
 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página 1 de 231
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



## ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

CONTRATO DE CONSULTORIA N° KFW-CCON-005 DE 2023.

**“SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS.”**




**BOGOTA, 2024**

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página 2 de 231
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

**CONTROL DE CAMBIOS**


**ELABORÓ**



Nombre y Cargo	Firma y Fecha
	

**REVISÓ**

Nombre y Cargo	Firma y Fecha



**APROBÓ**

Nombre y Cargo	Firma y Fecha
	

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>3</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

## CONTENIDO

<b>INTRODUCCION</b> .....	21
<b>1. PRELIMINARES</b> .....	24
1.1. DEMOLICIONES Y RETIROS .....	24
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 1.1.2 .....	24
DEMOLICIÓN Y RETIRO DE MUROS: Demolición segura, retiro de escombros y protección de estructuras adyacentes. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. ....	24
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 1.1.6.....	26
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 1.2.5.....	28
DESMONTE DE CUBIERTA EXISTENTE: Esta actividad implica el desmontaje seguro y sistemático de la cubierta existente. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. ....	28
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 1.4.3.....	30
LOCALIZACION, TRAZADO Y REPLANTEO: Involucra la identificación precisa de la ubicación del proyecto en el terreno y el trazado de la estructura según los planos arquitectónicos. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. ....	30
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 1.4.4 .....	32
LIMPIEZA,DESCAPOTE Y RETIRO: Esta actividad implica la limpieza del sitio de construcción, el descapote (remoción de la capa superior del suelo) y el retiro de los residuos. La limpieza inicial es esencial para preparar el terreno para la construcción. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. ....	32
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 1.7.1.....	34
CERRAMIENTO EN POLISOMBRA: Involucra la instalación de un cerramiento con poli sombra, utilizando madera rolliza para los postes de soporte, madera clavo para asegurar la poli sombra, puntilla y alambre para fijar la poli sombra a la madera. A= 2.50 mts; Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. ....	34
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 1.8.2.....	36

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>4</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

EXCAVACION MANUAL E=10 cm: Esta actividad implica la excavación manual de una capa de suelo de 10 cm de espesor. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. .... 36

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 1.9.1..... 38

RELLENO Y CONFORMACIÓN EN MATERIAL SELECCIONADO: Esta actividad implica el relleno y la conformación de un área específica utilizando un material seleccionado. El material puede ser tierra, grava, arena u otro material adecuado, seleccionado, siguiendo las recomendaciones del estudio de suelos, Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.38

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 1.10.2 ..... 40

RETIRO DE MATERIAL COMUN: implica el retiro de los materiales comunes que resultan de las demoliciones y excavaciones, incluyen escombros, tierra, piedras, remanentes de acero y metal, entre otros. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. .... 40

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 1.10.3 ..... 42

TRASCIEGO DE MATERIAL: Implica el movimiento manual de materiales a una distancia de 90 metros. El trasiego puede involucrar el transporte de materiales de construcción, escombros, tierra, entre otros, desde un lugar a otro dentro del sitio de construcción. Incluye Mano de Obra y Equipos manuales necesarios para su perfecta ejecución. .... 42

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 1.11.1 ..... 44

PODA DE ESPECIES ARBOREAS - LEÑATEO: Esta actividad implica la poda de árboles y el leñateo (corte de las ramas de los árboles en trozos manejables) en el área que ocupa la obra y los recorridos de trasiego de material. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. .... 44

**2. CIMENTACIÓN**..... 46



2.1. MOVIMIENTOS DE TIERRA CIMENTACIÓN ..... 46

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 2.1.6..... **¡Error! Marcador no definido.**



DESMONTE DE CLARABOYAS CON CARGUE Y RETIRO INTERNO..... **¡Error! Marcador no definido.**

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 2.1.10 ..... 48

CARGUE DE TIERRA MANUAL: Esta actividad implica el cargue manual de tierra hasta un sitio preestablecido como punto de acopio. Este proceso se realiza utilizando herramientas manuales y puede implicar el uso de carretillas, lonas, baldes, etc. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. .... 48

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página 5 de 231
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

2.2. BASES GRANULARES .....	50
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 2.2.1.....	50
BASE GRANULAR: : Esta actividad implica la colocación de una base granular, utilizando recebo tipo B600 compuesto por una mezcla de arena y grava o similar, para el mejoramiento del terreno como base de la placa de contrapiso, Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.....	50
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 2.3.41 .....	52
DADOS EN CONCRETO DE 4000 PSI: DIM 0.5 x 0.5 x 0.2 MTS. Esta actividad implica la creación de dados en concreto con una resistencia de 4000 psi, mezclados en Sitio, con una proporción de (1:2:2) (1 parte de cemento, 2 partes de arena y 2 partes de grava) y aproximadamente 190 Lts de agua, Se debe revisar las recomendaciones del diseño de mezcla proporcionado para confirmar la proporción. Incluye Mano de Obra, Herramientas y Equipo necesarias para su perfecta ejecución.....	52
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 2.6.1.....	54
PLACA CIMENTACION CONCRETO de 3500 PSI: Esta actividad implica la creación de placa en concreto con una resistencia de 4000 psi, mezclados en el lugar de la construcción, con una proporción de (1:2:2,5) (1 parte de cemento, 2 partes de arena y 2,5 partes de grava) y aproximadamente 180 Lts de agua, Se debe revisar las recomendaciones del diseño de mezcla proporcionado para confirmar la proporción. Incluye Mano de Obra, Herramientas y Equipo necesarias para su perfecta ejecución. ....	54
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 2.8.4.....	56
AISLAMIENTO PARA PLACAS DE CIMENTACION: Esta actividad implica la instalación de una membrana de polietileno para el aislamiento de las placas de cimentación; se considerar una cantidad adicional de membrana que permita tener un sobrante de al menos 1 metro de distancia por fuera del área de la placa, asegurando una cobertura adecuada en todo el perímetro. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.....	56
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 2.9.1.....	58
Suministro de ACERO 60.000 PSI/420 MPA, para refuerzo de elementos en concreto.....	58
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 2.9.4.....	60
Suministro de ALAMBRE NEGRO, para refuerzo de elementos en concreto. ....	60
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 2.10.1 .....	62

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>6</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

**MANEJO DE ACERO (ACERO DE REFUERZO):** Esta actividad implica el manejo del acero de refuerzo, que incluye el corte y figurado del acero in situ. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. .... 62

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 2.11.1 ..... 64

**GEOTEXTIL TEJIDO 2400:** Esta actividad implica la instalación de un geotextil tejido 2400 debajo de la placa de cimentación. Instalado debajo de la placa de cimentación para separar y filtrar diferentes capas de suelo, permitiendo el paso del agua mientras retiene los finos del suelo. Se debe considerar una cantidad adicional de geotextil que permita tener un metro sobrante en el perímetro de la placa, asegurando una cobertura adecuada en todo el perímetro. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. .... 64

**3. DESAGÜES E INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS**..... 66

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 3.1.1..... 66

**EXCAVACION MANUAL:** Esta actividad implica la excavación de zanjas a una profundidad y ancho especificados en los planos de detalle de las redes hidrosanitarias. La excavación se realiza utilizando herramientas manuales y se debe tener cuidado para no dañar las estructuras subterráneas existentes como tuberías de agua, gas o cables eléctricos. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. .... 66

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 3.2.1..... 68



**RELLENO EN MATERIAL GRANULAR (ARENA):** Este procedimiento implica el uso de arena granular para rellenar y estabilizar el espacio alrededor de las tuberías hidrosanitarias una vez que se han instalado en la zanja. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. .... 68

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 3.2.2..... 70

**RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO RECEBO B-200:** Este procedimiento implica el uso de Recebo B-200, un material de relleno seleccionado por su granulometría y propiedades de compactación, para rellenar y estabilizar el espacio alrededor de las tuberías hidrosanitarias una vez que se han instalado en la zanja. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. .... 70

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 3.2.3..... 72

**RELLENO EN MATERIAL PROVENIENTE DE LA EXCAVACIÓN:** Este procedimiento implica el uso del material que se ha extraído durante la excavación para rellenar y estabilizar el espacio alrededor de las tuberías hidrosanitarias una vez que se han instalado en la zanja. Incluye Mano de Obra y

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página 7 de 231
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. .... 72

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 3.2.4..... 74

RETIRO MATERIAL DE EXCAVACIÓN: Este procedimiento implica la eliminación segura y eficiente del material de excavación que no se ha utilizado en el relleno alrededor de las tuberías sanitarias. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución..... 74

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 3.2.5..... 76

SUMINISTRO E INSTALACIÓN GRAVA FINA  $\phi=1.0 - 2.5$  CM - Para Filtro: Este procedimiento implica el suministro y colocación de grava fina con un diámetro de 1.0 a 2.5 cm; La grava se debe colocar en la ubicación deseada y se compacta para asegurar la estabilidad y la eficacia del filtro. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. .... 76

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 3.2.6..... 78

SUMINISTRO E INSTALACIÓN GRAVA GRUESA  $\phi=2.5 - 5.0$  CM - Para Filtro: Este procedimiento implica el suministro y colocación de grava gruesa con un diámetro de 2.5 a 5.0 cm. La grava se coloca en la ubicación deseada y se compacta para asegurar la estabilidad y la eficacia del filtro. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. .... 78



1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 3.4.1..... 80

SUMINISTRO E INSTALACIÓN CAJAS DE INSPECCIÓN AGUAS RESIDUALES (0.60X0.60)M: Este procedimiento implica la construcción en LADRILLO RECOCIDO 6CM10CM24,5CM, CONCRETO GRAVA COMÚN 3000 PSI 21 MPa (210 Kg/cm<sup>2</sup>), CONCRETO GRAVA COMÚN 1500 PSI, MORTERO 1:3 IMPERMEABILIZADO, MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO, MALLA ELECTROSOLDADA S=150x150mm,  $\phi=4x4$ mm, y MARCO Y TAPA CAJA INSPECCIÓN 60X60CM, Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución..... 80

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 3.4.2..... 83

SUMINISTRO E INSTALACIÓN CAJAS DE INSPECCIÓN AGUAS LLUVIAS (0.60X0.60)M: Este procedimiento implica la construcción en LADRILLO RECOCIDO 6CM10CM24,5CM, CONCRETO GRAVA COMÚN 3000 PSI 21 MPa (210 Kg/cm<sup>2</sup>), CONCRETO GRAVA COMÚN 1500 PSI, MORTERO 1:3 IMPERMEABILIZADO, MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO, MALLA ELECTROSOLDADA S=150x150mm,  $\phi=4x4$ mm, y MARCO Y TAPA CAJA INSPECCIÓN 60X60CM, Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución..... 83

**4. ESTRUCTURAS EN CONCRETO, METÁLICAS Y MADERA..... 86**

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>8</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 4.1.1..... 86

REPLANTEO DE ESTRUCTURA: Este procedimiento implica la revisión y ajuste de la disposición de los elementos estructurales de un proyecto de construcción. Se utiliza equipo de medición especializado para verificar la verticalidad y horizontalidad de los elementos estructurales, Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución..... 86

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 4.9.1..... 88

TANQUE EN CONCRETO 4000 psi, Construcción in situ de un tanque en concreto 4000 psi. instalación de formaleta, instalación del refuerzo de acero según los planos de detalle. El concreto se mezcla en el sitio con mezcladora de concreto, Instalación de elementos de impermeabilización y cinta de PVC, instalación de tapas de tanque, verificar los planos de detalle para asegurar que el tanque se construya correctamente. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. .... 88

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 4.10.1 ..... 90

Suministro de ACERO 60.000 PSI/420 MPA - Para Tanque en Concreto ..... 90

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 4.10.4 ..... 92

Suministro de ALAMBRE NEGRO - Para Tanque en Concreto ..... 92

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 4.11.1 ..... 94

MANEJO DE ACERO (ACERO FIGURADO) - Para Tanque en Concreto ..... 94



1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 4.17.1 ..... 96

SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA METALICA CUBIERTA\_PERFIL 2 160X60X20X1.5mm: Este procedimiento implica la instalación de una estructura metálica que forma parte del conjunto general de la cubierta, la estructura se asegura con pernos y se verifica su nivel y alineación, teniendo en cuenta los diseños estructurales, Incluye la protección y pinturas para prevenir corrosión, la Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. .... 96

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 4.17.2 ..... 98

SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA METALICA CUBIERTA\_METALTUB 100X200X4.00: Este procedimiento implica la instalación de una estructura metálica que forma parte del conjunto general de la cubierta, la estructura se asegura con pernos y se verifica su nivel y alineación, teniendo en cuenta los diseños estructurales, Incluye la protección y pinturas para



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página 9 de 231
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

prevenir corrosión, la Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. .... 98

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 4.17.3 ..... 100

SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA METALICA CUBIERTA\_PERFIL100X100X4: Este procedimiento implica la instalación de una estructura metálica que forma parte del conjunto general de la cubierta, la estructura se asegura con pernos y se verifica su nivel y alineación, teniendo en cuenta los diseños estructurales, Incluye la protección y pinturas para prevenir corrosión, la Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. .... 100

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 4.20.1 ..... 102

SUMINISTRO E INSTALACION DE COLUMNAS EN MADERA SAPAN 20X20: Este procedimiento implica la instalación de columnas de madera Sapan de 20x20 cm; inspeccionar la madera antes de la instalación para detectar cualquier defecto que pueda afectar la integridad estructural de las columnas, seguir las prácticas de carpintería estructural en el proceso de instalación, Revisar detalles de empalmes conexiones del diseño estructural, Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. .... 102

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 4.20.2 ..... 104



SUMINISTRO E INSTALACION DE COLUMNAS EN MADERA SAPAN 15X15: Este procedimiento implica la instalación de columnas de madera Sapan de 15x15 cm; inspeccionar la madera antes de la instalación para detectar cualquier defecto que pueda afectar la integridad estructural de las columnas, seguir las prácticas de carpintería estructural en el proceso de instalación, Revisar detalles de empalmes conexiones del diseño estructural, Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. .... 104

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 4.20.3 ..... 106

SUMINISTRO E INSTALACION DE COLUMNAS EN MADERA SAPAN 10X6: Este procedimiento implica la instalación de columnas de madera Sapan de 10x6 cm; inspeccionar la madera antes de la instalación para detectar cualquier defecto que pueda afectar la integridad estructural de las columnas, seguir las prácticas de carpintería estructural en el proceso de instalación, Revisar detalles de empalmes conexiones del diseño estructural, Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. .... 106

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 4.20.4 ..... 108

SUMINISTRO E INSTALACION DE COLUMNAS EN MADERA SAPAN 5X12: Este procedimiento implica la instalación de columnas de madera Sapan de 5x12 cm; inspeccionar la madera antes de

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>10</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

la instalación para detectar cualquier defecto que pueda afectar la integridad estructural de las columnas, seguir las prácticas de carpintería estructural en el proceso de instalación, Revisar detalles de empalmes conexiones del diseño estructural, Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución..... 108

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 4.21.1 ..... 110

SUMINISTRO E INSTALACION DE VIGAS EN MADERA SAPAN 20 X 20: Este procedimiento implica la instalación de vigas de madera Sapan de 20x20 cm; inspeccionar la madera antes de la instalación para detectar cualquier defecto que pueda afectar la integridad estructural de las vigas, seguir las prácticas de carpintería estructural en el proceso de instalación, Revisar detalles de empalmes conexiones del diseño estructural, Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. .... 110

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 4.21.2 ..... 112



SUMINISTRO E INSTALACION DE VIGAS EN MADERA SAPAN 15 X 20: Este procedimiento implica la instalación de vigas de madera Sapan de 15x20 cm; inspeccionar la madera antes de la instalación para detectar cualquier defecto que pueda afectar la integridad estructural de las vigas, seguir las prácticas de carpintería estructural en el proceso de instalación, Revisar detalles de empalmes conexiones del diseño estructural, Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. .... 112

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 4.21.3 ..... 114



SUMINISTRO E INSTALACION DE VIGAS EN MADERA SAPAN 10 X 20: Este procedimiento implica la instalación de vigas de madera Sapan de 10x20 cm; inspeccionar la madera antes de la instalación para detectar cualquier defecto que pueda afectar la integridad estructural de las vigas, seguir las prácticas de carpintería estructural en el proceso de instalación, Revisar detalles de empalmes conexiones del diseño estructural, Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. .... 114

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 4.21.4 ..... 116



SUMINISTRO E INSTALACION DE SOLERA EN MADERA SAPAN 8 X 4: Este procedimiento implica la instalación de vigas de madera Sapan de 8x4 cm; inspeccionar la madera antes de la instalación para detectar cualquier defecto que pueda afectar la integridad estructural de las vigas, seguir las prácticas de carpintería estructural en el proceso de instalación, Revisar detalles de empalmes conexiones del diseño estructural, Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. .... 116

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página 11 de 231
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 4.23.1 .....	118
SUMINISTRO E INSTALACION DE VIGAS DE ENTREPISO EN MADERA SAPAN 20 X 20: Este procedimiento implica la instalación de vigas de madera Sapan de 20x20 cm; inspeccionar la madera antes de la instalación para detectar cualquier defecto que pueda afectar la integridad estructural de las vigas, seguir las prácticas de carpintería estructural en el proceso de instalación, Revisar detalles de empalmes conexiones del diseño estructural, Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.....	118
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 4.23.2 .....	120
SUMINISTRO E INSTALACION DE VIGAS DE ENTREPISO EN MADERA SAPAN 10 X 20: Este procedimiento implica la instalación de vigas de madera Sapan de 10x20 cm; inspeccionar la madera antes de la instalación para detectar cualquier defecto que pueda afectar la integridad estructural de las vigas, seguir las prácticas de carpintería estructural en el proceso de instalación, Revisar detalles de empalmes conexiones del diseño estructural, Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.....	120
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 4.23.3 .....	122
SUMINISTRO E INSTALACION DE VIGAS DE ENTREPISO EN MADERA SAPAN 15 X 20: Este procedimiento implica la instalación de vigas de madera Sapan de 15x20 cm; inspeccionar la madera antes de la instalación para detectar cualquier defecto que pueda afectar la integridad estructural de las vigas, seguir las prácticas de carpintería estructural en el proceso de instalación, Revisar detalles de empalmes conexiones del diseño estructural, Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.....	122
<b>5. MUROS, DIVISIONES, ENCHAPES Y REMATES .....</b>	<b>124</b>
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 5.2.1.....	124
SUMINISTRO E INSTALACION DE MURO BLOQUE CEMENTO ESTRUCTURAL PARA BASES DE MURO DE FACHADA X M2.....	124
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 5.2.1.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
SUMINISTRO E INSTALACION DE MURO BLOQUE CEMENTO ESTRUCTURAL PARA BASES DE MURO DE FACHADA X M2.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 5.2.2.....	126
SUMINISTRO E INSTALACION DE MURO BLOQUE CEMENTO ESTRUCTURAL PARA BASES DE MURO DE FACHADA X ML.....	126

