variación máxima de $\pm 5\%$ respecto al diseño.				
MATERIALES - Tubo de polietileno, color negro, de 12 mm de diámetro exterior, con goteros integrados, situados cada 30 cm, suministrado en rollos, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales. - Tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas azules, de 20 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,8 mm de espesor, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.				
EQUIPO Herramienta menor				
TRANSPORTE Incluidos (si)				
DESPERDICIOS Incluidos (si)		MANO DE OBRA Incluidos (si)		
MEDIDA	Y	FORMA	DE	PAGO
La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) , recibido a satisfacción por la supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.				

10.2	Acometida red de riego
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Unidad (UND)
DESCRIPCIÓN: La acometida de red de riego consiste en la instalación de una conexión desde la fuente principal de agua hasta la red de distribución para un sistema de riego. Esta acometida incluye el uso de tuberías, válvulas, arquetas y otros accesorios para garantizar un correcto suministro de agua.	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Preparación del Terreno:**
- Realizar una excavación con una profundidad adecuada para la instalación de la tubería de polietileno y la arqueta, asegurando que el terreno esté nivelado.
- Colocar una base de arena (0-5 mm) de aproximadamente 10 cm de espesor para facilitar el asentamiento de las tuberías.
- **Instalación de la Tubería de Polietileno PE 40:**
- Desplegar la tubería de polietileno de 20 mm en la zanja preparada.
- Conectar los accesorios y piezas especiales en las uniones, asegurándose de que las conexiones sean herméticas.
- Instalar el collarín de toma en carga de polipropileno sobre la tubería, según la normativa ISO 15874-3.
- **Colocación de la Arqueta Prefabricada:**
- Situar la arqueta de polipropileno (30x30x30 cm) en la zona donde se realizarán las conexiones entre la tubería y la válvula.
- Asegurar la arqueta en una base de concreto (1:2:3) de al menos 10 cm de espesor, nivelada correctamente para garantizar su estabilidad.
- Colocar la tapa de PVC sobre la arqueta para proteger las conexiones y mantener el acceso.
- **Instalación de la Válvula de Esfera:**
- Conectar la válvula de esfera de latón a la tubería dentro de la arqueta, utilizando las roscas correspondientes para asegurar un sellado firme.
- Verificar la operatividad de la válvula, asegurándose de que abre y cierra correctamente.
- **Relleno y Compactación:**
- Rellenar la zanja con arena alrededor de la tubería, cubriéndola hasta unos 5 cm por encima.
- Compactar la arena suavemente para evitar movimientos de la tubería.
- Rellenar el resto de la zanja con material excavado o arena, dependiendo de las especificaciones del proyecto.
- **Pruebas y Verificación:**
- Realizar una prueba de presión para asegurarse de que la acometida no presenta fugas y que soporta los 10 atm de presión.
- Verificar que la válvula de esfera opera sin problemas y que el sistema se activa correctamente.

TOLERANCIAS PARA EJECUCIÓN

- Conexiones completamente selladas, con una tolerancia de fuga cero.
- Mantener una presión de trabajo constante de acuerdo con las especificaciones del sistema (generalmente entre 2-4 bar).

MATERIALES

- Concreto 1:2:3
- Arqueta prefabricada de polipropileno, 30x30x30 cm
- Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 30x30 cm
- Arena de 0 a 5 mm de diámetro
- Acometida de polietileno PE 40, de 20 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,8 mm de espesor, incluso p/p de accesorios de conexión y piezas especiales.
- Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2", con mando de cuadradillo
- Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietileno, de 20 mm de diámetro exterior, según ISO 15874-3.

EQUIPO Herramienta menor				
TRANSPORTE Incluidos (si)				
DESPERDICIOS Incluidos (si)		MANO DE OBRA Incluidos (si)		
MEDIDA	Y	FORMA	DE	PAGO
La unidad de medida de pago será por unidad (UND) recibido a satisfacción por la supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.				