 <b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b>  <b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b>	EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>12</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 5.11.1 .....	128
SUMINISTRO E INSTALACION DE MURO EN MADERA EN REVESTIMIENTO TRASLAPADA VERTICALMENTE DOS CARAS EN SAPAN DE 0,02 M X 0,14 M X 3,0 M CON CAMARA DE AIRE DE 15CM X M2 .....	128
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 5.11.2 .....	130
SUMINISTRO E INSTALACION DE MURO EN FIBROCEMENTO A DOS CARAS E=9,5CM X M2_ Incluye subestructura .....	130
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 5.11.3 .....	132
SUMINISTRO E INSTALACION DE MURO EN FIBROCEMENTO A DOS CARAS E=8,5CM X ML_ Incluye subestructura .....	132
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 5.11.4 .....	134
SUMINISTRO E INSTALACION DE REMATE MURO EN FIBROCEMENTO 8mm .....	134
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 5.11.51 .....	136
SUMINISTRO E INSTALACION DE REMATE MUROS EN MADERA SAPAN UNA CARA 2CM X M2... ..	136
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 5.11.61 .....	138
SUMINISTRO E INSTALACION DE MURO EN MADERA EN REVESTIMIENTO TRASLAPADA VERTICALMENTE DOS CARAS EN SAPAN DE 0,02 M X 0,14 M X 3,0 M CON CAMARA DE AIRE DE 14CM X M2 .....	138
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 5.11.62 .....	140
SUMINISTRO E INSTALACION DE MURO EN MADERA EN REVESTIMIENTO TRASLAPADA VERTICALMENTE DOS CARAS EN SAPAN DE 0,02 M X 0,14 M X 3,0 M CON CAMARA DE AIRE DE 14CM X ML .....	140
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 5.11.63 .....	142
SUMINISTRO E INSTALACION DE MURO EN MADERA EN REVESTIMIENTO TRASLAPADA VERTICALMENTE DOS CARAS EN SAPAN DE 0,02 M X 0,14 M X 3,0 M CON CAMARA DE AIRE DE 24CM X M2 .....	142
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 5.11.64 .....	144
SUMINISTRO E INSTALACION DE MURO EN MADERA EN REVESTIMIENTO TRASLAPADA VERTICALMENTE DOS CARAS EN SAPAN DE 0,02 M X 0,14 M X 3,0 M CON CAMARA DE AIRE DE 14CM X ML .....	144

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>13</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 5.13.1 .....	146
SUMINISTRO E INSTALACION DE ARANDELA INOXIDABLE CON JUNTA DE SELLADO EN EPDM - ROTHOBLOSS - WBAZ A2/AISI304 .....	146
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 5.13.2 .....	148
SUMINISTRO E INSTALACION DE TORNILO ACERO INOXIDABLE CABEZA CONICA OCULTA COLOR DIAM 5 mm Long 40 A 70 mm - ROTHOBLOSS - KKT COLOR A4/AISI36.....	148
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 5.13.3 .....	150
SUMINISTRO E INSTALACION DE TORNILO ACERO AL CARBONO GALVANIZADO BLANCO CABEZA CILINDRICA DIAM 5 mm - 9 mm, Long 80 A 500 mm - ROTHOBLOSS - VGZ .....	150
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 5.13.4 .....	153
SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION PARA PIE DE PILAR DOBLE - ACERO INOXIDABLE - ROTHOBLOSS - TYP FDI20 A2/AISI304 - E=3 mm - Dim: 200 mm - Fijaciones AB1 A4, SCI + SCB .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 5.13.5 .....	155
SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION PARA PIE DE PILAR DE TULIPA - ACERO INOXIDABLE - ROTHOBLOSS - TYP FDI50 A2/AISI304 - E=2.5 mm - Dim: 200 mm - Fijaciones AB1 A4, SCI + SCB .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 5.13.6 .....	157
SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRIBOS METALICOS DE ALAS EXTERNAS - ACERO GALVANIZADO - ROTHOBLOSS - BSA - Dim: 200 x 240 mm - Fijaciones LBA,LBS.SKR,VIN-FIX PRO .	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 5.13.7 .....	159
SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRIBOS METALICOS DE ALAS INTERNAS - ACERO GALVANIZADO - ROTHOBLOSS - BSA - Dim: 200 x 240 mm - Fijaciones LBA,LBS.SKR,VIN-FIX PRO .	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 5.13.8 .....	161
SUMINISTRO E INSTALACION DE PLATINAS ANGULARES ESTANDAR - ACERO AL CARBONO - E=3 mm ROTHOBLOSS - WBR - Fijaciones LBA,LBS.SKR,VIN-FIX PRO.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 5.13.9 .....	163

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>14</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

SUMINISTRO E INSTALACION DE TORNILLO CABEZA TRONCOCONICA PARA PLACAS - ACERO AL CARBON CON REVESTIMIENTO ANTICORROSIVO REVODIP - DIAM 5 A 10 mm Long 40 A 100 mm - Corrosidad C4 - ROTHOBLOSS - HBS + EVO ..... 163

**6. PAÑETES** ..... 165

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 6.2.3..... 165

SUMINISTRO E INSTALACION DE PAÑETE EXTERIOR IMPERMEABILIZADO MUROS X M2 - Muros de Bloque Concreto..... 165

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 6.2.4..... 167

SUMINISTRO E INSTALACION DE PAÑETE EXTERIOR IMPERMEABILIZADO MUROS X ML - Muros de Bloque Concreto..... 167

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 6.4.1..... 169

SUMINISTRO E INSTALACION DE PAÑETE IMPERMEABILIZADO MUROS TANQUE X M2 ..... 169

**11. SOBREPISOS Y AFINADOS INTERIORES** ..... 171

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 11.2.3 ..... 171

ALISTADO PISO IMPERMEABLE E=4CM CON MORTERO 1:3 Y ADITIVO LIQUIDO IMPERMEABLE, Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución..... 171

**12. ACABADOS DE PISOS**..... 173

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 12.1.1 ..... 173



SUMINISTRO E INSTALACION DE Piso Marmolizado MIKONOS de color Blanco de acabado Semibrillante y formato 33.8x33.8, Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. .... 173

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 12.9.1 ..... 175



SUMINISTRO E INSTALACION DE PISO EN MADERA INSTALADA A TOPE - Tablilla de 10x1.8cm en madera pino c/c inmunizada. Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. .... 175

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 12.12.71 ..... 177

SUMINISTRO E INSTALACION DE HUELLAS PARA GRADAS EN MADERA PINO - Tablón 18cmx3.8cm en madera pino c/c. Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. .... 177

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>15</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>13. CUBIERTAS, MARQUESINAS Y CLARABOYAS .....</b>	<b>179</b>
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 13.5.1 .....	179
SUMINISTRO E INSTALACION DE TEJA TERMOACUSTICA - Panel metálico para cubiertas, tipo sándwich, inyectado en línea continua con poliuretano (PUR) o poli-isocianurato (PIR) expandido de alta densidad (38 Kg/m3), cara externa y cara interna en lámina de acero galvanizado prepintado, aluminio, aluzinc, y/o acero inoxidable. Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.....	179
<b>15. METALISTERIA.....</b>	<b>181</b>
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 15.10.1 .....	181
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARANDAS Y PASAMANOS METALICOS BM_01 PARA CIRCULACIONES, DE ACUERDO CON LA LOCALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES CONTENIDAS DENTRO DE LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y DE DETALLE. INCLUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.....	181
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 15.10.2 .....	183
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARANDAS Y PASAMANOS METALICOS BM_02 PARA VANOS INTERIORES, DE ACUERDO CON LA LOCALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES CONTENIDAS DENTRO DE LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y DE DETALLE. INCLUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION. ....	183
<b>16. CARPINTERIA EN MADERA.....</b>	<b>185</b>
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 16.2.1 .....	185
SUMINISTRO E INSTALACION DE SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN MADERA PM1 - Puerta 0.70m X 2.20m Abatible Madera P-09. INCLUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION. INCLUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.....	185
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 16.2.2 .....	187
SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN MADERA PM2 - Puerta corrediza P-10. INCLUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.....	187
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 16.2.3 .....	189

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página 16 de 231
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN MADERA PM3 - Puerta Plegable 5.00 m. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION..... 189

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 16.2.4 ..... 191

SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN MADERA PM3 - Puerta Plegable 5.00 m. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION..... 191

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 16.2.5 ..... 193

SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN MADERA PM5 - Puerta corrediza abierta 3.10 m. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION. .... 193

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 16.2.6 ..... 195

SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN MADERA PM6 - Puerta corrediza abierta 3.00 m. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION. .... 195

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 16.2.7 ..... 197

SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN MADERA PM7 - Puerta corrediza abierta 3.64 m. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION. .... 197

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 16.2.7 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN MADERA PM7 - Puerta corrediza abierta 3.64 m. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION. .... **¡Error! Marcador no definido.**



1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 16.2.8 ..... 199

SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN MADERA PM8 - Puerta Plegable 2.80 m. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION..... 199

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 16.2.9 ..... 201

SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN MADERA PM9 - Puerta Plegable P-05. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION..... 201



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página 17 de 231
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 16.2.10 ..... 203

SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN MADERA PM10 - Puerta corrediza abierta 3.60 m. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION. .... 203

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 16.4.1 ..... 205

SUMINISTRO E INSTALACION DE MUEBLE EN MADERA MM1\_COUNTER RECEPCION. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION..... 205

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 16.4.2 ..... 207

SUMINISTRO E INSTALACION DE MUEBLE EN MADERA MM2\_COUNTER TIENDA. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION..... 207

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 16.4.6 ..... 209

SUMINISTRO E INSTALACION DE MUEBLE EN MADERA MM6\_MESON CAFETERIA. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION..... 209

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 16.4.7 ..... 209

. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: ..... 211

16.8.1..... 211

16.8.2..... 211

16.8.3..... 211

16.8.4..... 211

16.8.5..... 211

16.8.6..... 211



16.8.7..... 211

16.8.8..... 211



16.8.9..... 211

16.8.10..... 211



16.8.11..... 211

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>18</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>17. ENCHAPES Y REVESTIMIENTOS</b> .....	214
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 17.5.1 .....	214
SUMINISTRO E INSTALACION DE ANGELO METALICO X 0.01 X M2_ INCLUYE MARCO, SUBESTRUCTURA, SOLDADURA Y ANTICORROSIVO. INCLUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.....	214
<b>18. CIELO RASOS</b> .....	216
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 18.1.1 .....	216
SUMINISTRO E INSTALACION DE CIELO RASO PLANO MADERA EN LISTON DE PINO - TABLILLA DE 10X1.8CM EN MADERA PINO C/C INMUNIZADA, INCLUYE ESTRUCTURA EN GALVANIZADO, EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.....	216
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 18.1.4 .....	218
SUMINISTRO E INSTALACION DE CIELO RASO PLANO DRY WALL R.HINCLUYE ESTRUCTURA EN GALVANIZADO, EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION. ....	218
<b>19. ILUMINACION</b> .....	220
1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: .....	221
19.1.24.....	221
19.1.25.....	221
SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y TRANSPORTE DE BALA LED DE 18 W, 9" DE DIÁMETRO, 1260 LM, 4000 K, CRI > 70, 100-240 V, IP 20, 25000 H. INCLUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION. ....	221
19.1.26.....	221
SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y TRANSPORTE DE LUMINARIA LINEAL LED DE 5,5 X 7,5 X 113 CM, 44 W, 90 LM/W, 4000 K, CRI > 80, 110-270 V, IP 40, 35000 H. INCLUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION. ....	221
19.1.27.....	221
SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y TRANSPORTE DE LUMINARIA HERMÉTICA LED DE 36 W, 4500 LM, 6500 K, CRI > 80, 110-277 V, IP 65, IK 05, 50000 H. INCLUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION. ....	221

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>19</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

19.1.28.....	221
SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y TRANSPORTE DE LUMINARIA HERMÉTICA LED DE 18 W, 2200 LM, 6500 K, CRI > 80, 110-277 V, IP 65, IK 05, 50000 H. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION. ....	221
19.1.29.....	221
SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y TRANSPORTE DE SPOT LED DE MONTAJE EN RIEL DE 12 W, 800 LM, 3000 K, CRI > 80, 100-240 V, 15000 H. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION. ....	221
19.1.30.....	221
SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y TRANSPORTE DE SPOT LED DE MONTAJE EN RIEL DE 6 W, 400 LM, 3000 K, CRI > 80, 100-240 V, 15000 H. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION. ....	221
19.1.31.....	221
SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y TRANSPORTE DE REFLECTOR LED DE 30 W, 3000 LM, 6500 K, CRI > 80, 100-277 V, IP 65, IK 06, 30000 H. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION. ....	221
19.1.32.....	221
SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y TRANSPORTE DE CINTA LED DECORATIVA, 6 LM/W, 4000 K, 12 VDC, IP 65. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.....	221
19.1.33.....	221
SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y TRANSPORTE DE DRIVER DE 12 W PARA CINTA LED. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION. ....	221
19.1.34.....	221
SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y TRANSPORTE DE LUMINARIA DE EMERGENCIA LED DE 2X1 W, 2X130 LM, 6000 K, CRI > 70, 110-277 V, IP 20, 90 MIN AUTONOMÍA, BATERÍA LI-ION 3,7 V 1200 MA. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.....	221
19.1.35.....	221

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>20</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y TRANSPORTE DE APLIQUE DE EMERGENCIA LED DE 4,5 W, 170 LM, 6000 K, 110-277 V, IP 20, 120 MIN AUTONOMÍA, BATERÍA NI-CD 4,8 V 1000 MA. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION. .... 221

19.1.36..... 221

SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y TRANSPORTE DE AVISO DE SALIDA LED DE 1,8 W, 8 LM, 6000 K, 110-130 V, IP 20, 300 MIN AUTONOMÍA, BATERÍA NI-CD 3,6 V 500 MA. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION..... 221

**20. DOTACION BAÑOS..... 224**

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 20.1.1 ..... 224

SUMINISTRO E INSTALACION DE APARATO SANITARIO POWER ONE. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION..... 224

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: 20.2.11 ..... 226

SUMINISTRO E INSTALACION DE SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVAMANOS MÁXIMO CON PEDESTAL BLANCO - CORONA. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION. .... 226

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: ..... 228

20.6.1..... 228

20.6.31..... 228



1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD: ..... 230

20.7.21..... 230

20.7.71..... 230

20.7.79..... 230

20.7.81..... 230

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>21</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

## INTRODUCCION

El presente documento establece las directrices esenciales para la exitosa ejecución del proyecto de construcción del Centro de Interpretación Ambiental Cerrillo, ubicado en el Parque Nacional Natural La Macarena, bajo la supervisión de Parques Nacionales Naturales de Colombia.

### **Propósito y Alcance:**

Este documento está dirigido a todas las partes involucradas en la construcción, incluyendo constructores, supervisores y otros actores clave. Su objetivo es proporcionar una guía clara y precisa para la ejecución de las actividades del proyecto. Además, se complementa con las Especificaciones Técnicas derivadas de los Estudios Técnicos y Diseños específicos para este proyecto.

### **Contenido y Complementos:**

Las especificaciones descritas en este documento complementan los planos y anexos proporcionados. Su importancia radica en que ofrecen detalles adicionales sobre los procesos constructivos y los materiales a emplear. Algunos aspectos clave incluyen:

### **Parámetros Constructivos:**

Se definen los estándares y procedimientos para la ejecución de cada actividad, desde la cimentación hasta los acabados finales.



### **Sistemas de Cuantificación y Pago:**

Establecemos las bases para medir y valorar el trabajo realizado, garantizando una compensación justa para los constructores y proveedores.

### **Políticas Ambientales y de Seguridad y Salud en el Trabajo:**

Se enfatiza la importancia de cumplir con las normativas ambientales y de seguridad. La protección del entorno y la salud de los trabajadores es prioritaria.

### **Enfoque en la Etapa de Obra:**

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>22</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

Durante la etapa de obra, estas especificaciones técnicas serán nuestra hoja de ruta. Los constructores podrán consultarlas para asegurar que cada paso se realice conforme a los estándares establecidos. Asimismo, servirán como herramienta de control y seguimiento para el supervisor.

### Integración con Otras Especialidades:

Para lograr una construcción armoniosa y funcional, es crucial considerar la integración de las diferentes especialidades que convergen en el proyecto:

- **Arquitectura:** Las especificaciones técnicas deben alinearse con los conceptos arquitectónicos, incluyendo detalles sobre acabados, distribución espacial y materiales que afectan la estética y funcionalidad del edificio.
- **Ingeniería Estructural:** Las cargas, resistencia de materiales y sistemas estructurales deben cumplir con las especificaciones técnicas. La seguridad y estabilidad del edificio dependen de una correcta ejecución.
- **Instalaciones Eléctricas y Sanitarias:** Las especificaciones deben contemplar la ubicación de puntos eléctricos, sistemas de iluminación, redes de agua y saneamiento. La coordinación entre estas especialidades es esencial.
- **Seguridad contra Incendios:** Las medidas de prevención y extinción de incendios deben estar en línea con las especificaciones técnicas, incluyendo sistemas de detección, rutas de evacuación y materiales resistentes al fuego.
- **Accesibilidad y Espacios de Interacción:** Las especificaciones deben considerar la accesibilidad para personas con discapacidad y la funcionalidad de las áreas diseñadas, desde las gradas hasta los servicios ofrecidos.