10.3	Contador
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Unidad (UND)
DESCRIPCIÓN: La instalación del contador de agua incluye el ensamblaje de componentes que permiten medir el flujo de agua en una red de riego o suministro, incorporando elementos como válvulas de control, grifos de purga y marcos de protección. Este sistema asegura que el agua sea contabilizada correctamente y que se puedan realizar labores de mantenimiento.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Preparación del Área: - Realizar la excavación correspondiente donde se colocará el contador y los accesorios. Asegurarse de que el área esté limpia y nivelada. - Establecer una base firme utilizando una capa de arena de unos 5 cm de espesor para apoyar los elementos. Instalación de la Válvula de Compuerta: - Instalar la válvula de compuerta de latón de 1/2" a la entrada del contador, asegurando que esté roscada y sellada adecuadamente. - Verificar que la válvula permita el cierre completo sin obstrucciones. Instalación del Grifo de Purga: - Colocar el grifo de purga de 15 mm en la parte baja del sistema para facilitar la eliminación de aire y el vaciado de la línea. - Asegurarse de que el grifo esté accesible y correctamente roscado para evitar fugas. Instalación de la Válvula de Retención: - Conectar la válvula de retención de latón de 1/2" a la salida del contador. Esta válvula impedirá el retorno del agua hacia la tubería de entrada. - Verificar que la válvula esté instalada en la orientación correcta (según la dirección del flujo) y que funcione sin problemas. Colocación del Marco y Tapa de Fundición Dúctil: - Colocar el marco y la tapa de fundición dúctil (30x30 cm) sobre la estructura del contador para proteger el equipo.	

• Ajustar correctamente el marco a nivel de suelo, asegurando un fácil acceso para la lectura y mantenimiento del contador. • La tapa debe estar alineada con el marco y permitir un cierre seguro. • Pruebas de Funcionamiento: • Realizar una prueba de presión y de funcionamiento del sistema completo, abriendo y cerrando la válvula de compuerta, el grifo de purga, y verificando el funcionamiento de la válvula de retención. • Asegurarse de que no hay fugas en las uniones y que el sistema trabaja correctamente.				
TOLERANCIAS PARA EJECUCIÓN • El cierre de la válvula debe ser hermético con una tolerancia de $\pm 0.5^\circ$ en la rotación completa. • Las uniones roscadas deben estar correctamente selladas con teflón o cinta de sellado, con tolerancia de fuga igual a cero. • El grifo debe instalarse en una posición accesible, con una tolerancia de ± 5 mm en la ubicación, asegurando fácil acceso para vaciar la línea. • La válvula debe instalarse con una desviación máxima de $\pm 1^\circ$ respecto a la dirección correcta del flujo. • Tolerancia de fuga: cero, garantizando que el flujo no retroceda. • Dimensiones del marco y tapa: 30x30 cm, con una tolerancia de ± 2 mm. • La tapa debe estar perfectamente alineada con el marco y cerrarse sin juego.				
MATERIALES • Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1/2". • Grifo de purga de 15 mm • Válvula de retención de latón para roscar de 1/2". • Marco y tapa de fundición dúctil de 30x30 cm, según Compañía Suministradora				
EQUIPO • Herramienta menor				
TRANSPORTE Incluidos (si)				
DESPERDICIOS Incluidos (si)		MANO DE OBRA Incluidos (si)		
MEDIDA	Y	FORMA	DE	PAGO
La unidad de medida de pago será por unidad (UND) recibido a satisfacción por la supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.				