En resumen, este documento es una guía para lograr una construcción exitosa y garantizar que el Centro de Interpretación Ambiental Cerrillo cumpla con los más altos estándares de calidad y seguridad, integrando de manera armónica las distintas disciplinas involucradas en este importante proyecto ambiental.



Con objeto de estructurar el documento a continuación se detalla la estructura de las especificaciones técnicas constructivas que funcionara como guía durante la etapa de construcción en proyectos de construcción civil en madera:

### **ESTRUCTURA DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS**

#### **1. Código de la Actividad:**

Proporciona un identificador único para cada actividad dentro del proyecto. Facilita la referencia y seguimiento durante la construcción.

#### **2. Descripción Completa de la Actividad:**

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>23</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

Detalla de manera exhaustiva qué implica cada actividad. Incluye los pasos específicos, materiales involucrados y resultados esperados.

**3. Unidad de Medida:**

Define la unidad en la que se medirá la ejecución de la actividad (por ejemplo, metros cuadrados, metros lineales, unidades, etc.).

**4. Descripción Breve del Proceso Constructivo:**

Resume los pasos clave para llevar a cabo la actividad. Proporciona una visión general del proceso.

**5. Actividades Previas para la Ejecución de la Actividad:**

Enumera las tareas o preparativos necesarios antes de iniciar la actividad principal. Esto puede incluir excavaciones, nivelación del terreno, entre otros.

**6. Procedimiento de Ejecución:**

Detalla paso a paso cómo realizar la actividad. Incluye instrucciones específicas, técnicas de construcción y consideraciones de seguridad.

**7. Alcance:**

Define los límites y alcance de la actividad. ¿Qué está incluido y qué no? Esto evita malentendidos y asegura una ejecución precisa.

**8. Ensayos a Realizar:**

Especifica los ensayos o pruebas que se deben realizar durante o después de la actividad. Por ejemplo, pruebas de resistencia, calidad de la madera, etc.

**9. Tolerancias de Aceptación de la Actividad:**

Establece los márgenes de error o variación permitidos.

**10. Materiales y Equipos Necesarios para la Ejecución de la Actividad:**

Lista los materiales, herramientas y equipos requeridos. Esto garantiza que todo esté disponible antes de comenzar.

**11. Desperdicios de Material:**

Calcula y especifica la cantidad de desperdicio esperado durante la actividad. Esto ayuda a planificar la compra de materiales.

**12. Mano de Obra:**

Describe la cantidad de trabajadores necesarios y sus roles específicos en la actividad.

**13. Referencia a Otras Especificaciones Técnicas:**



Si hay otras especificaciones relacionadas (por ejemplo, eléctricas, sanitarias), se hace referencia a ellas para una integración coherente.

**14. Medida y Forma de Pago:**

Indica cómo se medirá y valorará la actividad para el pago a los constructores y proveedores.

**15. No Conformidades:**

Define las situaciones que se consideran no conformes y cómo se manejarán. Esto incluye correcciones o ajustes necesarios.



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>24</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

## 1. PRELIMINARES

### 1.1. DEMOLICIONES Y RETIROS



<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 1.1.2	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <b>DEMOLICIÓN Y RETIRO DE MUROS:</b> Demolición segura, retiro de escombros y protección de estructuras adyacentes. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> m <sup>3</sup>	
<b>4. DESCRIPCIÓN:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Inspeccionar el muro a demoler y evaluar su estado.</li> <li>• 2. Establecer un perímetro de seguridad alrededor del área de trabajo.</li> <li>• 3. Utilizar herramientas adecuadas (martillos, cinceles, sierras, etc.) para la demolición controlada.</li> <li>• 4. Clasificar y separar los escombros (madera, concreto, etc.).</li> <li>• 5. Transportar los escombros a un área designada para su disposición.</li> <li>• 6. Proteger las estructuras adyacentes con materiales como tableros de madera o mantas.</li> </ul>
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener permisos y autorizaciones necesarias para la demolición.</li> <li>• Coordinar con otros equipos de trabajo en el sitio.</li> </ul>
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Delimitar el área de demolición.</li> <li>• 2. Comenzar la demolición desde la parte superior hacia abajo.</li> <li>• 3. Controlar la caída de escombros.</li> <li>• 4. Realizar la limpieza y retiro de escombros al finalizar la demolición.</li> </ul>
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye la demolición completa del muro y el retiro de escombros.</li> <li>• No incluye la reconstrucción o reemplazo del muro.</li> </ul>
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	No aplican ensayos para esta actividad.
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se permiten daños a estructuras adyacentes.</li> <li>• Los escombros deben retirarse completamente.</li> </ul>
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas manuales (martillos, cinceles, sierras).</li> <li>• Equipo de protección personal (cascos, guantes, gafas).</li> <li>• Tableros de madera para protección.</li> <li>• Contenedores para escombros.</li> </ul>
<b>11. DESPERDICIOS:</b> La actividad incluye desperdicios, correspondientes a los materiales resultantes de la demolición, que deberán ser gestionados	<b>12. Mano de obra:</b> La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad, que deberá contar con la experiencia, capacitación y certificación





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>25</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

adecuadamente, siguiendo la normativa ambiental y de gestión de residuos de construcción y demolición.		requeridas para el manejo de las herramientas y equipos involucrados en la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.	
Incluidos	SI	Incluidos	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar manuales de mantenimiento y fichas técnicas de los equipos utilizados.</li> <li>• Seguir recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante.</li> <li>• Se deben seguir las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, así como las normas técnicas aplicables para la demolición de estructuras de concreto.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se medirá en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) ejecutados según las especificaciones técnicas.</li> <li>• El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que la actividad no se ejecute conforme a las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el constructor asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán planes de contingencia que sean necesarios para tal fin.</p>			





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>26</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 1.1.6	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>DEMOLICIÓN Y RETIRO DE PLACA DE CONTRAPISO:</b> Involucra la demolición segura y el retiro de la placa de contrapiso existente y manejo de los residuos. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> m <sup>3</sup>	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccionar la placa de contrapiso y evaluar su estado.</li> <li>2. Establecer un perímetro de seguridad alrededor del área de trabajo.</li> <li>3. Utilizar herramientas apropiadas (martillos, cinceles, sierras, etc.) para la demolición controlada.</li> <li>4. Clasificar y separar los escombros (concreto, malla metálica, etc.).</li> <li>5. Transportar los escombros a un lugar designado para su disposición.</li> <li>6. Cumplir con las normativas ambientales para el manejo de residuos.</li> </ul>
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obtener permisos y autorizaciones necesarias para la demolición. - Coordinar con otros equipos de trabajo en el sitio.</li> </ul>
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Delimitar el área de demolición.</li> <li>2. Comenzar la demolición de la placa de contrapiso.</li> <li>3. Controlar la caída de escombros.</li> <li>4. Realizar la limpieza y retiro de escombros al finalizar la demolición.</li> </ul>
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye la demolición completa de la placa de contrapiso y el retiro de escombros. - No incluye la construcción de una nueva placa de contrapiso.</li> </ul>
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No aplican ensayos para esta actividad.</li> </ul>
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se aceptará una variación de <math>\pm 5\%</math> en el área de demolición.</li> <li>No se permiten daños a estructuras adyacentes.</li> <li>Los escombros deben retirarse completamente</li> </ul>
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas manuales (martillos, cinceles, sierras).</li> <li>Equipo de protección personal (cascos, guantes, gafas).</li> <li>Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>27</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>11. DESPERDICIOS:</b>		<b>12. MANO DE OBRA:</b>	
La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.		La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.	
INCLUIDOS	SI	INCLUIDOS	SI
<b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b>			
- Se deben seguir las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, así como las normas técnicas aplicables para la demolición de estructuras y mamposterías.			
<b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mide en metros cúbicos (volumen de escombros retirados)</li> <li>• El valor a pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<b>15. NO CONFORMIDAD:</b>			
En caso de que la actividad no se ejecute conforme a las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el constructor asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán planes de contingencia que sean necesarios para tal fin.			



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>28</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 1.2.5	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <b>DESMONTE DE CUBIERTA EXISTENTE:</b> Esta actividad implica el desmontaje seguro y sistemático de la cubierta existente. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> m <sup>2</sup>			
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccionar la cubierta y evaluar su estado.</li> <li>2. Identificar los elementos a desmontar (tejas, vigas, aislantes, etc.).</li> <li>3. Utilizar herramientas adecuadas (martillos, palancas, sierras, etc.) para el desmontaje.</li> <li>4. Clasificar y separar los materiales retirados.</li> <li>5. Cumplir con las normativas ambientales para el manejo de residuos.</li> </ul>			
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Obtener permisos y autorizaciones necesarias.</li> <li>Coordinar con otros equipos de trabajo en el sitio.</li> <li>Proteger áreas cercanas para evitar daños accidentales.</li> </ul>			
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Delimitar el área de trabajo.</li> <li>2. Comenzar el desmontaje de la cubierta.</li> <li>3. Retirar las tejas, vigas y otros componentes.</li> <li>4. Almacenar los materiales reutilizables.</li> <li>5. Transportar los materiales no reutilizables a un lugar designado para su disposición.</li> </ul>			
<b>7. ALCANCE:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye el desmontaje completo de la cubierta.</li> <li>No incluye la instalación de una nueva cubierta.</li> </ul>			
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>No aplican ensayos para esta actividad.</li> </ul>			
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se aceptará una variación de <math>\pm 5\%</math> en el volumen de demolición.</li> <li>El acabado final debe cumplir con los estándares de calidad.</li> <li>No se permiten daños a estructuras adyacentes.</li> <li>Los materiales retirados deben ser clasificados correctamente.</li> </ul>			
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas manuales (martillos, palancas, sierras).</li> <li>Equipo de protección personal (cascos, guantes, gafas).</li> <li>Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>			
<b>11. DESPERDICIOS:</b> La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.	<b>12. MANO DE OBRA:</b> La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.		
INCLUIDOS	SI	INCLUIDOS	SI

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>29</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:** Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:

Se deben seguir las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, así como las normas técnicas aplicables para la demolición de estructuras en concreto.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**



- Se medirá en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) ejecutados según las especificaciones técnicas.
- El valor a pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**



En caso de que la actividad no se ejecute conforme a las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el constructor asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán planes de contingencia que sean necesarios para tal fin.

Patrimonio Natural





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<p><b>VERSION</b></p>
			<p>1.0</p>
			<p>Página <b>30</b> de <b>231</b></p>
			<p><b>FECHA</b></p>
			<p>19/03/2025</p>

<p><b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 1.4.3</p>	<p><b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <b>LOCALIZACION, TRAZADO Y REPLANTEO:</b> Involucra la identificación precisa de la ubicación del proyecto en el terreno y el trazado de la estructura según los planos arquitectónicos. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> m<sup>2</sup></p>	
<p><b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Ubicar los puntos de referencia en el terreno (esquinas, ejes, niveles).</li> <li>2. Utilizar herramientas de medición (cintas métricas, niveles láser, estacas) para trazar los elementos de la estructura.</li> <li>3. Marcar las ubicaciones de columnas, muros, vigas y otros elementos según los planos.</li> <li>4. Verificar la precisión y alineación del trazado</li> </ul>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinar con los planos arquitectónicos actualizados.</li> <li>Coordinar con el equipo de diseño y construcción.</li> </ul>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer puntos de referencia en el terreno (estacas, clavos, marcas).</li> <li>2. Transferir las medidas desde los planos al terreno utilizando instrumentos de medición.</li> <li>3. Trazar líneas guía para columnas, muros y otros elementos.</li> <li>4. Verificar la alineación y nivelación.</li> </ul>	
<p><b>7. ALCANCE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye la localización precisa de la estructura en el terreno..</li> </ul>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b> No aplican ensayos para esta actividad.</p>	
<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El trazado debe cumplir con las medidas y alineaciones especificadas en los planos.</li> <li>No se permiten desviaciones en un rango superior o inferior al 5%</li> </ul>	
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estacas o clavos</li> <li>Cintas métricas</li> <li>Niveles láser</li> <li>Marcadores.</li> <li>Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>	
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b>  La actividad incluye desperdicios, correspondientes a los materiales resultantes de la demolición, que deberán ser gestionados adecuadamente, siguiendo la normativa</p>	<p><b>12. MANO DE OBRA:</b>  La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad, que deberá contar con la experiencia, capacitación y certificación requeridas para el manejo de las herramientas y equipos</p>

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>31</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



ambiental y de gestión de residuos de construcción y demolición.		involucrados en la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.	
INCLUIDOS	SI	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos Generales de referencia y Planos Récord generados durante la actividad.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se medirá en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) ejecutados según las especificaciones técnicas.</li> <li>• El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que haya una actividad ejecutada que no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el constructor asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>32</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

1. <b>CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 1.4.4	2. <b>DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <b>LIMPIEZA,DESCAPOTE Y RETIRO:</b> Esta actividad implica la limpieza del sitio de construcción, el descapote (remoción de la capa superior del suelo) y el retiro de los residuos. La limpieza inicial es esencial para preparar el terreno para la construcción. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.		
3. <b>UNIDAD DE MEDIDA:</b> m <sup>2</sup> (metros cuadrados)			
4. <b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Retirar escombros, basura y vegetación no deseada del área de construcción.</li> <li>• 2. Realizar el descapote, removiendo la capa superficial del suelo hasta alcanzar el nivel adecuado.</li> <li>• 3. Clasificar y separar los materiales retirados (suelo, piedras, vegetación).</li> <li>• 4. Transportar los residuos a un lugar designado para su disposición.</li> </ul>			
5. <b>ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar con otros equipos de trabajo en el sitio.</li> <li>• Identificar áreas específicas para la disposición de residuos.</li> </ul>			
6. <b>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Delimitar el área de trabajo.</li> <li>• 2. Realizar la limpieza inicial, retirando basura y vegetación.</li> <li>• 3. Iniciar el descapote, excavando la capa superficial del suelo.</li> <li>• 4. Almacenar el suelo retirado para su posible reutilización.</li> <li>• 5. Transportar los residuos a contenedores o áreas de disposición.</li> </ul>			
7. <b>ALCANCE:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye la limpieza y descapote del área de construcción.</li> </ul>			
8. <b>ENSAYOS A REALIZAR:</b> No aplican ensayos para esta actividad.			
9. <b>TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El terreno debe quedar libre de escombros y vegetación.</li> <li>• El descapote debe alcanzar la profundidad especificada en los planos.</li> <li>• Se aceptará una variación de <math>\pm 5\%</math> en el área de demolición.</li> <li>• El acabado final debe cumplir con los estándares de calidad.</li> </ul>			
10. <b>MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas manuales (palas, rastrillos).</li> <li>• Equipos de protección personal.</li> <li>• Estos deberán coordinarse con los relacionados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>			
11. <b>DESPERDICIOS:</b>  La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.		12. <b>MANO DE OBRA:</b>  La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.	
INCLUIDOS	SI	INCLUIDOS	SI





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>33</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</p> <p>Se deberán tener en cuenta los estudios previos, recomendaciones de la interventoría, la entidad contratante, así como manuales de mantenimiento y fichas técnicas para la disposición de materiales.</p>
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se medirá en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) ejecutados según las especificaciones técnicas.</li> <li>• El valor a pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de no conformidad con las especificaciones técnicas, la actividad se considerará mal ejecutada y el constructor asumirá los costos para su correcta ejecución, sin ajustes al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán planes de contingencia necesarios.</p>

Patrimonio Natural



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<p><b>VERSION</b></p>
			<p>1.0</p>
			<p>Página <b>34</b> de <b>231</b></p>
			<p><b>FECHA</b></p>
			<p>19/03/2025</p>

<p><b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 1.7.1</p>	<p><b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>   <b>CERRAMIENTO EN POLISOMBRA:</b> Involucra la instalación de un cerramiento con poli sombra, utilizando madera rolliza para los postes de soporte, madera clavo para asegurar la poli sombra, puntilla y alambre para fijar la poli sombra a la madera. A= 2.50 mts; Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Metros</p>	
<p><b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer la ubicación de los postes de soporte.</li> <li>2. Instalar los postes de madera rolliza en el terreno.</li> <li>3. Fijar la polisombra a los postes utilizando madera clavo.</li> <li>4. Reforzar la sujeción con puntilla y alambre.</li> </ul>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinar con el equipo de diseño y construcción.</li> </ul>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Marcar la ubicación de los postes según el diseño.</li> <li>2. Excavar huecos para los postes y colocarlos verticalmente.</li> <li>3. Fijar la polisombra a los postes mediante madera clavo.</li> <li>4. Reforzar la sujeción con puntilla y alambre.</li> </ol>	
<p><b>7. ALCANCE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye la instalación completa del cerramiento en polisombra..</li> </ul>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b> No aplican ensayos para esta actividad.</p>	
<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La polisombra debe estar tensa y bien fijada</li> <li>Los postes deben estar alineados y nivelados.</li> </ul>	
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Madera rolliza para los postes.</li> <li>Madera clavo. - Puntilla.</li> <li>Alambre.</li> <li>Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>	
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b>  La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>	<p><b>12. MANO DE OBRA:</b>  La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>
<p>INCLUIDOS</p>	<p>SI</p>
<p>INCLUIDOS</p>	<p>SI</p>
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</p>	

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>35</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**



- Se mide en metros lineales (longitud total del cerramiento).
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**



En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.

Patrimonio Natural



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>36</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 1.8.2	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>EXCAVACION MANUAL E=10 cm:</b> Esta actividad implica la excavación manual de una capa de suelo de 10 cm de espesor. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Metro cuadrado (m <sup>2</sup> )			
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Marcar el área de excavación según los planos.</li> <li>2. Utilizar herramientas manuales (palas, picos) para retirar el suelo hasta alcanzar el espesor especificado.</li> <li>3. Almacenar el suelo excavado para su posible reutilización.</li> </ul>			
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinar con el equipo de diseño y construcción.</li> <li>Identificar áreas específicas para la disposición del suelo excavado.</li> <li>Proteger áreas cercanas para evitar daños accidentales.</li> </ul>			
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Marcar los límites del área a excavar.</li> <li>2. Realizar la excavación manual hasta alcanzar los 10 cm de profundidad.</li> <li>3. Verificar la uniformidad del espesor excavado.</li> </ul>			
<b>7. ALCANCE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye la excavación manual de la capa de suelo.</li> <li>No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>			
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b> No aplican ensayos para esta actividad.			
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>El espesor excavado debe ser uniforme y alcanzar los 10 cm especificados</li> <li>No se permiten desviaciones significativas. con una variación de <math>\pm 5\%</math> en la cantidad determinada.</li> </ul>			
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas manuales de excavación.</li> <li>Equipo de protección personal (EPP) según las normativas de seguridad.</li> <li>Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>			
<b>11. DESPERDICIOS:</b> La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.	<b>12. MANO DE OBRA:</b> La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.		
INCLUIDOS	SI	INCLUIDOS	SI

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>37</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:** Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:

Se tomarán en cuenta las normas técnicas, estudios previos, recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, así como las fichas técnicas y manuales de los fabricantes.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**



- Se mide en metros cúbicos (volumen de suelo excavado)
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**



En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.