10.4	AUTOMATIZACION-ELECTROVALVULA Y LINEA ELECTRICA
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Metro lineal (ML)

DESCRIPCIÓN: La automatización de un sistema de riego con electroválvula permite el control remoto y preciso del flujo de agua a través de una red de riego. Este sistema incluye la instalación de una electroválvula y la conexión de la misma a una fuente de energía eléctrica mediante un cableado subterráneo, alojado en una tubería de protección.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Preparación del Área:**
- Realizar una excavación en la zona donde se instalará la electroválvula, asegurando que el área esté limpia y nivelada.
- Excavar zanjas de aproximadamente 50 cm de profundidad para la instalación de la tubería eléctrica y la canalización de la electroválvula.
- **Instalación de la Electroválvula:**
- Instalar la electroválvula de PVC dentro de la arqueta prefabricada de plástico (30x30x30 cm), asegurando que las conexiones roscadas estén correctamente selladas y que la electroválvula esté alineada en la posición correcta.
- Conectar la válvula a la tubería de riego utilizando los accesorios correspondientes y verificar la correcta instalación del sistema de purga manual.
- **Instalación del Tubo Curvable de Polietileno:**
- Desplegar el tubo curvable de polietileno de 40 mm en la zanja previamente preparada. Asegurarse de que el tubo esté en línea recta o con las curvas adecuadas para evitar dobleces que puedan afectar la conducción del cable eléctrico.
- Asegurarse de que el tubo se encuentra completamente enterrado y que no hay puntos de presión excesiva que puedan comprometer su integridad.
- Rellenar la zanja con arena (0-5 mm) en una capa de al menos 10 cm para proporcionar soporte y evitar daños al tubo.
- **Instalación del Cableado Eléctrico:**
- Introducir el cable unipolar RZ1-K (AS) en el interior del tubo de polietileno, asegurándose de que el cable no presente dobleces ni puntos de tensión que puedan afectar su conductividad.
- Conectar el cable a la electroválvula en un extremo y a la fuente de alimentación de 24 V CA en el otro, asegurándose de que las conexiones estén correctamente aisladas y protegidas contra la humedad.
- Verificar que las conexiones eléctricas cumplen con las normativas de seguridad.
- **Colocación de la Arqueta y Relleno de Zanjas:**
- Colocar la arqueta prefabricada de plástico (30x30x30 cm) sobre la electroválvula, asegurándose de que quede nivelada y que la tapa proteja adecuadamente la válvula, permitiendo el acceso para futuras inspecciones.
- Rellenar las zanjas con arena hasta cubrir completamente el tubo de polietileno y la arqueta, compactando el material suavemente para evitar asentamientos posteriores.
- **Pruebas de Funcionamiento:**
- Verificar el correcto funcionamiento de la electroválvula, activando y desactivando el sistema de riego mediante el solenoide de 24 V CA.
- Realizar pruebas de presión para asegurarse de que no hay fugas en las conexiones hidráulicas.
- Probar el cableado eléctrico con un multímetro para verificar que la alimentación eléctrica llega adecuadamente a la electroválvula.

TOLERANCIAS PARA EJECUCIÓN

• La instalación de la electroválvula debe permitir un flujo de agua dentro del rango especificado (0,23 a 6,81 m³/h) y una presión de trabajo de entre 1,38 y 10,34 bar, con una tolerancia de ± 0.2 bar. • Las conexiones roscadas deben estar selladas adecuadamente con una tolerancia de fuga de 0%. • Dimensiones de la arqueta: 30x30x30 cm, con una tolerancia de ± 5 mm. • La tapa debe encajar perfectamente en el marco sin permitir movimientos excesivos, asegurando su cierre adecuado. • Instalación sin deformaciones, permitiendo curvas con un radio mínimo de 1 metro, con una tolerancia de ± 10 cm. • La profundidad de la zanja para la canalización debe ser de 50 cm, con una tolerancia de ± 5 cm. • El cable debe estar completamente introducido en el tubo sin cortes ni dobleces, con una tolerancia de ± 2 mm en su diámetro. • La resistencia a la tensión y compresión del cable debe cumplir con los estándares de 0,6/1 kV, sin exceder una desviación de ± 0.1 kV en la tensión asignada.				
MATERIALES • Electroválvula de PVC, con conexiones roscadas hembra de 1" de diámetro, caudal de 0,23 a 6,81 m³/h, presión de 1,38 a 10,34 bar, alimentación del solenoide con 24 V de CA, cuerpo en línea, con purga manual interna. • Arqueta prefabricada de plástico, con tapa y sin fondo, de 30x30x30 cm, para alojamiento de válvulas en sistemas de riego • Arena de 0 a 5 mm de diámetro. • Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 40 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP 549. • Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 1 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.				
EQUIPO • Herramienta menor				
TRANSPORTE Incluidos (si)				
DESPERDICIOS Incluidos (si)		MANO DE OBRA Incluidos (si)		
MEDIDA	Y	FORMA	DE	PAGO
La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) recibido a satisfacción por la supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.				