Patrimonio Natural





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>38</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<p><b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 1.9.1</p>	<p><b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>   <b>RELLENO Y CONFORMACIÓN EN MATERIAL SELECCIONADO:</b> Esta actividad implica el relleno y la conformación de un área específica utilizando un material seleccionado. El material puede ser tierra, grava, arena u otro material adecuado, seleccionado, siguiendo las recomendaciones del estudio de suelos, Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Metro cúbico (m<sup>3</sup>)</p>	
<p><b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Evaluar las recomendaciones del estudio de suelos para determinar el material adecuado.</li> <li>• 2. Transportar y distribuir el material seleccionado en el área de relleno.</li> <li>• 3. Compactar y nivelar el material para lograr la conformación deseada.</li> </ul>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar con el equipo de diseño y construcción.</li> <li>• Verificar con replanteo niveles y áreas</li> </ul>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Descargar o adquirir el material seleccionado (tierra, grava, arena, etc.).</li> <li>• 2. Distribuir el material en capas uniformes.</li> <li>• 3. Compactar cada capa utilizando herramientas adecuadas (compactadoras, rodillos).</li> <li>• 4. Verificar la conformación y nivelación del área.</li> </ul>	
<p><b>7. ALCANCE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye el relleno y la conformación del área según las especificaciones del estudio de suelos.</li> <li>• No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>	
<p><b>9. ENSAYOS A REALIZAR:</b> No aplican ensayos para esta actividad.</p>	
<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El material debe cumplir con las recomendaciones del estudio de suelos.</li> <li>• La conformación debe ser uniforme y nivelada.</li> <li>• Se aceptará una variación de <math>\pm 5\%</math> en el área de desmonte.</li> <li>• El acabado final debe cumplir con los estándares de calidad.</li> </ul>	
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material seleccionado (tierra, grava, arena).</li> <li>• Herramientas de compactación (compactadoras, rodillos).</li> </ul>	
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al número de puertas y accesorios desmontados y retirados que no se puedan recuperar o reutilizar, y que deban ser</p>	<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>39</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



dispuestos en un sitio autorizado por la autoridad competente.		
INCLUIDOS	SI	INCLUIDOS
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se debe seguir la normativa local y las buenas prácticas de relleno y conformación.</li> </ul>		
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se mide en metros cúbicos (volumen de material utilizado).</li> <li>El pago se efectuará según el costo unitario de la actividad (APU), incluyendo insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>		
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>		



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>40</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 1.10.2	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>RETIRO DE MATERIAL COMUN:</b> implica el retiro de los materiales comunes que resultan de las demoliciones y excavaciones, incluyen escombros, tierra, piedras, remanentes de acero y metal, entre otros. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Metro cúbico (m <sup>3</sup> )			
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Clasificar los materiales retirados (escombros, tierra, piedras, etc.).</li> <li>2. Transportar los materiales a un lugar designado para su disposición.</li> </ul>			
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinar con el equipo de demolición y excavación.</li> <li>- Identificar áreas específicas para la disposición de los materiales retirados.</li> </ul>			
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Cargar los materiales en contenedores o camiones.</li> <li>2. Transportar los materiales al sitio de disposición.</li> </ul>			
<b>7. ALCANCE:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye el retiro de los materiales comunes generados durante las demoliciones y excavaciones.</li> <li>No incluye otros tipos de materiales o residuos.</li> </ul>			
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b> No aplican ensayos para esta actividad.			
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se aceptará una variación de <math>\pm 5\%</math> en la cantidad de estructuras desmontadas.</li> <li>Los materiales deben ser retirados completamente.</li> </ul>			
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Contenedores o camiones para el transporte de materiales.</li> <li>Equipo de protección personal (EPP) según las normativas de seguridad.</li> </ul>			
<b>11. DESPERDICIOS:</b>  La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al número de ventanas y accesorios desmontados y retirados que no se puedan recuperar o reutilizar, y que deban ser dispuestos en un sitio autorizado por la autoridad competente.	<b>12. MANO DE OBRA:</b>  La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.		
INCLUIDOS	SI	INCLUIDOS	SI
<b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se adherirá a las normas técnicas colombianas NTC.</li> <li>Se consultará la documentación técnica de los fabricantes de herramientas y equipos, y se seguirán las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante para asegurar la calidad y seguridad en la ejecución.</li> </ul>			





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>41</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mide en metros cúbicos (volumen de materiales retirados).</li> <li>• El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de incumplimiento de las especificaciones técnicas, la actividad será considerada como no conforme y el constructor deberá asumir la responsabilidad total para la corrección de la misma, sin que esto implique cambios en el cronograma del proyecto. Se establecerán y seguirán planes de contingencia para rectificar cualquier no conformidad.</p>

Patrimonio Natural



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>42</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 1.10.3	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>TRASCIEGO DE MATERIAL:</b> Implica el movimiento manual de materiales a una distancia de 90 metros. El tras ciego puede involucrar el transporte de materiales de construcción, escombros, tierra, entre otros, desde un lugar a otro dentro del sitio de construcción. Incluye Mano de Obra y Equipos manuales necesarios para su perfecta ejecución.		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Metro cúbico (m <sup>3</sup> )			
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Cargar los materiales en contenedores o recipientes.</li> <li>2. Transportar manualmente los materiales a lo largo de la distancia especificada.</li> <li>3. Descargar los materiales en el lugar de destino.</li> </ul>			
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinar con el equipo de construcción. - Identificar el punto de origen y el punto de destino para el trasciego.</li> </ul>			
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Cargar los materiales en recipientes adecuados.</li> <li>2. Transportar manualmente los materiales a lo largo de los 90 metros.</li> <li>3. Descargar los materiales en el lugar designado.</li> </ul>			
<b>7. ALCANCE:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye el movimiento manual de materiales dentro del sitio de construcción.</li> <li>No incluye el uso de maquinaria pesada.</li> </ul>			
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b> No aplican ensayos para esta actividad.			
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se aceptará una variación de <math>\pm 5\%</math> en la cantidad de elementos desmontados.</li> <li>El acabado final debe cumplir con los estándares de calidad.</li> </ul>			
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Contenedores o recipientes para cargar los materiales.</li> <li>Mano de obra calificada para el trasciego.</li> </ul> <p>Estos recursos se coordinarán con los análisis de precios unitarios y los planes de manejo de residuos.</p>			
<b>11. DESPERDICIOS:</b>		<b>12. MANO DE OBRA:</b>	
La actividad Incluye los escombros generados durante el desmonte de los elementos y la demolición de la base que los soportan, que deban ser dispuestos en un sitio autorizado por la autoridad competente.		La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.	
INCLUIDOS	SI	INCLUIDOS	SI

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>43</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:** Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:

Se adherirá a las normas técnicas aplicables y a las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante. Se consultará la documentación técnica de los fabricantes de los elementos metálicos para su correcta manipulación y disposición.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**



- Se mide en metros cúbicos (volumen de materiales trasladados), ejecutadas según las especificaciones técnicas.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**



En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.

Patrimonio Natural





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>44</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 1.11.1	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>PODA DE ESPECIAES ARBOREAS - LEÑATEO:</b> Esta actividad implica la poda de árboles y el leñateo (corte de las ramas de los árboles en trozos manejables) en el área que ocupa la obra y los recorridos de trasego de material. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> und (unidad)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los árboles que requieren poda.</li> <li>2. Realizar la poda de las ramas según las normativas y buenas prácticas.</li> <li>3. Cortar las ramas en trozos manejables para su posterior disposición.</li> </ul>	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinar con el equipo de construcción.</li> <li>Identificar los árboles a podar</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Realizar la poda de las ramas de los árboles.</li> <li>Cortar las ramas en trozos manejables.</li> <li>Disponer adecuadamente los restos de poda.</li> </ol> <p>Seguir rigurosamente estas medidas para garantizar la seguridad de los trabajadores y el manejo adecuado de los residuos.</p>	
<b>7. ALCANCE:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye la poda de árboles y el leñateo en el área de la obra y los recorridos de trasego de material.</li> <li>No incluye la disposición final de los restos de poda..</li> </ul>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b> Los ensayos que se deben realizar para esta actividad son los siguientes:	
No aplican para esta actividad.	
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>La poda debe cumplir con las normativas y buenas prácticas.</li> <li>El leñateo debe generar trozos manejables.</li> </ul>	
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas de poda (tijeras de podar, sierras).</li> <li>Equipo de protección personal (guantes, casco).</li> <li>Equipo de protección personal (EPP) según las normativas de seguridad.</li> <li>Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>	
<b>11. DESPERDICIOS:</b>	<b>12. MANO DE OBRA:</b>
La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al remanente de material y accesorios no Instalados y que no	La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>45</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

se puedan recuperar o reutilizar, y que deban ser dispuestos en un sitio autorizado por la autoridad competente.			
INCLUIDOS	SI	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se seguirán las normativas técnicas pertinentes, incluyendo las regulaciones para trabajos en altura y disposición de residuos de construcción.</li> <li>• Se tendrán en cuenta las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mide en unidades (número de árboles podados y ramas cortadas).</li> <li>• El valor a pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>46</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

## 2. CIMENTACIÓN



### 2.1. MOVIMIENTOS DE TIERRA CIMENTACIÓN

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 2.1.6	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMÚN:</b> Esta actividad implica la excavación manual en material común a una profundidad de 25 cm para la construcción de la placa de contrapiso. Se realiza con herramientas manuales, cuidando de no dañar estructuras cercanas. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Metro cuadrado (m <sup>2</sup> )	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Marcar el área de excavación según los planos.</li> <li>2. Utilizar herramientas manuales (palas, picos) para retirar el suelo hasta alcanzar el espesor especificado.</li> <li>3. Almacenar el suelo excavado para su posible reutilización.</li> </ul>	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinar con el equipo de diseño y construcción.</li> <li>Identificar áreas específicas para la disposición del suelo excavado.</li> <li>Proteger áreas cercanas para evitar daños accidentales.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Marcar los límites del área a excavar.</li> <li>2. Realizar la excavación manual hasta alcanzar los 10 cm de profundidad.</li> <li>3. Verificar la uniformidad del espesor excavado.</li> </ul>	
<b>7. ALCANCE:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye la excavación manual de la capa de suelo.</li> <li>No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b> No aplican ensayos para esta actividad.	
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>El espesor excavado debe ser uniforme y alcanzar los 25 cm especificados</li> <li>No se permiten desviaciones significativas. con una variación de <math>\pm 5\%</math> en la cantidad determinada.</li> </ul>	
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas manuales de excavación.</li> <li>Equipo de protección personal (EPP) según las normativas de seguridad.</li> <li>Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>	
<b>11. DESPERDICIOS:</b>  La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba	<b>12. MANO DE OBRA:</b>

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>47</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.		La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.	
INCLUIDOS	SI	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <p>Se tomarán en cuenta las normas técnicas, estudios previos, recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, así como las fichas técnicas y manuales de los fabricantes.</p>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mide en metros cúbicos (volumen de suelo excavado)</li> <li>• El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>48</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 2.1.10	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <b>CARGUE DE TIERRA MANUAL:</b> Esta actividad implica el cargue manual de tierra hasta un sitio preestablecido como punto de acopio. Este proceso se realiza utilizando herramientas manuales y puede implicar el uso de carretillas, lonas, baldes, etc. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Metro cúbico (m <sup>3</sup> )			
<b>1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Marcar el sitio de acopio preestablecido.</li> <li>2. Cargar manualmente la tierra utilizando herramientas como carretillas, lonas o baldes.</li> <li>3. Transportar la tierra al punto de acopio.</li> </ul>			
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinar con el equipo de construcción.</li> <li>Identificar el sitio de acopio.</li> </ul>			
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Cargar la tierra en las herramientas manuales.</li> <li>2. Transportar la tierra al sitio de acopio.</li> <li>3. Descargar la tierra en el punto preestablecido.</li> </ul>			
<b>7. ALCANCE:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye el cargue manual de tierra hasta el sitio de acopio.</li> <li>No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>			
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b> No aplican ensayos para esta actividad			
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>La tierra debe ser cargada y transportada correctamente</li> <li>No se permiten desviaciones significativas con una tolerancia de <b>**±0.5%**</b> de la cantidad establecida</li> </ul>			
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas manuales básica</li> <li>Equipo de protección personal (EPP) según las normativas de seguridad.</li> <li>Estos recursos se coordinarán con los análisis de precios unitarios y los planes de manejo de residuos.</li> </ul>			
<b>11. DESPERDICIOS:</b>  La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al remanente de los materiales y accesorios que no se puedan recuperar o reutilizar, y que deban ser dispuestos en un sitio autorizado por la autoridad competente.	<b>12. MANO DE OBRA:</b>  La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.		
INCLUIDOS	SI	INCLUIDOS	SI



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>49</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:** Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:

Se adherirá a las normas técnicas colombianas aplicables y a las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante. Se consultará la documentación técnica de los fabricantes de los elementos metálicos y equipos para su correcta manipulación y disposición.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**



- Se mide en metros cúbicos (volumen de tierra cargada).
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**

En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.



Patrimonio Natural



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<p><b>VERSION</b></p>
			<p>1.0</p>
			<p>Página <b>50</b> de <b>231</b></p>
			<p><b>FECHA</b></p>
			<p>19/03/2025</p>



## 2.2. BASES GRANULARES

<p><b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 2.2.1</p>	<p><b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>   <b>BASE GRANULAR:</b> : Esta actividad implica la colocación de una base granular, utilizando recebo tipo B600 compuesto por una mezcla de arena y grava o similar, para el mejoramiento del terreno como base de la placa de contrapiso, Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Metro cúbico (m<sup>3</sup>)</p>	
<p><b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Preparar el terreno para la colocación de la base granular.</li> <li>2. Extender y compactar el recebo tipo B600 en capas uniformes.</li> <li>3. Verificar la nivelación y uniformidad de la base.</li> </ul>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinar con el equipo de diseño y construcción.</li> </ul>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Extender el recebo tipo B600 en el área designada.</li> <li>2. Compactar cada capa de recebo.</li> <li>3. Verificar la nivelación y uniformidad.</li> </ol>	
<p><b>7. ALCANCE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye la colocación de la base granular utilizando recebo tipo B600</li> <li>No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b> No aplican ensayos para esta actividad.</p>	
<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La base granular debe estar uniforme y nivelada</li> <li>No se permiten desviaciones significativas en los niveles y pendientes establecidos</li> </ul>	
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recebo tipo B600 (mezcla de arena y grava).</li> <li>Herramientas de compactación</li> <li>Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>	
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b>  La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba</p>	<p><b>12. MANO DE OBRA:</b>  La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>51</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.		
INCLUIDOS	SI	INCLUIDOS
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>		
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mide en metros cúbicos (volumen de base granular).</li> <li>• El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>		
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>		



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página 52 de 231
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 2.3.41	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  DADOS EN CONCRETO DE 4000 PSI: DIM 0.5 x 0.5 x 0.2 MTS. Esta actividad implica la creación de dados en concreto con una resistencia de 4000 psi, mezclados en Sitio, con una proporción de (1:2:2) (1 parte de cemento, 2 partes de arena y 2 partes de grava) y aproximadamente 190 Lts de agua, Se debe revisar las recomendaciones del diseño de mezcla proporcionado para confirmar la proporción. Incluye Mano de Obra, Herramientas y Equipo necesarias para su perfecta ejecución.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Metro cúbico (m <sup>3</sup> )	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Preparar el área para la colocación de los dados en concreto.</li> <li>• 2. Mezclar los materiales (cemento, arena, grava y agua) en las proporciones especificadas.</li> <li>• 3. Verificar la consistencia y homogeneidad de la mezcla.</li> <li>• 4. Colocar la mezcla para conformar los dados.</li> <li>• 5. Curar adecuadamente los dados para lograr la resistencia deseada.</li> </ul>
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar con el equipo de diseño y construcción.</li> <li>• Verificar tener la cantidad adecuada para fundir los concretos</li> </ul>
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. 1. Mezclar el cemento, la arena y la grava en las proporciones indicadas.</li> <li>9. 2. Agregar el agua gradualmente hasta obtener una mezcla homogénea.</li> <li>10. 3. Llenar los moldes o formaleas con las dimensiones establecidas, para los dados especificados.</li> <li>11. 4. Compactar y nivelar la superficie.</li> <li>12. 5. Curar los dados según las recomendaciones.</li> </ol>
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye la creación de dados en concreto de 4000 psi con las dimensiones especificadas</li> <li>• No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de la resistencia del concreto mediante pruebas de compresión.</li> </ul>
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los dados deben cumplir con la resistencia especificada de 4000 psi</li> <li>• La mezcla debe ser homogénea y bien compactada</li> <li>• Verificar las dimensiones correctas de los dados con los detalles estructurales.</li> </ul>

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>53</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

**10. MATERIALES Y EQUIPOS:** Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:

- Cemento. - Arena. - Grava. - Agua.
- Formaleta
- Herramientas de mezcla y compactación, Trompo, vibrador de concreto, chapulín, entre otros.
- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.

**11. DESPERDICIOS:**

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.

**12. MANO DE OBRA:**

La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.