11.1	Repello común mortero 1:3 incluye dilataciones y filos en muros
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Metro cuadrado (M2)
DESCRIPCIÓN: El repello es una capa de mortero compuesta por cemento y arena (proporción 1:3) que se aplica en muros para nivelar la superficie y protegerla.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN - La superficie del muro debe estar limpia, libre de polvo, grasas y agentes que afecten la adherencia del mortero. - Humedecer ligeramente la superficie antes de la aplicación para mejorar la adherencia. - Preparar la mezcla en una proporción 1:3 (1 parte de cemento y 3 partes de arena), agregando la cantidad adecuada de agua para obtener una consistencia plástica y manejable. - Aplicar la primera capa de mortero sobre el muro con una llana, asegurándose de cubrir toda la superficie de manera uniforme. El espesor debe ser entre 10 y 15 mm. - En las zonas de juntas de dilatación, marcar con regla y cincel para dejar las líneas correctamente definidas. - Alisar la superficie con una llana metálica, eliminando cualquier irregularidad. - Una vez aplicada la capa de mortero, dejar que fragüe ligeramente antes de hacer el acabado final. - Pulir los filos de los muros y las dilataciones con herramientas de precisión para garantizar un acabado limpio y recto. - Mantener la superficie húmeda durante al menos 7 días para evitar grietas causadas por un secado rápido.	
TOLERANCIAS PARA EJECUCIÓN - El espesor del repello debe estar entre 10 mm y 15 mm. - Las dilataciones deben estar bien definidas y alineadas, con una tolerancia de ± 2 mm en las juntas.	
MATERIALES Mortero de repello 1:3	
EQUIPO Herramienta menor	
TRANSPORTE Incluidos (si)	
DESPERDICIOS Incluidos (si)	MANO DE OBRA Incluidos (si)

MEDIDA	Y	FORMA	DE	PAGO
La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.				

11.2	Estuco en muros
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Metro cuadrado (M2)
DESCRIPCIÓN: El estuco es una mezcla fina aplicada sobre superficies repelladas para obtener un acabado suave y homogéneo. Se utiliza generalmente como capa final antes de pintar o decorar. El estuco puede aplicarse en interiores y exteriores, dependiendo del tipo de acabado deseado.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Verificar que la superficie repellada esté limpia, seca y sin partículas sueltas. • Humedecer ligeramente la superficie antes de la aplicación. • Mezclar el yeso con agua hasta obtener una pasta homogénea y sin grumos. Para exteriores, se puede agregar un aditivo impermeabilizante. • Aplicar la primera capa del estuco con llana metálica, manteniendo un espesor de entre 2 y 3 mm. • Dejar secar la primera capa y aplicar una segunda capa para alisar las imperfecciones. • Alisar la superficie con una llana hasta lograr un acabado suave y sin marcas visibles. • En áreas de difícil acceso, utilizar espátulas pequeñas para asegurar un acabado uniforme. • Para exteriores, es recomendable mantener la superficie húmeda durante 48 horas para evitar fisuras.	
TOLERANCIAS PARA EJECUCIÓN • El espesor del estuco debe mantenerse entre 2 y 3 mm, con una variación máxima de ± 1 mm. • La planicidad de la superficie debe estar dentro de una desviación de 1 mm por metro lineal. • Las uniones y detalles deben ser uniformes y sin fisuras visibles.	
MATERIALES • Estuco plástico • Lija de pintura grano 180	
EQUIPO • Herramienta menor	
TRANSPORTE Incluidos (si)	

DESPERDICIOS Incluidos (si)	MANO DE OBRA Incluidos (si)			
MEDIDA	Y	FORMA	DE	PAGO
La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.				