INCLUIDOS

SI

INCLUIDOS

SI

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:** Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:



- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**



- Se mide en metros cúbicos (volumen de dados en concreto).
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**

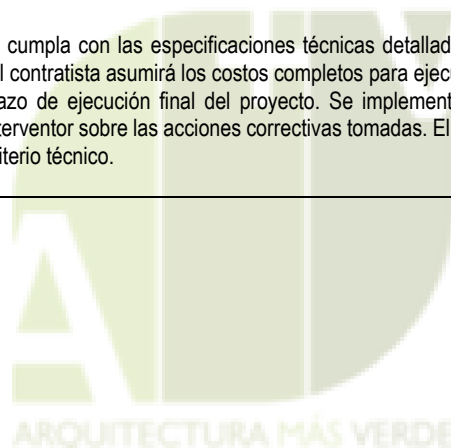
En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>54</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 2.6.1	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  PLACA CIMENTACION CONCRETO de 3500 PSI: Esta actividad implica la creación de placa en concreto con una resistencia de 4000 psi, mezclados en el lugar de la construcción, con una proporción de (1:2:2,5) (1 parte de cemento, 2 partes de arena y 2,5 partes de grava) y aproximadamente 180 Lts de agua, Se debe revisar las recomendaciones del diseño de mezcla proporcionado para confirmar la proporción. Incluye Mano de Obra, Herramientas y Equipo necesarias para su perfecta ejecución.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Metro cuadrado (m <sup>2</sup> )	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Preparar el área para la colocación de la placa de cimentación.</li> <li>• 2. Mezclar los materiales (cemento, arena, grava y agua) en las proporciones indicadas.</li> <li>• 3. Verificar la consistencia y homogeneidad de la mezcla.</li> <li>• 4. Colocar la mezcla en el área designada.</li> <li>• 5. Curar adecuadamente la placa para lograr la resistencia deseada.</li> </ul>
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar con el equipo de diseño y construcción.</li> <li>• Verificar tener la cantidad adecuada para fundir los concretos</li> </ul>
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	<p>13. 1. Mezclar el cemento, la arena y la grava en las proporciones indicadas.</p> <p>14. 2. Agregar el agua gradualmente hasta obtener una mezcla homogénea.</p> <p>15. 3. Colocar la mezcla en el área designada para la placa de cimentación.</p> <p>16. 4. Curar la placa según las recomendaciones.</p>
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye la creación de una placa de cimentación en concreto de 3500 psi</li> <li>• No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de la resistencia del concreto mediante pruebas de compresión.</li> </ul>
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La placa de cimentación debe cumplir con la resistencia especificada de 3500 psi.</li> <li>• La mezcla debe ser homogénea y bien compactada.</li> <li>• Verificar los detalles, cálculos y planos estructurales referentes a la actividad.</li> </ul>
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cemento. - Arena. - Grava. - Agua.</li> <li>• Herramientas de mezcla y compactación, Trompo, vibrador de concreto, chapulín, entre otros.</li> <li>• Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página 55 de 231
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



<b>11. DESPERDICIOS:</b>		<b>12. MANO DE OBRA:</b>	
La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.		La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.	
INCLUIDOS	SI	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se mide en metros cuadrados (área de placa de cimentación).</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>56</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 2.8.4	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <b> AISLAMIENTO PARA PLACAS DE CIMENTACION:</b> Esta actividad implica la instalación de una membrana de polietileno para el aislamiento de las placas de cimentación; se considerar una cantidad adicional de membrana que permita tener un sobrante de al menos 1 metro de distancia por fuera del área de la placa, asegurando una cobertura adecuada en todo el perímetro. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Metro cuadrado (m <sup>2</sup> )	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Preparar el área de la placa de cimentación.</li> <li>• 2. Colocar la membrana de polietileno sobre la superficie preparada.</li> <li>• 3. Asegurar que la membrana cubra todo el perímetro de la placa y tenga un sobrante de al menos 1 metro por fuera del área.</li> <li>• 4. Fijar la membrana según las recomendaciones del fabricante.</li> </ul>
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar con el equipo de diseño y construcción.</li> <li>• Verificar tener la cantidad adecuada para fundir los concretos</li> </ul>
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:	<ol style="list-style-type: none"> <li>17. 1. Extender la membrana de polietileno sobre la superficie de la placa de cimentación.</li> <li>18. 2. Asegurar que la membrana esté libre de arrugas o pliegues.</li> <li>19. 3. Fijar la membrana en los bordes y en puntos intermedios según las recomendaciones.</li> </ol>
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye la instalación de la membrana de polietileno para el aislamiento de las placas de cimentación.</li> <li>• No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación visual de la correcta instalación y cobertura de la membrana.</li> </ul>
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La membrana debe cubrir todo el perímetro de la placa de cimentación.</li> <li>• Se debe garantizar un sobrante de al menos 1 metro por fuera del área de la placa.</li> </ul>
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membrana de polietileno.</li> <li>• Herramientas de fijación (clavos, grapas, etc.).</li> <li>• Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>
<b>11. DESPERDICIOS:</b>	<b>12. MANO DE OBRA:</b>





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>57</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.	La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.		
INCLUIDOS	SI	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se mide en metros cuadrados (área de membrana instalada).</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>58</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 2.9.1	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> Suministro de ACERO 60.000 PSI/420 MPA, para refuerzo de elementos en concreto.		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Kilogramo (kg)			
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Adquirir el acero con la resistencia especificada.</li> </ul>			
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinar con el equipo de construcción</li> <li>Obtener las especificaciones del diseño estructural.</li> </ul>			
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:			
20. Puesta en Obra de material de Acero de 60.000 PSI/420 MPA			
<b>7. ALCANCE:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye el suministro del material de acero en obra</li> <li>No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>			
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de certificaciones de material.</li> </ul>			
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>El acero debe cumplir con la resistencia especificada de 60,000 psi.</li> <li>Las barras deben estar correctamente transportadas y puestas en obra de manera adecuada.</li> </ul>			
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Barras de acero con la resistencia especificada</li> <li>Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>			
<b>11. DESPERDICIOS:</b>	<b>12. MANO DE OBRA:</b>		
La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.	La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> </ul>			

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>59</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**



- Se mide en kilogramos (peso total de acero puesto en obra).
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**



En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.

Patrimonio Natural



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>60</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 2.9.4	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> Suministro de ALAMBRE NEGRO, para refuerzo de elementos en concreto.		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Kilogramo (kg)			
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Adquirir el alambre negro de acuerdo con las especificaciones requeridas</li> </ul>			
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinar con el equipo de construcción</li> <li>Obtener las especificaciones del diseño estructural.</li> </ul>			
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:			
21. Puesta en Obra de material de alambre negro de acuerdo con las especificaciones requeridas			
<b>7. ALCANCE:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye el suministro del material de alambre negro en obra</li> <li>No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>			
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de certificaciones de material.</li> </ul>			
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>El alambre debe cumplir con la resistencia especificada</li> <li>EL alambre deben estar correctamente embalado, transportado y puesto en obra de manera adecuada.</li> </ul>			
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alambre negro.</li> <li>Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>			
<b>11. DESPERDICIOS:</b>	<b>12. MANO DE OBRA:</b>		
La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.	La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> </ul>			

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>61</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**



- Se mide en kilogramos (peso total de alambre suministrado).
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**



En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.

Patrimonio Natural





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>62</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 2.10.1	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>MANEJO DE ACERO (ACERO DE REFUERZO):</b> Esta actividad implica el manejo del acero de refuerzo, que incluye el corte y figurado del acero in situ. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Kilogramo (kg)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Preparar las barras de acero según las dimensiones y formas requeridas en los planos de diseño.</li> <li>2. Realizar el corte y figurado del acero in situ.</li> <li>3. Asegurar que las barras estén listas para su instalación en la estructura de concreto.</li> </ul>
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinar con el equipo de construcción</li> <li>Obtener las especificaciones del diseño estructural.</li> </ul>
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:	<p>22. 1. Cortar las barras de acero según las dimensiones requeridas.</p> <p>23. 2. Dar forma a las barras mediante doblado o figurado.</p> <p>24. 3. Verificar la correcta preparación de las barras.</p>
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye el manejo del acero de refuerzo durante la construcción de elementos de concreto armado</li> <li>No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación visual de la correcta preparación de las barras de acero</li> </ul>
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las barras deben estar correctamente cortadas y figuradas según los planos</li> <li>No se permiten desviaciones significativas.</li> </ul>
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Barras de acero de refuerzo</li> <li>Herramientas de corte y figurado</li> <li>Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>
<b>11. DESPERDICIOS:</b> La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba	<b>12. MANO DE OBRA:</b> La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>63</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.			
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se mide en kilogramos (peso total de acero manejado).</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			



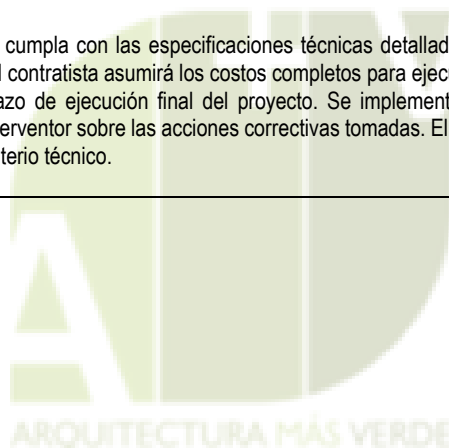
 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>64</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



<p><b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 2.11.1</p>	<p><b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p><b>GEOTEXTIL TEJIDO 2400:</b> Esta actividad implica la instalación de un geotextil tejido 2400 debajo de la placa de cimentación. Instalado debajo de la placa de cimentación para separar y filtrar diferentes capas de suelo, permitiendo el paso del agua mientras retiene los finos del suelo. Se debe considerar una cantidad adicional de geotextil que permita tener un metro sobrante en el perímetro de la placa, asegurando una cobertura adecuada en todo el perímetro. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Metro cuadrado (m<sup>2</sup>)</p>	
<p><b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Preparar el área de la placa de cimentación.</li> <li>• 2. Colocar el geotextil tejido 2400 debajo de la placa.</li> <li>• 3. Asegurar que el geotextil cubra todo el perímetro de la placa y tenga un sobrante de al menos un metro por fuera del área.</li> <li>• 4. Fijar el geotextil según las recomendaciones.</li> </ul>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar con el equipo de construcción</li> <li>• Suministrar las cantidades suficientes y apropiadas para la ejecución de la actividad..</li> </ul>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</p> <p>25. 1. Extender el geotextil tejido 2400 sobre la superficie de la placa de cimentación.</p> <p>26. 2. Asegurar que el geotextil esté libre de arrugas o pliegues.</p> <p>27. 3. Fijar el geotextil en los bordes y en puntos intermedios según las recomendaciones</p>	
<p><b>7. ALCANCE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye la instalación del geotextil tejido 2400 debajo de la placa de cimentación</li> <li>• No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación visual de la correcta instalación y cobertura del geotextil.</li> </ul>	
<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El geotextil debe cubrir todo el perímetro de la placa de cimentación.</li> <li>• Se debe garantizar un sobrante de al menos un metro por fuera del área de la placa.</li> </ul>	
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geotextil tejido 2400</li> <li>• Herramientas de fijación</li> <li>• Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>	



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>AD</b> ARQUITECTURA MÁS VERDE</p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>65</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



<b>11. DESPERDICIOS:</b>		<b>12. MANO DE OBRA:</b>	
La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.		La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.	
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se mide en metros cuadrados (área de geotextil instalado).</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>66</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



### 3. DESAGÜES E INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 3.1.1	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <b>EXCAVACION MANUAL:</b> Esta actividad implica la excavación de zanjas a una profundidad y ancho especificados en los planos de detalle de las redes hidrosanitarias. La excavación se realiza utilizando herramientas manuales y se debe tener cuidado para no dañar las estructuras subterráneas existentes como tuberías de agua, gas o cables eléctricos. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b>	Metro cúbico (m³)
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Marcar el área de la zanja según los planos.</li> <li>2. Utilizar herramientas manuales (palas, picos) para retirar el suelo y crear la zanja.</li> <li>3. Verificar la profundidad y el ancho de la excavación.</li> </ul>
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinar con el equipo de construcción.</li> <li>Obtener los planos de detalle de las redes hidrosanitarias.</li> </ul>
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:	<p>28. 1. Marcar los límites de la zanja según los planos.</p> <p>29. 2. Realizar la excavación manual utilizando herramientas adecuadas.</p> <p>30. 3. Verificar la profundidad y el ancho de la zanja durante el proceso.</p>
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye la excavación manual de zanjas según las especificaciones de los planos</li> <li>No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación visual de la correcta profundidad y ancho de la zanja.</li> </ul>
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>La zanja debe cumplir con las dimensiones especificadas en los planos</li> <li>No se permiten desviaciones significativas dentro del rango de +/- 5% de la cantidad establecida.</li> </ul>
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas manuales (palas, picos).</li> <li>Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>
<b>11. DESPERDICIOS:</b>	<b>12. MANO DE OBRA:</b>



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>67</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>	<p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se mide en metros cúbicos (volumen de suelo excavado).</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>68</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 3.2.1	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <b>RELLENO EN MATERIAL GRANULAR (ARENA):</b> Este procedimiento implica el uso de arena granular para rellenar y estabilizar el espacio alrededor de las tuberías hidrosanitarias una vez que se han instalado en la zanja. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Metro cúbico (m <sup>3</sup> )	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Excavar la zanja para la instalación de las tuberías hidrosanitarias.</li> <li>• 2. Colocar las tuberías en la zanja.</li> <li>• 3. Rellenar el espacio alrededor de las tuberías con arena granular.</li> <li>• 4. Compactar la arena para lograr una base estable.</li> </ul>
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excavación de la zanja</li> <li>• Nivelación del terreno.</li> </ul>
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:	<p>31. 1. Colocar las tuberías en la zanja.</p> <p>32. 2. Rellenar el espacio alrededor de las tuberías con arena granular.</p> <p>33. 3. Compactar la arena utilizando herramientas adecuadas.</p> <p>34. 4. Verificar que el relleno esté uniforme y estable.</p>
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye el relleno alrededor de las tuberías hidrosanitarias</li> <li>• No incluye la instalación de las tuberías en sí.</li> </ul>
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas de compactación para asegurar la estabilidad del relleno.</li> </ul>
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La zanja debe cumplir con las dimensiones especificadas en los planos</li> <li>• No se permiten desviaciones significativas dentro del rango de +/- 5% de la cantidad establecida.</li> </ul>
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arena granular</li> <li>• Herramientas de compactación (por ejemplo, pisones).</li> <li>• Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>69</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>		<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>	
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La actividad se medirá en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) y se valorará según los términos acordados para el pago a los constructores y proveedores.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>70</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 3.2.2	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <b>RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO RECEBO B-200:</b> Este procedimiento implica el uso de Recebo B-200, un material de relleno seleccionado por su granulometría y propiedades de compactación, para rellenar y estabilizar el espacio alrededor de las tuberías hidrosanitarias una vez que se han instalado en la zanja. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Metro cúbico (m <sup>3</sup> )	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Excavar la zanja para la instalación de las tuberías hidrosanitarias.</li> <li>• 2. Colocar las tuberías en la zanja.</li> <li>• 3. Rellenar el espacio alrededor de las tuberías con Recebo B-200.</li> <li>• 4. Compactar el material para lograr una base estable.</li> </ul>
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excavación de la zanja</li> <li>• Nivelación del terreno.</li> </ul>
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:	<p>35. 1. Colocar las tuberías en la zanja.</p> <p>36. 2. Rellenar el espacio alrededor de las tuberías con Recebo B-200.</p> <p>37. 3. Compactar el material utilizando herramientas adecuadas.</p> <p>38. 4. Verificar que el relleno esté uniforme y estable.</p>
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye el relleno alrededor de las tuberías hidrosanitarias</li> <li>• No incluye la instalación de las tuberías en sí.</li> </ul>
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas de compactación para asegurar la estabilidad del relleno.</li> </ul>
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La zanja debe cumplir con las dimensiones especificadas en los planos</li> <li>• No se permiten desviaciones significativas dentro del rango de +/- 5% de la cantidad establecida.</li> </ul>
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recebo B-200.</li> <li>• Herramientas de compactación (por ejemplo, pisones)</li> <li>• Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>71</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>11. DESPERDICIOS:</b>		<b>12. MANO DE OBRA:</b>	
La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.		La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.	
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La actividad se medirá en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) y se valorará según los términos acordados para el pago a los constructores y proveedores.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>72</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 3.2.3	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <b>RELLENO EN MATERIAL PROVENIENTE DE LA EXCAVACIÓN:</b> Este procedimiento implica el uso del material que se ha extraído durante la excavación para rellenar y estabilizar el espacio alrededor de las tuberías hidrosanitarias una vez que se han instalado en la zanja. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Metro cúbico (m³)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Excavar la zanja para la instalación de las tuberías hidrosanitarias.</li> <li>• 2. Colocar las tuberías en la zanja.</li> <li>• 3. Rellenar el espacio alrededor de las tuberías con el material extraído durante la excavación.</li> <li>• 4. Compactar el material para lograr una base estable.</li> </ul>	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Excavación de la zanja</li> <li>• Nivelación del terreno.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>39. 1. Colocar las tuberías en la zanja.</li> <li>40. 2. Rellenar el espacio alrededor de las tuberías con el material extraído durante la excavación.</li> <li>41. 3. Compactar el material utilizando herramientas adecuadas.</li> <li>42. 4. Verificar que el relleno esté uniforme y estable.</li> </ul>	
<b>7. ALCANCE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye el relleno alrededor de las tuberías hidrosanitarias</li> <li>• No incluye la instalación de las tuberías en sí.</li> </ul>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas de compactación para asegurar la estabilidad del relleno.</li> </ul>	
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La variación permitida en la compactación debe cumplir con los estándares de calidad.</li> <li>• No se permiten desviaciones significativas dentro del rango de +/- 5% de la cantidad establecida.</li> </ul>	
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material extraído durante la excavación.</li> <li>• Herramientas de compactación (por ejemplo, pisones)</li> <li>• Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>	





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>73</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>		<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>	
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La actividad se medirá en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) y se valorará según los términos acordados para el pago a los constructores y proveedores.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>74</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 3.2.4	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>RETIRO MATERIAL DE EXCAVACIÓN:</b> Este procedimiento implica la eliminación segura y eficiente del material de excavación que no se ha utilizado en el relleno alrededor de las tuberías sanitarias. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Metro cúbico (m³)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar el material de excavación que no se utilizará en el relleno.</li> <li>2. Cargar el material en vehículos o contenedores adecuados.</li> <li>3. Transportar el material fuera del área de trabajo.</li> <li>4. Disponer del material según las regulaciones ambientales y de seguridad.</li> </ul>
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación del material no utilizado</li> <li>Preparación de vehículos o contenedores para el transporte.</li> </ul>
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:	<p>43. 1. Identificar y separar el material no utilizado.</p> <p>44. 2. Cargar el material en camiones o contenedores.</p> <p>45. 3. Transportar el material fuera del sitio de construcción.</p> <p>46. 4. Coordinar con autoridades locales para la disposición adecuada.</p>
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye la eliminación del material de excavación no utilizado.</li> <li>No incluye la reutilización del material en otras áreas del proyecto.</li> </ul>
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A</li> </ul>
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A</li> </ul>
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vehículos o contenedores para el transporte</li> <li>Equipo de carga (por ejemplo, retroexcavadoras)</li> <li>Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>
<b>11. DESPERDICIOS:</b>	<b>12. MANO DE OBRA:</b>



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>75</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.	La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La actividad se medirá en metros cúbicos (m³) y se valorará según los términos acordados para el pago a los constructores y proveedores.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			

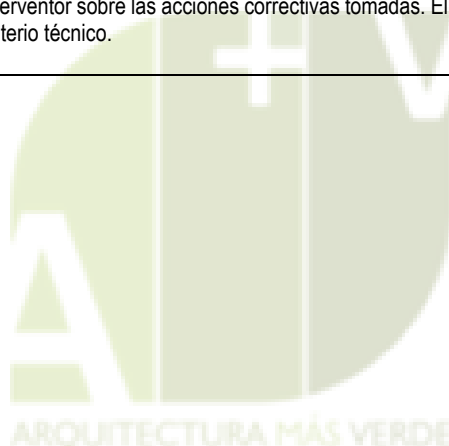




 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>76</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 3.2.5	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  SUMINISTRO E INSTALACIÓN GRAVA FINA Ø=1.0 - 2.5 CM - Para Filtro: Este procedimiento implica el suministro y colocación de grava fina con un diámetro de 1.0 a 2.5 cm; La grava se debe colocar en la ubicación deseada y se compacta para asegurar la estabilidad y la eficacia del filtro. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Metro cúbico (m³)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Suministrar la grava fina con el diámetro especificado.</li> <li>2. Colocar la grava en la ubicación designada para el filtro.</li> <li>3. Compactar la grava utilizando herramientas adecuadas.</li> <li>4. Verificar que la capa de grava esté uniforme y estable.</li> </ul>
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparar el área donde se instalará el filtro</li> <li>Verificar las especificaciones de diseño para la cantidad y espesor de la capa de grava.</li> </ul>
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	<p>47. 1. Suministrar la grava según las cantidades requeridas.</p> <p>48. 2. Colocar la grava en la ubicación del filtro.</p> <p>49. 3. Compactar la grava utilizando herramientas como pisonos o rodillos.</p> <p>50. 4. Verificar la uniformidad y estabilidad de la capa de grava.</p>
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye la instalación de la capa de grava fina para el filtro</li> <li>No incluye otros componentes del sistema hidrosanitario.</li> </ul>
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A</li> </ul>
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A</li> </ul>
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grava fina con diámetro de 1.0 a 2.5 cm</li> <li>Herramientas de compactación.</li> <li>Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>
<b>11. DESPERDICIOS:</b>	<b>12. MANO DE OBRA:</b>



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>77</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.	La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si hay otras especificaciones relacionadas (por ejemplo, diseño del filtro), se hace referencia a ellas para una integración coherente.</li> <li>• Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>• NSR 10</li> <li>• Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La actividad se medirá en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) y se valorará según los términos acordados para el pago a los constructores y proveedores.</li> <li>• El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>78</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 3.2.6	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <b>SUMINISTRO E INSTALACIÓN GRAVA GRUESA Ø=2.5 - 5.0 CM - Para Filtro:</b> Este procedimiento implica el suministro y colocación de grava gruesa con un diámetro de 2.5 a 5.0 cm. La grava se coloca en la ubicación deseada y se compacta para asegurar la estabilidad y la eficacia del filtro. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b>	Metro cúbico (m³)
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Suministrar la grava gruesa según las cantidades requeridas.</li> <li>2. Colocar la grava en la ubicación del filtro.</li> <li>3. Compactar la grava utilizando herramientas adecuadas.</li> <li>4. Verificar que la capa de grava esté uniforme y estable.</li> </ul>
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparar el área donde se instalará el filtro.</li> <li>Verificar las especificaciones de diseño para la cantidad y espesor de la capa de grava.</li> </ul>
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Suministrar la grava gruesa según las cantidades requeridas.</li> <li>2. Colocar la grava en la ubicación del filtro.</li> <li>3. Compactar la grava utilizando herramientas como pisones o rodillos.</li> <li>4. Verificar la uniformidad y estabilidad de la capa de grava.</li> </ol>
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye la instalación de la capa de grava gruesa para el filtro</li> <li>No incluye otros componentes del sistema hidrosanitario.</li> </ul>
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A</li> </ul>
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A</li> </ul>
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grava gruesa con diámetro de 2.5 a 5.0 cm.</li> <li>Herramientas de compactación.</li> <li>Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>
<b>11. DESPERDICIOS:</b>	<b>12. MANO DE OBRA:</b>

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>79</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



<p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>	<p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si hay otras especificaciones relacionadas (por ejemplo, diseño del filtro), se hace referencia a ellas para una integración coherente.</li> <li>• Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>• NSR 10</li> <li>• Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La actividad se medirá en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) y se valorará según los términos acordados para el pago a los constructores y proveedores.</li> <li>• El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>80</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<p><b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 3.4.1</p>	<p><b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>SUMINISTRO E INSTALACIÓN CAJAS DE INSPECCIÓN AGUAS RESIDUALES (0.60X0.60)M:</b> Este procedimiento implica la construcción en LADRILLO RECOCIDO 6CM10CM24,5CM, CONCRETO GRAVA COMÚN 3000 PSI 21 MPa (210 Kg/cm<sup>2</sup>), CONCRETO GRAVA COMÚN 1500 PSI, MORTERO 1:3 IMPERMEABILIZADO, MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO, MALLA ELECTROSOLDADA S=150x150mm, Ø=4x4mm, y MARCO Y TAPA CAJA INSPECCIÓN 60X60CM, Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b></p>	<p>Unidades (und)</p>
<p><b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p>El procedimiento implica la construcción de cajas de inspección para aguas residuales con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - Dimensiones: 0.60 metros de ancho x 0.60 metros de largo.</li> <li>• - Materiales utilizados:</li> <li>• - Ladrillo recocido de dimensiones 6 cm x 10 cm x 24.5 cm.</li> <li>• - Concreto de grava común con resistencia de 3000 PSI (21 MPa) (210 Kg/cm<sup>2</sup>).</li> <li>• - Concreto de grava común con resistencia de 1500 PSI.</li> <li>• - Mortero impermeabilizado en proporciones 1:3.</li> <li>• - Mortero impermeabilizado en proporciones 1:4.</li> <li>• - Malla electrosoldada con espaciamento de 150 mm x 150 mm y diámetro de varillas de 4 mm x 4 mm.</li> <li>• - Marco y tapa para la caja de inspección con dimensiones de 60 cm x 60 cm.</li> </ul>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar el área donde se instalará la caja.</li> <li>• Verificar las especificaciones y detalles constructivos para cajas de inspección.</li> </ul>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>55. 1. Preparación del Área:</li> <li>56. - Excavar la zanja para la ubicación de la caja de inspección.</li> <li>57. - Nivelar el terreno y compactar la base.</li> <li>58. 2. Construcción de la Caja:</li> <li>59. - Colocar los ladrillos recocidos para formar las paredes de la caja.</li> <li>60. - Verificar las dimensiones y nivelación.</li> <li>61. - Instalar la malla electrosoldada en el interior de la caja.</li> <li>62. - Verter el concreto de grava común para formar la base y las paredes.</li> <li>63. - Asegurar que no haya espacios vacíos ni segregación de materiales.</li> <li>64. 3. Instalación del Marco y Tapa:</li> <li>65. - Colocar el marco y la tapa en la parte superior de la caja.</li> <li>66. - Asegurar que encajen correctamente y sean herméticos.</li> <li>67. 4. Impermeabilización:</li> <li>68. - Aplicar el mortero impermeabilizado en las juntas y superficies.</li> <li>69. - Garantizar la estanqueidad de la caja.</li> <li>70. 5. Verificación y Ajustes:</li> <li>71. - Verificar la estabilidad y funcionalidad de la caja de inspección.</li> </ol>	



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>81</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<p>72. - Realizar ajustes según sea necesario.  73. 6. Limpieza y Acondicionamiento:  74. - Retirar los excesos de material y dejar la zona lista para la siguiente etapa de construcción.</p>			
<p><b>7. ALCANCE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye la construcción de cajas de inspeccion</li> <li>No incluye otros componentes del sistema hidrosanitario.</li> </ul>			
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pruebas de nivelación y estanqueidad para asegurar la funcionalidad de la caja</li> </ul>			
<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La caja debe cumplir con las especificaciones de diseño y estar libre de filtraciones.</li> </ul>			
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ladrillos recocidos.</li> <li>- Concreto de grava común.</li> <li>- Mortero impermeabilizado.</li> <li>- Malla electrosoldada.</li> <li>- Marco y tapa para la caja.</li> <li>- Herramientas de construcción (p. ej., paleta, nivel, llana).</li> <li>- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>			
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>	<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si hay otras especificaciones relacionadas (por ejemplo, diseño estructural), se hace referencia a ellas para una integración coherente.</li> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>82</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**



- La actividad se medirá en Unidades (und) y se valorará según los términos acordados para el pago a los constructores y proveedores.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**


En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.

Patrimonio Natural





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>83</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<p><b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 3.4.2</p>	<p><b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>SUMINISTRO E INSTALACIÓN CAJAS DE INSPECCIÓN AGUAS LLUVIAS (0.60X0.60)M:</b> Este procedimiento implica la construcción en LADRILLO RECOCIDO 6CM10CM24,5CM, CONCRETO GRAVA COMÚN 3000 PSI 21 MPa (210 Kg/cm<sup>2</sup>), CONCRETO GRAVA COMÚN 1500 PSI, MORTERO 1:3 IMPERMEABILIZADO, MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO, MALLA ELECTROSOLDADA S=150x150mm, Ø=4x4mm, y MARCO Y TAPA CAJA INSPECCIÓN 60X60CM, Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b></p>	<p>Unidades (und)</p>
<p><b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p>Este procedimiento implica la construcción de cajas de inspección para aguas lluvias con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - Dimensiones: 0.60 metros de ancho x 0.60 metros de largo.</li> <li>• - Materiales utilizados:</li> <li>• - Ladrillo recocido de dimensiones 6 cm x 10 cm x 24.5 cm.</li> <li>• - Concreto de grava común con resistencia de 3000 PSI (21 MPa) (210 Kg/cm<sup>2</sup>).</li> <li>• - Concreto de grava común con resistencia de 1500 PSI.</li> <li>• - Mortero impermeabilizado en proporciones 1:3.</li> <li>• - Mortero impermeabilizado en proporciones 1:4.</li> <li>• - Malla electrosoldada con espaciamiento de 150 mm x 150 mm y diámetro de varillas de 4 mm x 4 mm</li> <li>• - Marco y tapa para la caja de inspección con dimensiones de 60 cm x 60 cm.</li> </ul>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar el área donde se instalará la caja.</li> <li>• Verificar las especificaciones y detalles constructivos para cajas de inspección.</li> </ul>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b></p> <p>75. 1. Preparación del Área:</p> <p>76. - Excavar la zanja para la ubicación de la caja de inspección.</p> <p>77. - Nivelar el terreno y compactar la base.</p> <p>78. 2. Construcción de la Caja:</p> <p>79. - Colocar los ladrillos recocidos para formar las paredes de la caja.</p> <p>80. - Verificar las dimensiones y nivelación.</p> <p>81. - Instalar la malla electrosoldada en el interior de la caja.</p> <p>82. - Verter el concreto de grava común para formar la base y las paredes.</p> <p>83. - Asegurar que no haya espacios vacíos ni segregación de materiales.</p> <p>84. 3. Instalación del Marco y Tapa:</p> <p>85. - Colocar el marco y la tapa en la parte superior de la caja.</p> <p>86. - Asegurar que encajen correctamente y sean herméticos.</p> <p>87. 4. Impermeabilización:</p> <p>88. - Aplicar el mortero impermeabilizado en las juntas y superficies.</p> <p>89. - Garantizar la estanqueidad de la caja.</p> <p>90. 5. Verificación y Ajustes:</p>	

	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>84</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<p>91. - Verificar la estabilidad y funcionalidad de la caja de inspección.  92. - Realizar ajustes según sea necesario.  93. 6. Limpieza y Acondicionamiento:  94. - Retirar los excesos de material y dejar la zona lista para la siguiente etapa de construcción.</p>			
<p><b>7. ALCANCE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye la construcción de cajas de inspección</li> <li>No incluye otros componentes del sistema hidrosanitario.</li> </ul>			
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pruebas de nivelación y estanqueidad para asegurar la funcionalidad de la caja</li> </ul>			
<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La caja debe cumplir con las especificaciones de diseño y estar libre de filtraciones.</li> </ul>			
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ladrillos recocidos.</li> <li>- Concreto de grava común.</li> <li>- Mortero impermeabilizado.</li> <li>- Malla electrosoldada.</li> <li>- Marco y tapa para la caja.</li> <li>- Herramientas de construcción (p. ej., paleta, nivel, llana).</li> <li>- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>			
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>	<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si hay otras especificaciones relacionadas (por ejemplo, diseño estructural), se hace referencia a ellas para una integración coherente.</li> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>85</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**



- La actividad se medirá en Unidades (und) y se valorará según los términos acordados para el pago a los constructores y proveedores.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**

En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.



Patrimonio Natural



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>86</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

#### 4. ESTRUCTURAS EN CONCRETO, METALICAS Y MADERA

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 4.1.1	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <b>REPLANTEO DE ESTRUCTURA:</b> Este procedimiento implica la revisión y ajuste de la disposición de los elementos estructurales de un proyecto de construcción. Se utiliza equipo de medición especializado para verificar la verticalidad y horizontalidad de los elementos estructurales, Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b>	m <sup>2</sup> (metros cuadrados)
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>  El proceso de replanteo de estructura se lleva a cabo siguiendo estos pasos clave:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Identificación de puntos de referencia en el terreno.</li> <li>• 2. Marcado de ejes y niveles en las superficies.</li> <li>• 3. Verificación de la alineación y nivelación de columnas, vigas y otros elementos.</li> <li>• 4. Ajustes necesarios para corregir desviaciones</li> </ul>	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• - Preparación del terreno.</li> <li>• - Disponibilidad de planos y especificaciones.</li> <li>• - Herramientas de medición (nivel, plomada, cinta métrica).</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:	
<p>95. 1. Establecer puntos de referencia en el terreno.</p> <p>96. 2. Marcar ejes y niveles en las superficies.</p> <p>97. 3. Verificar la verticalidad y horizontalidad de los elementos.</p> <p>98. 4. Realizar ajustes según sea necesario.</p>	
<b>7. ALCANCE:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye la revisión y ajuste de elementos estructurales.</li> <li>• No incluye trabajos de cimentación ni acabados..</li> </ul>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• - Verificación de alineación y nivelación.</li> <li>• - Pruebas de plomada y escuadra.</li> </ul>	
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desviación máxima permitida: ±5 mm</li> </ul>	

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>87</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

**10. MATERIALES Y EQUIPOS:** Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:

- - Estacas o clavos para marcar puntos.
- - Nivel de burbuja.
- - Plomada.
- - Cinta métrica.
- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.

**11. DESPERDICIOS:**

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.

**12. MANO DE OBRA:**

La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.

INCLUIDOS

NO

INCLUIDOS

SI

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:** Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:



- Si hay otras especificaciones relacionadas (por ejemplo, diseño estructural), se hace referencia a ellas para una integración coherente.
- Se debe consultar las especificaciones eléctricas y sanitarias para coordinar con otros trabajos.
- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- La medición se realizará en metros cuadrados (m<sup>2</sup>). El pago se efectuará según el avance real de la actividad.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.