11.3	Pintura vinilo tipo 1 a dos manos color según diseño (incluye filos y dilataciones)
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Metro cuadrado (M2)
DESCRIPCIÓN: Aplicación de pintura vinílica tipo 1 en interiores, proporcionando una capa de acabado decorativo y de protección. El trabajo incluye los detalles en filos y dilataciones, conforme a las especificaciones del diseño arquitectónico.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
- La superficie debe estar seca y limpia de polvo, grasa y cualquier contaminante. Si hay imperfecciones o grietas, estas deben ser reparadas previamente con masilla o resanador. - Aplicar un sellador o primer en superficies que lo requieran, para garantizar una buena adherencia. - Aplicar la primera capa de pintura vinílica utilizando rodillo, brocha o pistola según el área. - Asegurarse de cubrir toda la superficie de manera uniforme, evitando goteos o acumulaciones de pintura. - Después del secado de la primera capa (de 4 a 6 horas, dependiendo del clima), aplicar una segunda capa con los mismos procedimientos, asegurándose de un acabado homogéneo y sin marcas. - Utilizar brochas de precisión para los filos y las líneas de dilatación, asegurando líneas rectas y limpias. - Enmascarar con cinta las áreas adyacentes para evitar manchas..	
TOLERANCIAS PARA EJECUCIÓN	
- La capa de pintura debe ser uniforme, sin escurrimientos ni manchas	
MATERIALES	
Pintura tipo 1 para interiores	
EQUIPO	
Herramienta menor	
TRANSPORTE	
Incluidos (si)	

DESPERDICIOS Incluidos (si)		MANO DE OBRA Incluidos (si)	
MEDIDA	Y	FORMA	DE PAGO
La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.			
11.4	Pintura tipo 1 koraza para exteriores		
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana		
Unidad de medida	Metro cuadrado (M2)		
DESCRIPCIÓN: Aplicación de pintura resistente a la intemperie tipo Koraza en fachadas o muros exteriores. Esta pintura brinda protección contra la humedad, rayos UV y condiciones climáticas adversas, garantizando durabilidad y un acabado estético de alta calidad.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
- La superficie debe estar libre de polvo, suciedad, aceites y contaminantes. Si la superficie presenta fisuras, deben ser selladas previamente con masilla. - Aplicar un fondo sellador o imprimante si el muro es nuevo o está expuesto a condiciones extremas. - Aplicar la primera capa de pintura Koraza utilizando un rodillo o pistola, asegurando una cobertura uniforme. - Dejar secar la primera mano durante al menos 12 horas, dependiendo de las condiciones climáticas. - Aplicar la segunda capa de pintura, cuidando que el espesor y la uniformidad sean consistentes. - Inspeccionar y corregir cualquier irregularidad antes del secado completo.			
TOLERANCIAS PARA EJECUCIÓN			
- La capa de pintura debe ser uniforme, sin escurrimientos ni manchas			
MATERIALES Pintura tipo 1 Koraza exteriores			
EQUIPO Herramienta menor			
TRANSPORTE Incluidos (si)			
DESPERDICIOS Incluidos (si)		MANO DE OBRA Incluidos (si)	

MEDIDA	Y	FORMA	DE	PAGO
La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.				

11.5	Tubería sanitaria 2" (incluye sifon)
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Metro lineal (ML)
DESCRIPCIÓN: Instalación de tubería sanitaria de PVC de 2 pulgadas de diámetro, adecuada para el transporte de aguas residuales domésticas. Incluye la instalación de sifón para evitar el paso de malos olores hacia los espacios habitables.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN - Realizar un trazado adecuado para la red de tubería, asegurando pendientes mínimas del 1% para el flujo gravitacional. - Marcado en el sitio de los puntos de conexión y sifón. - Realizar las zanjas con una profundidad mínima de 30 cm, asegurando un fondo nivelado y sin obstáculos. - Colocar la tubería asegurándose de que la pendiente sea la correcta para el flujo de aguas residuales. - Unir las secciones de la tubería con el cemento solvente, asegurando la estanqueidad de las conexiones. - Instalar el sifón en la ubicación adecuada, garantizando la correcta colocación para evitar problemas de olores. - Realizar pruebas con agua para verificar que no existan fugas en las uniones y que el sifón funcione correctamente. - Proceder al relleno de la zanja con tierra compactada, cuidando de no dañar las tuberías.	
TOLERANCIAS PARA EJECUCIÓN - La pendiente mínima debe ser de 1% a 2%, con una variación máxima de $\pm 0.5\%$. - Las uniones deben ser herméticas, sin permitir fugas de agua en ningún punto. - El sifón debe estar instalado con una tolerancia de ± 5 mm en su ubicación y alineación.	
MATERIALES - Tubo PVC 2 pulg - Codo PVC 2" - Soldadura PVC - Limpiador - Sifon Desagüe Piso Acero 304 Inox Antiolor-anticucarachas	
EQUIPO Herramienta menor	

TRANSPORTE Incluidos (si)				
DESPERDICIOS Incluidos (si)		MANO DE OBRA Incluidos (si)		
MEDIDA	Y	FORMA	DE	PAGO
La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) recibido a satisfacción por la supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.				

11.6	Tubería sanitaria 4" para caja aguas lluvias (incluye sifon)
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Metro lineal (ML)
DESCRIPCIÓN: Instalación de tubería de PVC de 4 pulgadas para la conducción de aguas lluvias hacia una caja recolectora. Incluye la instalación de un sifón para evitar el retorno de malos olores desde la caja.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN - Definir el trazado de la red de aguas lluvias asegurando una pendiente mínima del 1% hacia la caja de inspección. - Excavación de las zanjas a una profundidad mínima de 40 cm. - Colocar la tubería de 4" en la zanja, asegurando que siga la pendiente correcta. - Unir las secciones de tubería con cemento solvente, verificando que las conexiones estén firmes y sin fugas. - Instalar el sifón en el punto adecuado para prevenir el retorno de olores. - Realizar pruebas con agua para asegurarse de que no haya fugas y que la pendiente permita un flujo adecuado del agua de lluvia. - Compactar la tierra alrededor de la tubería para protegerla, cuidando de no dañarla durante el proceso.	
TOLERANCIAS PARA EJECUCIÓN - La pendiente mínima debe ser de 1% a 2%, con una variación máxima de ± 0.5%. - Las uniones deben ser herméticas, sin permitir fugas de agua en ningún punto. - El sifón debe estar instalado con una tolerancia de ± 5 mm en su ubicación y alineación.	
MATERIALES - Tubo PVC 4 pulg - Accesorios - Soldadura PVC - Limpiador - Sifon Desagüe Piso Acero 304 Inox Antiolor-anticucarachas	
EQUIPO Herramienta menor	

TRANSPORTE Incluidos (si)				
DESPERDICIOS Incluidos (si)		MANO DE OBRA Incluidos (si)		
MEDIDA	Y	FORMA	DE	PAGO
La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) recibido a satisfacción por la supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.				

11.7	Suministro e instalacion de puertas en melamina (incluye chapas)
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Unidad (UND)
DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de puertas de melamina para interiores, con acabado liso o texturizado según especificaciones del diseño. Las puertas incluyen la instalación de chapas de seguridad.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
• Suministrar la puerta en melamina con las dimensiones adecuadas para el vano donde será instalada. • Si es necesario, cortar la puerta a la medida exacta, manteniendo los bordes rectos. • Verificar la correcta alineación del vano y colocar el marco de la puerta, asegurando que esté nivelado. • Fijar el marco con tornillos y tacos, cuidando que quede perfectamente alineado con el suelo y el techo. • Instalar las bisagras en la puerta y fijarla al marco, garantizando que se abra y cierre correctamente sin fricciones. • Instalar la chapa de seguridad, realizando las perforaciones necesarias en la puerta y marco.	
TOLERANCIAS PARA EJECUCIÓN	
• Probar la apertura y cierre de la puerta, así como el funcionamiento de la chapa, ajustando en caso de desalineaciones.	
MATERIALES	
• Marco de madera • Tornillo de acero 19/22 mm. de fijación • Puerta melamina color según diseño • Cerradura Bola Acero Inoxidable	
EQUIPO	
• Herramienta menor	