**15. NO CONFORMIDAD:**

En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>88</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 4.9.1	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <p><b>TANQUE EN CONCRETO 4000 psi, Construcción in situ de un tanque en concreto 4000 psi. instalación de formaleta, instalación del refuerzo de acero según los planos de detalle. El concreto se mezcla en el sitio con mezcladora de concreto, Instalación de elementos de impermeabilización y cinta de PVC, instalación de tapas de tanque, verificar los planos de detalle para asegurar que el tanque se construya correctamente. Incluye Mano de Obra y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</b></p>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b>	<b>m<sup>3</sup> (metros cúbicos)</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	<p>La construcción in situ de un tanque en concreto 4000 psi implica los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Instalación de Formaleta: Colocación de los moldes o encofrados para dar forma al tanque.</li> <li>• 2. Instalación del Refuerzo de Acero: Colocación de barras de refuerzo según los planos de detalle.</li> <li>• 3. Mezcla de Concreto en el Sitio: Preparación del concreto utilizando una mezcladora de concreto.</li> <li>• 4. Instalación de Elementos de Impermeabilización y Cinta de PVC: Asegurar la estanqueidad del tanque.</li> <li>• 5. Instalación de Tapas de Tanque: Colocación de las tapas superiores.</li> <li>• 6. Verificación de Planos de Detalle: Confirmar que la construcción se ajusta a los planos.</li> </ul>
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• - Preparación del terreno.</li> <li>• - Disponibilidad de planos y especificaciones.</li> <li>• - Herramientas de construcción (mezcladora, herramientas de corte, nivel).</li> </ul>
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	<p>99. 1. Preparación del terreno y nivelación.  100. 2. Montaje de la formaleta.  101. 3. Colocación del refuerzo de acero.  102. 4. Mezcla y vertido del concreto.  103. 5. Impermeabilización y sellado.  <b>104.</b> 6. Colocación de las tapas.</p>
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye la construcción completa del tanque.</li> </ul>
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• - Pruebas de resistencia del concreto.</li> <li>• - Verificación de impermeabilización.</li> </ul>
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• - Desviación máxima permitida: <math>\pm 2\%</math> del volumen especificado.</li> </ul>





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>89</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formaleta y accesorios.</li> <li>- Barras de refuerzo.</li> <li>- Mezcladora de concreto.</li> <li>- Elementos de impermeabilización.</li> <li>- Cinta de PVC.</li> </ul>			
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>		<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>	
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si hay otras especificaciones relacionadas (por ejemplo, diseño estructural), se hace referencia a ellas para una integración coherente.</li> <li>Se debe consultar las especificaciones eléctricas y sanitarias para coordinar con otros trabajos.</li> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La medición se realizará en metros cúbicos (m<sup>3</sup>). El pago se efectuará según el avance real de la actividad.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>90</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 4.10.1	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> Suministro de ACERO 60.000 PSI/420 MPA - Para Tanque en Concreto
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b>	kg (kilogramos)
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	
<p>La construcción in situ de un tanque en concreto 4000 psi implica los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Adquisición de barras de acero según especificaciones.</li> <li>• 2. Transporte y entrega al sitio de construcción.</li> <li>• 3. Almacenamiento adecuado para evitar daños o corrosión.</li> </ul>	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• - Definición de las cantidades requeridas según los planos.</li> <li>• - Coordinación con proveedores de acero.</li> <li>• - Verificación de calidad y certificaciones del material.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	
<p>105. 1. Realizar pedido al proveedor.  106. 2. Recepción y registro de las barras de acero.  107. 3. Almacenamiento en área segura y protegida.</p>	
<b>7. ALCANCE:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye la adquisición y puesta en obra de las barras de acero..</li> </ul>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A.</li> </ul>	
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A</li> </ul>	
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• - Barras de acero con resistencia de 60,000 PSI (420 MPa).</li> <li>• - Vehículo de transporte.</li> <li>• - Área de almacenamiento.</li> </ul>	
<b>11. DESPERDICIOS:</b>	<b>12. MANO DE OBRA:</b>
La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba	



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>91</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.	La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si hay otras especificaciones relacionadas (por ejemplo, diseño estructural), se hace referencia a ellas para una integración coherente.</li> <li>• Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>• NSR 10</li> <li>• Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La medición se realizará en kilogramos (kg). El pago se efectuará según la cantidad entregada.</li> <li>• El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<p><b>VERSION</b></p>
			<p>1.0</p>
			<p>Página <b>92</b> de <b>231</b></p>
			<p><b>FECHA</b></p>
			<p>19/03/2025</p>

<p><b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 4.10.4</p>	<p><b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> Suministro de ALAMBRE NEGRO - Para Tanque en Concreto</p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b></p>	<p>kg (kilogramos)</p>
<p><b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p>La construcción in situ de un tanque en concreto 4000 psi implica los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Adquisición de alambre negro según especificaciones.</li> <li>2. Transporte y entrega al sitio de construcción.</li> <li>3. Almacenamiento adecuado para evitar daños o corrosión.</li> </ul>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de las cantidades requeridas según los planos.</li> <li>- Coordinación con proveedores de alambre negro.</li> <li>- Verificación de calidad y certificaciones del material.</li> </ul>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b></p> <p>108. 1. Realizar pedido al proveedor. 109. 2. Recepción y registro de las barras de acero. 110. 3. Almacenamiento en área segura y protegida.</p>	
<p><b>7. ALCANCE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye la adquisición y entrega del alambre negro.</li> </ul>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>N/A.</li> </ul>	
<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>N/A</li> </ul>	
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alambre de acero con recubrimiento negro.</li> <li>- Vehículo de transporte.</li> <li>- Área de almacenamiento.</li> </ul>	
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba</p>	<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>93</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS
		SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si hay otras especificaciones relacionadas (por ejemplo, diseño estructural), se hace referencia a ellas para una integración coherente.</li> <li>• Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>• NSR 10</li> <li>• Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>		
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La medición se realizará en kilogramos (kg). El pago se efectuará según la cantidad entregada.</li> <li>• El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>		
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>		



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página 94 de 231
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 4.11.1	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>MANEJO DE ACERO (ACERO FIGURADO) - Para Tanque en Concreto</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Kilogramo (kg)			
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Preparar las barras de acero según las dimensiones y formas requeridas en los planos de diseño.</li> <li>2. Realizar el corte y figurado del acero in situ.</li> <li>3. Asegurar que las barras estén listas para su instalación en la estructura de concreto.</li> </ul>			
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinar con el equipo de construcción</li> <li>Obtener las especificaciones del diseño estructural.</li> </ul>			
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b> <p>111. 1. Cortar las barras de acero según las dimensiones requeridas. 112. 2. Dar forma a las barras mediante doblado o figurado. 113. 3. Verificar la correcta preparación de las barras.</p>			
<b>7. ALCANCE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye el manejo del acero de refuerzo durante la construcción de elementos de concreto armado</li> <li>No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>			
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación visual de la correcta preparación de las barras de acero</li> </ul>			
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las barras deben estar correctamente cortadas y figuradas según los planos</li> <li>No se permiten desviaciones significativas.</li> </ul>			
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Barras de acero de refuerzo</li> <li>Herramientas de corte y figurado</li> <li>Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>			
<b>11. DESPERDICIOS:</b>  La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.	<b>12. MANO DE OBRA:</b>  La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>95</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:**

- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.



**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- Se mide en kilogramos (peso total de acero manejado).
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**



En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página 96 de 231
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<p><b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 4.17.1</p>	<p><b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p><b>SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA METALICA CUBIERTA_PERFIL 2 160X60X20X1.5mm:</b> Este procedimiento implica la instalación de una estructura metálica que forma parte del conjunto general de la cubierta, la estructura se asegura con pernos y se verifica su nivel y alineación, teniendo en cuenta los diseños estructurales, Incluye la protección y pinturas para prevenir corrosión, la Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Kilogramo (kg)</p>	
<p><b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p>El suministro e instalación de la estructura metálica de cubierta implica los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Adquisición de Material: Compra de perfiles metálicos de dimensiones 160x60x20x1.5 mm según especificaciones.</li> <li>• 2. Transporte y Entrega: Traslado de los perfiles al sitio de construcción.</li> <li>• 3. Instalación de la Estructura Metálica: Montaje y fijación de los perfiles según los diseños estructurales.</li> <li>• 4. Verificación de Nivel y Alineación: Asegurar que la estructura esté correctamente nivelada y alineada.</li> <li>• 5. Protección y Pintura: Aplicación de recubrimientos para prevenir la corrosión.</li> </ul>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - Definición de cantidades requeridas según los planos.</li> <li>• - Coordinación con proveedores de material.</li> <li>• - Verificación de calidad y certificaciones.</li> </ul>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</p> <p>114. 1. Realizar pedido de perfiles metálicos. 115. 2. Recepción y registro de los materiales. 116. 3. Montaje y fijación en la estructura. 117. 4. Verificación de nivel y alineación. 118. 5. Aplicación de pintura.</p>	
<p><b>7. ALCANCE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye la estructura metálica completa de la cubierta.</li> <li>• No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación visual de la correcta preparación de las barras de acero</li> </ul>	
<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se permiten desviaciones significativas.</li> </ul>	



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>97</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

**10. MATERIALES Y EQUIPOS:** Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:

- Perfiles metálicos de dimensiones 160x60x20x1.5 mm
- Pernos y conexiones.
- Herramientas de montaje.
- Pintura anticorrosiva.

**11. DESPERDICIOS:**

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.

**12. MANO DE OBRA:**

La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.

INCLUIDOS

NO

INCLUIDOS

SI

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:** Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:



- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**



- Se mide en kilogramos (peso total de acero manejado).
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**



En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>98</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 4.17.2	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA METALICA CUBIERTA_METALTUB 100X200X4.00:</b> Este procedimiento implica la instalación de una estructura metálica que forma parte del conjunto general de la cubierta, la estructura se asegura con pernos y se verifica su nivel y alineación, teniendo en cuenta los diseños estructurales, Incluye la protección y pinturas para prevenir corrosión, la Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Kilogramo (kg)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>  El suministro e instalación de la estructura metálica de cubierta implica los siguientes pasos:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Adquisición de Material: Compra de perfiles metálicos METALTUB de dimensiones 100x200x4.00 mm según especificaciones.</li> <li>2. Transporte y Entrega: Traslado de los perfiles al sitio de construcción.</li> <li>3. Instalación de la Estructura Metálica: Montaje y fijación de los perfiles según los diseños estructurales.</li> <li>4. Verificación de Nivel y Alineación: Asegurar que la estructura esté correctamente nivelada y alineada.</li> <li>5. Protección y Pintura: Aplicación de recubrimientos para prevenir la corrosión.</li> </ul>	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de cantidades requeridas según los planos.</li> <li>- Coordinación con proveedores de material.</li> <li>- Verificación de calidad y certificaciones.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:	
<p>119. 1. Realizar pedido de perfiles metálicos.</p> <p>120. 2. Recepción y registro de los materiales.</p> <p>121. 3. Montaje y fijación en la estructura.</p> <p>122. 4. Verificación de nivel y alineación.</p> <p>123. 5. Aplicación de pintura.</p>	
<b>7. ALCANCE:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye la estructura metálica completa de la cubierta.</li> <li>No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación visual de la correcta preparación de las barras de acero</li> </ul>	
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>No se permiten desviaciones significativas.</li> </ul>	

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>99</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perfiles metálicos METALTUB de dimensiones 100x200x4.00 mm</li> <li>- Pernos y conexiones.</li> <li>- Herramientas de montaje.</li> <li>- Pintura anticorrosiva.</li> </ul>			
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>		<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>	
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se mide en kilogramos (peso total de acero manejado).</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>100</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 4.17.3	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA METALICA CUBIERTA PERFIL100X100X4:</b> Este procedimiento implica la instalación de una estructura metálica que forma parte del conjunto general de la cubierta, la estructura se asegura con pernos y se verifica su nivel y alineación, teniendo en cuenta los diseños estructurales, Incluye la protección y pinturas para prevenir corrosión, la Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> <b>Kilogramo (kg)</b>	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>  El suministro e instalación de la estructura metálica de cubierta implica los siguientes pasos:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Adquisición de Material: Compra de perfiles metálicos de dimensiones 100x100x4 mm según especificaciones.</li> <li>• 2. Transporte y Entrega: Traslado de los perfiles al sitio de construcción.</li> <li>• 3. Instalación de la Estructura Metálica: Montaje y fijación de los perfiles según los diseños estructurales.</li> <li>• 4. Verificación de Nivel y Alineación: Asegurar que la estructura esté correctamente nivelada y alineada.</li> <li>• 5. Protección y Pintura: Aplicación de recubrimientos para prevenir la corrosión.</li> </ul>	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• - Definición de cantidades requeridas según los planos.</li> <li>• - Coordinación con proveedores de material.</li> <li>• - Verificación de calidad y certificaciones.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	
<p>124. 1. Realizar pedido de perfiles metálicos.</p> <p>125. 2. Recepción y registro de los materiales.</p> <p>126. 3. Montaje y fijación en la estructura.</p> <p>127. 4. Verificación de nivel y alineación.</p> <p>128. 5. Aplicación de pintura.</p>	
<b>7. ALCANCE:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye la estructura metálica completa de la cubierta.</li> <li>• No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación visual de la correcta preparación de las barras de acero</li> </ul>	
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se permiten desviaciones significativas.</li> </ul>	

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>101</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perfiles metálicos de dimensiones 100x100x4 mm</li> <li>- Pernos y conexiones.</li> <li>- Herramientas de montaje.</li> <li>- Pintura anticorrosiva.</li> </ul>			
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>		<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>	
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se mide en kilogramos (peso total de acero manejado).</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>102</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<p><b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 4.20.1</p>	<p><b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p><b>SUMINISTRO E INSTALACION DE COLUMNAS EN MADERA SAPAN 20X20:</b> Este procedimiento implica la instalación de columnas de madera Sapan de 20x20 cm; inspeccionar la madera antes de la instalación para detectar cualquier defecto que pueda afectar la integridad estructural de las columnas, seguir las prácticas de carpintería estructural en el proceso de instalación, Revisar detalles de empalmes conexiones del diseño estructural, Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> ml (metros lineales)</p>	
<p><b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p>El suministro e instalación de columnas en madera Sapan implica los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Adquisición de Material: Compra de columnas de madera Sapan de dimensiones 20x20 cm según especificaciones.</li> <li>• 2. Inspección de la Madera: Verificación visual para detectar defectos que puedan afectar la integridad estructural de las columnas.</li> <li>• 3. Carpintería Estructural: Seguir prácticas adecuadas de carpintería durante la instalación.</li> <li>• 4. Revisión de Detalles de Empalmes y Conexiones: Asegurar que los empalmes y conexiones cumplan con el diseño estructural.</li> <li>• 5. Protección y Pintura: Aplicación de recubrimientos para prevenir la corrosión y mejorar la durabilidad.</li> </ul>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Preparación del área de instalación.</li> <li>• 2. Montaje y fijación de las columnas según planos.</li> <li>• 3. Verificación visual de calidad de la madera.</li> <li>• 4. Asegurar conexiones seguras.</li> <li>• 5. Aplicación de protección y pintura.</li> <li>• - Definición de cantidades requeridas según los planos.</li> <li>• - Coordinación con proveedores de madera.</li> <li>• - Verificación de calidad y certificaciones.</li> </ul>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</p> <p>129. 1. Realizar pedido de columnas en madera Sapan. 130. 2. Recepción y registro de los materiales. 131. 3. Montaje y fijación en la estructura. 132. 4. Inspección visual de la madera. 133. 5. Aplicación de protección y pintura.</p>	
<p><b>7. ALCANCE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye las columnas en madera Sapan completas y listas para su uso.</li> <li>• No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A</li> </ul>	

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>103</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:** La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:

- No se permiten desviaciones significativas.

**10. MATERIALES Y EQUIPOS:** Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:

- Columnas en madera Sapan de dimensiones 20x20 cm.
- Herramientas de carpintería.
- Pintura protectora.
- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.

**11. DESPERDICIOS:**

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.

**12. MANO DE OBRA:**

La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.

INCLUIDOS

NO

INCLUIDOS

SI

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:** Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:



- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- La medición se realizará en metros lineales (ml).
- El pago se efectuará según la cantidad instalada.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.



**15. NO CONFORMIDAD:**

En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>104</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 4.20.2	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <p><b>SUMINISTRO E INSTALACION DE COLUMNAS EN MADERA SAPAN 15X15:</b> Este procedimiento implica la instalación de columnas de madera Sapan de 15x15 cm; inspeccionar la madera antes de la instalación para detectar cualquier defecto que pueda afectar la integridad estructural de las columnas, seguir las prácticas de carpintería estructural en el proceso de instalación, Revisar detalles de empalmes conexiones del diseño estructural, Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> ml (metros lineales)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>  <p>El suministro e instalación de columnas en madera Sapan implica los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Adquisición de Material: Compra de columnas de madera Sapan de dimensiones 15x15 cm según especificaciones.</li> <li>• 2. Inspección de la Madera: Verificación visual para detectar defectos que puedan afectar la integridad estructural de las columnas.</li> <li>• 3. Carpintería Estructural: Seguir prácticas adecuadas de carpintería durante la instalación.</li> <li>• 4. Revisión de Detalles de Empalmes y Conexiones: Asegurar que los empalmes y conexiones cumplan con el diseño estructural.</li> <li>• 5. Protección y Pintura: Aplicación de recubrimientos para prevenir la corrosión y mejorar la durabilidad.</li> </ul>	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Preparación del área de instalación.</li> <li>• 2. Montaje y fijación de las columnas según planos.</li> <li>• 3. Verificación visual de calidad de la madera.</li> <li>• 4. Asegurar conexiones seguras.</li> <li>• 5. Aplicación de protección y pintura.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de cantidades requeridas según los planos.</li> <li>- Coordinación con proveedores de madera.</li> <li>- Verificación de calidad y certificaciones.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>134. 1. Realizar pedido de columnas en madera Sapan.</li> <li>135. 2. Recepción y registro de los materiales.</li> <li>136. 3. Montaje y fijación en la estructura.</li> <li>137. 4. Inspección visual de la madera.</li> <li>138. 5. Aplicación de protección y pintura.</li> </ul>	
<b>7. ALCANCE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye las columnas en madera Sapan completas y listas para su uso.</li> <li>• No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A</li> </ul>	





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>105</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No se permiten desviaciones significativas.</li> </ul>			
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Columnas en madera Sapan de dimensiones 15x15 cm.</li> <li>- Herramientas de carpintería.</li> <li>- Pintura protectora.</li> <li>- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>			
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>	<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La medición se realizará en metros lineales (ml).</li> <li>El pago se efectuará según la cantidad instalada.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<p><b>VERSION</b></p>
			<p>1.0</p>
			<p>Página <b>106</b> de <b>231</b></p>
			<p><b>FECHA</b></p>
			<p>19/03/2025</p>

<p><b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 4.20.3</p>	<p><b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p><b>SUMINISTRO E INSTALACION DE COLUMNAS EN MADERA SAPAN 10X6:</b> Este procedimiento implica la instalación de columnas de madera Sapan de 10x6 cm; inspeccionar la madera antes de la instalación para detectar cualquier defecto que pueda afectar la integridad estructural de las columnas, seguir las prácticas de carpintería estructural en el proceso de instalación, Revisar detalles de empalmes conexiones del diseño estructural, Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> ml (metros lineales)</p>	
<p><b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p>El suministro e instalación de columnas en madera Sapan implica los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Adquisición de Material: Compra de columnas de madera Sapan de dimensiones 10x6 cm según especificaciones.</li> <li>2. Inspección de la Madera: Verificación visual para detectar defectos que puedan afectar la integridad estructural de las columnas.</li> <li>3. Carpintería Estructural: Seguir prácticas adecuadas de carpintería durante la instalación.</li> <li>4. Revisión de Detalles de Empalmes y Conexiones: Asegurar que los empalmes y conexiones cumplan con el diseño estructural.</li> <li>5. Protección y Pintura: Aplicación de recubrimientos para prevenir la corrosión y mejorar la durabilidad.</li> </ul>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Preparación del área de instalación.</li> <li>2. Montaje y fijación de las columnas según planos.</li> <li>3. Verificación visual de calidad de la madera.</li> <li>4. Asegurar conexiones seguras.</li> <li>5. Aplicación de protección y pintura.</li> <li>- Definición de cantidades requeridas según los planos.</li> <li>- Coordinación con proveedores de madera.</li> <li>- Verificación de calidad y certificaciones.</li> </ul>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</p> <p>139. 1. Realizar pedido de columnas en madera Sapan. 140. 2. Recepción y registro de los materiales. 141. 3. Montaje y fijación en la estructura. 142. 4. Inspección visual de la madera. 143. 5. Aplicación de protección y pintura.</p>	
<p><b>7. ALCANCE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye las columnas en madera Sapan completas y listas para su uso.</li> <li>No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>N/A</li> </ul>	

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>107</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:** La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:

- No se permiten desviaciones significativas.