TRANSPORTE Incluidos (si)				
DESPERDICIOS Incluidos (si)		MANO DE OBRA Incluidos (si)		
MEDIDA	Y	FORMA	DE	PAGO
La unidad de medida de pago será por Unidad (UND)) recibido a satisfacción por la supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.				

11.8	Suministro e instalacion de piso porcelanato antideslizante
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Metro cuadrado (M2)
DESCRIPCIÓN: Colocación de piso de porcelanato en interiores o exteriores, según el diseño arquitectónico. Este tipo de piso se caracteriza por su alta resistencia al desgaste y la humedad, ideal para zonas de alto tránsito o expuestas a condiciones climáticas.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
• Verificar que la superficie donde se instalará el porcelanato esté limpia, nivelada y seca. • Si es necesario, nivelar la superficie con mortero autonivelante. • Extender el pegamento adhesivo con una llana dentada, asegurando una capa uniforme de entre 3 y 5 mm. • Colocar las crucetas de nivelación en las esquinas para garantizar juntas uniformes. • Colocar las baldosas de porcelanato sobre el adhesivo, presionando ligeramente para asegurar una buena adherencia. • Dejar un espacio uniforme entre cada baldosa utilizando las crucetas. • Después de 24 horas, retirar las crucetas y aplicar la junta para porcelanato, rellenando las separaciones entre las baldosas. • Limpiar el exceso de junta con una esponja húmeda. • Limpiar toda la superficie para eliminar restos de adhesivo o rejunte.	
TOLERANCIAS PARA EJECUCIÓN	
• La nivelación del piso debe tener una desviación máxima de ± 2 mm por cada metro lineal. • Las juntas entre baldosas deben ser uniformes, con una separación de entre 2 y 3 mm. • El pegamento debe cubrir al menos el 95% de la superficie de cada baldosa.	
MATERIALES	
• Enchape porcelanato antideslizante • Pega enchape sika • Emboquillador color blanco	
EQUIPO	
• Herramienta menor	

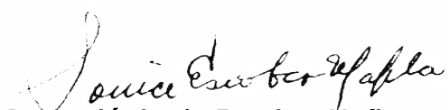
TRANSPORTE Incluidos (si)				
DESPERDICIOS Incluidos (si)		MANO DE OBRA Incluidos (si)		
MEDIDA	Y	FORMA	DE	PAGO
La unidad de medida de pago será por Metro cuadrado (M2) recibido a satisfacción por la supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.				

11.9	Construcción Caja de inspección Sanitaria de 60x60*60 em mampostería, repello mortero 1:3 tapa en concreto reforzando 3000psi
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Unidad (UND)
DESCRIPCIÓN: Construcción de una caja de inspección sanitaria con dimensiones de 60x60x60 cm en mampostería, con repello de mortero 1:3 en el interior y exterior, y tapa de concreto reforzado con resistencia de 3000 psi.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
• Delimitar el área de la caja de inspección y realizar una excavación de 70x70x70 cm, asegurando una profundidad suficiente para las dimensiones de la caja. • Compactar el fondo de la excavación para evitar asentamientos. • Colocar una capa de concreto simple de 5 cm de espesor en el fondo de la excavación para formar una base sólida sobre la que se construirán las paredes. • Colocar los bloques de mampostería alineados, utilizando mortero 1:3 como ligante entre los bloques. • Asegurar que las paredes sean verticales y niveladas para garantizar la estabilidad estructural. • Aplicar el repello de mortero 1:3 en las superficies internas y externas de la caja, con un espesor aproximado de 1.5 cm. • Alisar y nivelar el mortero para obtener una superficie uniforme. • Preparar la tapa con concreto reforzado de 3000 psi, incluyendo malla de refuerzo o varillas de acero para mayor resistencia. • Verter el concreto en un molde de 60x60 cm, asegurando un grosor mínimo de 7-10 cm. • Dejar que el concreto cure adecuadamente durante al menos 7 días. • Colocar la tapa sobre la caja de inspección una vez que el concreto haya alcanzado su resistencia adecuada.	
TOLERANCIAS PARA EJECUCIÓN	
• Las dimensiones de la caja deben ser de 60x60x60 cm con una variación máxima de ± 5 mm. • El espesor del repello debe tener una tolerancia de ± 2 mm. • La tapa debe tener una resistencia mínima de 3000 psi y estar nivelada con una tolerancia de ± 5 mm.	

MATERIALES • Concreto 3000 PSI preparado en obra • Acero • mortero 1:3 • Ladrillo Común Rosado 20 X 10 X 6c m • Cemento gris para esmaltado				
EQUIPO • Herramienta menor				
TRANSPORTE Incluidos (si)				
DESPERDICIOS Incluidos (si)		MANO DE OBRA Incluidos (si)		
MEDIDA	Y	FORMA	DE	PAGO
La unidad de medida de pago será por Unidad (UND)) recibido a satisfacción por la supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.				

11.10	Suministro e instalación de duchas eléctricas 110v
Lugar ejecución	Universidad de Nariño, Granja Experimental Botana
Unidad de medida	Unidad (UND)
DESCRIPCIÓN: Instalación de duchas eléctricas de 110 V, diseñadas para proporcionar agua caliente. Las duchas deben cumplir con las normativas de seguridad eléctrica y ofrecer un caudal adecuado de agua para un uso cómodo.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Verificar que la instalación eléctrica existente sea adecuada para soportar la carga de la ducha eléctrica (incluyendo un disyuntor y una toma de corriente segura). • Si es necesario, realizar modificaciones en la red eléctrica, instalando cables y protecciones de acuerdo a la normativa. • Fijar la ducha eléctrica en la ubicación seleccionada, asegurando una distancia mínima de 1.2 metros desde el piso. • Conectar la entrada de agua a la red hidráulica mediante una conexión roscada de ½". • Conectar la ducha eléctrica a la red eléctrica mediante cable de cobre tipo THHN de 12 AWG, asegurando una conexión adecuada al disyuntor y la toma de corriente. • Instalar el disyuntor en el tablero eléctrico para proteger la instalación de sobrecargas y cortocircuitos. • Probar el funcionamiento de la ducha eléctrica, verificando la salida de agua caliente y el correcto funcionamiento del sistema de protección. • Realizar ajustes en la temperatura y caudal de agua si es necesario.	

- Sellar adecuadamente todas las conexiones hidráulicas para evitar fugas de agua. - Asegurar que las conexiones eléctricas estén correctamente aisladas y protegidas contra la humedad.						
TOLERANCIAS PARA EJECUCIÓN N/A						
MATERIALES - Cable #8 100M Negro - Ducha Eléctrica Evidence 110V - Cinta Aislante Temflex 165 Negra 18Mts						
EQUIPO Herramienta menor						
TRANSPORTE Incluidos (si)						
DESPERDICIOS Incluidos (si)	MANO DE OBRA Incluidos (si)					
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">MEDIDA</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Y</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">FORMA</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">DE</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">PAGO</td> </tr> </table> La unidad de medida de pago será por Unidad (UND) recibido a satisfacción por la supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.		MEDIDA	Y	FORMA	DE	PAGO
MEDIDA	Y	FORMA	DE	PAGO		



Proyectó: Sonia Escobar Mafla

Arquitecta

Apoyo a la Supervisión - Fondo de construcciones