**10. MATERIALES Y EQUIPOS:** Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:

- Columnas en madera Sapan de dimensiones 10x6 cm.
- Herramientas de carpintería.
- Pintura protectora.
- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.

**11. DESPERDICIOS:**

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.

**12. MANO DE OBRA:**

La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.

INCLUIDOS

NO

INCLUIDOS

SI

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:** Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:



- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**



- La medición se realizará en metros lineales (ml).
- El pago se efectuará según la cantidad instalada.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**



En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<p><b>VERSION</b></p>
			<p>1.0</p>
			<p>Página <b>108</b> de <b>231</b></p>
			<p><b>FECHA</b></p>
			<p>19/03/2025</p>



<p><b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 4.20.4</p>	<p><b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p><b>SUMINISTRO E INSTALACION DE COLUMNAS EN MADERA SAPAN 5X12:</b> Este procedimiento implica la instalación de columnas de madera Sapan de 5x12 cm; inspeccionar la madera antes de la instalación para detectar cualquier defecto que pueda afectar la integridad estructural de las columnas, seguir las prácticas de carpintería estructural en el proceso de instalación, Revisar detalles de empalmes conexiones del diseño estructural, Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> ml (metros lineales)</p>	
<p><b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p>El suministro e instalación de columnas en madera Sapan implica los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Adquisición de Material: Compra de columnas de madera Sapan de dimensiones 5x12 cm según especificaciones.</li> <li>2. Inspección de la Madera: Verificación visual para detectar defectos que puedan afectar la integridad estructural de las columnas.</li> <li>3. Carpintería Estructural: Seguir prácticas adecuadas de carpintería durante la instalación.</li> <li>4. Revisión de Detalles de Empalmes y Conexiones: Asegurar que los empalmes y conexiones cumplan con el diseño estructural.</li> <li>5. Protección y Pintura: Aplicación de recubrimientos para prevenir la corrosión y mejorar la durabilidad.</li> </ul>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Preparación del área de instalación.</li> <li>2. Montaje y fijación de las columnas según planos.</li> <li>3. Verificación visual de calidad de la madera.</li> <li>4. Asegurar conexiones seguras.</li> <li>5. Aplicación de protección y pintura. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de cantidades requeridas según los planos.</li> <li>- Coordinación con proveedores de madera.</li> <li>- Verificación de calidad y certificaciones.</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</p> <p>144. 1. Realizar pedido de columnas en madera Sapan. 145. 2. Recepción y registro de los materiales. 146. 3. Montaje y fijación en la estructura. 147. 4. Inspección visual de la madera. 148. 5. Aplicación de protección y pintura.</p>	
<p><b>7. ALCANCE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye las columnas en madera Sapan completas y listas para su uso.</li> <li>No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>N/A</li> </ul>	

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>109</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No se permiten desviaciones significativas.</li> </ul>					
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Columnas en madera Sapan de dimensiones 5x12 cm</li> <li>- Herramientas de carpintería.</li> <li>- Pintura protectora.</li> <li>- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>					
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>	<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>				
<table border="1"> <tr> <td>INCLUIDOS</td> <td>NO</td> <td>INCLUIDOS</td> <td>SI</td> </tr> </table>	INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI	
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI		
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>					
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La medición se realizará en metros lineales (ml).</li> <li>El pago se efectuará según la cantidad instalada.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>					
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>					

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>110</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<p><b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 4.21.1</p>	<p><b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p><b>SUMINISTRO E INSTALACION DE VIGAS EN MADERA SAPAN 20 X 20:</b> Este procedimiento implica la instalación de vigas de madera Sapan de 20x20 cm; inspeccionar la madera antes de la instalación para detectar cualquier defecto que pueda afectar la integridad estructural de las vigas, seguir las prácticas de carpintería estructural en el proceso de instalación, Revisar detalles de empalmes conexiones del diseño estructural, Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> ml (metros lineales)</p>	
<p><b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p>El suministro e instalación de vigas en madera Sapan implica los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Adquisición de Material: Compra de vigas de madera Sapan de dimensiones 20x20 cm según especificaciones.</li> <li>• 2. Inspección de la Madera: Verificación visual para detectar defectos que puedan afectar la integridad estructural de las vigas.</li> <li>• 3. Carpintería Estructural: Seguir prácticas adecuadas de carpintería durante la instalación.</li> <li>• 4. Revisión de Detalles de Empalmes y Conexiones: Asegurar que los empalmes y conexiones cumplan con el diseño estructural.</li> <li>• 5. Protección y Pintura: Aplicación de recubrimientos para prevenir la corrosión y mejorar la durabilidad.</li> </ul>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Preparación del área de instalación.</li> <li>• 2. Montaje y fijación de las columnas según planos.</li> <li>• 3. Verificación visual de calidad de la madera.</li> <li>• 4. Asegurar conexiones seguras.</li> <li>• 5. Aplicación de protección y pintura.</li> <li>• - Definición de cantidades requeridas según los planos.</li> <li>• - Coordinación con proveedores de madera.</li> <li>• - Verificación de calidad y certificaciones.</li> </ul>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</p> <p>149. 1. Realizar pedido de columnas en madera Sapan. 150. 2. Recepción y registro de los materiales. 151. 3. Montaje y fijación en la estructura. 152. 4. Inspección visual de la madera. 153. 5. Aplicación de protección y pintura.</p>	
<p><b>7. ALCANCE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye las columnas en madera Sapan completas y listas para su uso.</li> <li>• No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A</li> </ul>	



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>111</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No se permiten desviaciones significativas.</li> </ul>			
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vigas en madera Sapan de dimensiones 20x20 cm.</li> <li>- Herramientas de carpintería.</li> <li>- Pintura protectora.</li> <li>- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>			
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>	<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La medición se realizará en metros lineales (ml).</li> <li>El pago se efectuará según la cantidad instalada.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>112</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<p><b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 4.21.2</p>	<p><b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>   <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE VIGAS EN MADERA SAPAN 15 X 20:</b> Este procedimiento implica la instalación de vigas de madera Sapan de 15x20 cm; inspeccionar la madera antes de la instalación para detectar cualquier defecto que pueda afectar la integridad estructural de las vigas, seguir las prácticas de carpintería estructural en el proceso de instalación, Revisar detalles de empalmes conexiones del diseño estructural, Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> ml (metros lineales)</p>	
<p><b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>   El suministro e instalación de vigas en madera Sapan de dimensiones 15x20 cm implica los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Adquisición de Material: Compra de vigas de madera Sapan de dimensiones 15x20 cm según especificaciones.</li> <li>• 2. Inspección de la Madera: Verificación visual para detectar defectos que puedan afectar la integridad estructural de las vigas.</li> <li>• 3. Carpintería Estructural: Seguir prácticas adecuadas de carpintería durante la instalación.</li> <li>• 4. Revisión de Detalles de Empalmes y Conexiones: Asegurar que los empalmes y conexiones cumplan con el diseño estructural.</li> <li>• 5. Protección y Pintura: Aplicación de recubrimientos para prevenir la corrosión y mejorar la durabilidad.</li> </ul>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Preparación del área de instalación.</li> <li>• 2. Montaje y fijación de las columnas según planos.</li> <li>• 3. Verificación visual de calidad de la madera.</li> <li>• 4. Asegurar conexiones seguras.</li> <li>• 5. Aplicación de protección y pintura.</li> <li>• - Definición de cantidades requeridas según los planos.</li> <li>• - Coordinación con proveedores de madera.</li> <li>• - Verificación de calidad y certificaciones.</li> </ul>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</p> <p>154. 1. Realizar pedido de columnas en madera Sapan.  155. 2. Recepción y registro de los materiales.  156. 3. Montaje y fijación en la estructura.  157. 4. Inspección visual de la madera.  <b>158.</b> 5. Aplicación de protección y pintura.</p>	
<p><b>7. ALCANCE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye las columnas en madera Sapan completas y listas para su uso.</li> <li>• No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A</li> </ul>	



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>113</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:** La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:

- No se permiten desviaciones significativas.

**10. MATERIALES Y EQUIPOS:** Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:

- Vigas en madera Sapan de dimensiones 15x20 cm.
- Herramientas de carpintería.
- Pintura protectora.
- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.

**11. DESPERDICIOS:**

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.

**12. MANO DE OBRA:**

La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.

INCLUIDOS

NO

INCLUIDOS

SI

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:** Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:



- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**



- La medición se realizará en metros lineales (ml).
- El pago se efectuará según la cantidad instalada.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**



En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>114</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



<p><b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 4.21.3</p>	<p><b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p><b>SUMINISTRO E INSTALACION DE VIGAS EN MADERA SAPAN 10 X 20:</b> Este procedimiento implica la instalación de vigas de madera Sapan de 10x20 cm; inspeccionar la madera antes de la instalación para detectar cualquier defecto que pueda afectar la integridad estructural de las vigas, seguir las prácticas de carpintería estructural en el proceso de instalación, Revisar detalles de empalmes conexiones del diseño estructural, Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> ml (metros lineales)</p>	
<p><b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p>El suministro e instalación de vigas en madera Sapan de dimensiones 10x20 cm implica los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Adquisición de Material: Compra de vigas de madera Sapan de dimensiones 10x20 cm según especificaciones.</li> <li>• 2. Inspección de la Madera: Verificación visual para detectar defectos que puedan afectar la integridad estructural de las vigas.</li> <li>• 3. Carpintería Estructural: Seguir prácticas adecuadas de carpintería durante la instalación.</li> <li>• 4. Revisión de Detalles de Empalmes y Conexiones: Asegurar que los empalmes y conexiones cumplan con el diseño estructural.</li> <li>• 5. Protección y Pintura: Aplicación de recubrimientos para prevenir la corrosión y mejorar la durabilidad.</li> </ul>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Preparación del área de instalación.</li> <li>• 2. Montaje y fijación de las columnas según planos.</li> <li>• 3. Verificación visual de calidad de la madera.</li> <li>• 4. Asegurar conexiones seguras.</li> <li>• 5. Aplicación de protección y pintura. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de cantidades requeridas según los planos.</li> <li>- Coordinación con proveedores de madera.</li> <li>- Verificación de calidad y certificaciones.</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</p> <p>159. 1. Realizar pedido de columnas en madera Sapan.  160. 2. Recepción y registro de los materiales.  161. 3. Montaje y fijación en la estructura.  162. 4. Inspección visual de la madera.  <b>163.</b> 5. Aplicación de protección y pintura.</p>	
<p><b>7. ALCANCE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye las columnas en madera Sapan completas y listas para su uso.</li> <li>• No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A</li> </ul>	

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>115</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No se permiten desviaciones significativas.</li> </ul>			
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vigas en madera Sapan de dimensiones 10x20 cm.</li> <li>- Herramientas de carpintería.</li> <li>- Pintura protectora.</li> <li>- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>			
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>		<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>	
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La medición se realizará en metros lineales (ml).</li> <li>El pago se efectuará según la cantidad instalada.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<p><b>VERSION</b></p>
			<p>1.0</p>
			<p>Página <b>116</b> de <b>231</b></p>
			<p><b>FECHA</b></p>
			<p>19/03/2025</p>



<p><b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 4.21.4</p>	<p><b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p><b>SUMINISTRO E INSTALACION DE SOLERA EN MADERA SAPAN 8 X 4:</b> Este procedimiento implica la instalación de vigas de madera Sapan de 8x4 cm; inspeccionar la madera antes de la instalación para detectar cualquier defecto que pueda afectar la integridad estructural de las vigas, seguir las prácticas de carpintería estructural en el proceso de instalación, Revisar detalles de empalmes conexiones del diseño estructural, Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> ml (metros lineales)</p>	
<p><b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p>El suministro e instalación de soleras en madera Sapan de dimensiones 8x4 cm implica los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Adquisición de Material: Compra de soleras de madera Sapan de dimensiones 8x4 cm según especificaciones.</li> <li>• 2. Inspección de la Madera: Verificación visual para detectar defectos que puedan afectar la integridad estructural de las vigas.</li> <li>• 3. Carpintería Estructural: Seguir prácticas adecuadas de carpintería durante la instalación.</li> <li>• 4. Revisión de Detalles de Empalmes y Conexiones: Asegurar que los empalmes y conexiones cumplan con el diseño estructural.</li> <li>• 5. Protección y Pintura: Aplicación de recubrimientos para prevenir la corrosión y mejorar la durabilidad.</li> </ul>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Preparación del área de instalación.</li> <li>• 2. Montaje y fijación de las columnas según planos.</li> <li>• 3. Verificación visual de calidad de la madera.</li> <li>• 4. Asegurar conexiones seguras.</li> <li>• 5. Aplicación de protección y pintura.</li> <li>• - Definición de cantidades requeridas según los planos.</li> <li>• - Coordinación con proveedores de madera.</li> <li>• - Verificación de calidad y certificaciones.</li> </ul>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</p> <p>164. 1. Realizar pedido de columnas en madera Sapan.  165. 2. Recepción y registro de los materiales.  166. 3. Montaje y fijación en la estructura.  167. 4. Inspección visual de la madera.  <b>168.</b> 5. Aplicación de protección y pintura.</p>	
<p><b>7. ALCANCE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye las columnas en madera Sapan completas y listas para su uso.</li> <li>• No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A</li> </ul>	

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>117</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No se permiten desviaciones significativas.</li> </ul>			
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soleras en madera Sapan de dimensiones 8x4 cm.</li> <li>- Herramientas de carpintería.</li> <li>- Pintura protectora.</li> <li>- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>			
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>	<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La medición se realizará en metros lineales (ml).</li> <li>El pago se efectuará según la cantidad instalada.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>118</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<p><b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 4.23.1</p>	<p><b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>   <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE VIGAS DE ENTREPISO EN MADERA SAPAN 20 X 20:</b> Este procedimiento implica la instalación de vigas de madera Sapan de 20x20 cm; inspeccionar la madera antes de la instalación para detectar cualquier defecto que pueda afectar la integridad estructural de las vigas, seguir las prácticas de carpintería estructural en el proceso de instalación, Revisar detalles de empalmes conexiones del diseño estructural, Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> ml (metros lineales)</p>	
<p><b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p>El suministro e instalación de vigas en madera Sapan implica los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Adquisición de Material: Compra de vigas de madera Sapan de dimensiones 20x20 cm según especificaciones.</li> <li>• 2. Inspección de la Madera: Verificación visual para detectar defectos que puedan afectar la integridad estructural de las vigas.</li> <li>• 3. Carpintería Estructural: Seguir prácticas adecuadas de carpintería durante la instalación.</li> <li>• 4. Revisión de Detalles de Empalmes y Conexiones: Asegurar que los empalmes y conexiones cumplan con el diseño estructural.</li> <li>• 5. Protección y Pintura: Aplicación de recubrimientos para prevenir la corrosión y mejorar la durabilidad.</li> </ul>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Preparación del área de instalación.</li> <li>• 2. Montaje y fijación de las columnas según planos.</li> <li>• 3. Verificación visual de calidad de la madera.</li> <li>• 4. Asegurar conexiones seguras.</li> <li>• 5. Aplicación de protección y pintura.</li> <li>• - Definición de cantidades requeridas según los planos.</li> <li>• - Coordinación con proveedores de madera.</li> <li>• - Verificación de calidad y certificaciones.</li> </ul>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</p> <p>169. 1. Realizar pedido de columnas en madera Sapan.  170. 2. Recepción y registro de los materiales.  171. 3. Montaje y fijación en la estructura.  172. 4. Inspección visual de la madera.  173. 5. Aplicación de protección y pintura.</p>	
<p><b>7. ALCANCE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye las columnas en madera Sapan completas y listas para su uso.</li> <li>• No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A</li> </ul>	



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>119</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No se permiten desviaciones significativas.</li> </ul>			
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vigas en madera Sapan de dimensiones 20x20 cm.</li> <li>- Herramientas de carpintería.</li> <li>- Pintura protectora.</li> <li>- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>			
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>	<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La medición se realizará en metros lineales (ml).</li> <li>El pago se efectuará según la cantidad instalada.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<p><b>VERSION</b></p>
			<p>1.0</p>
			<p>Página <b>120</b> de <b>231</b></p>
			<p><b>FECHA</b></p>
			<p>19/03/2025</p>

<p><b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 4.23.2</p>	<p><b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>   <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE VIGAS DE ENTREPISO EN MADERA SAPAN 10 X 20:</b> Este procedimiento implica la instalación de vigas de madera Sapan de 10x20 cm; inspeccionar la madera antes de la instalación para detectar cualquier defecto que pueda afectar la integridad estructural de las vigas, seguir las prácticas de carpintería estructural en el proceso de instalación, Revisar detalles de empalmes conexiones del diseño estructural, Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> ml (metros lineales)</p>	
<p><b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p>El suministro e instalación de vigas en madera Sapan de dimensiones 10x20 cm implica los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Adquisición de Material: Compra de vigas de madera Sapan de dimensiones 10x20 cm según especificaciones.</li> <li>• 2. Inspección de la Madera: Verificación visual para detectar defectos que puedan afectar la integridad estructural de las vigas.</li> <li>• 3. Carpintería Estructural: Seguir prácticas adecuadas de carpintería durante la instalación.</li> <li>• 4. Revisión de Detalles de Empalmes y Conexiones: Asegurar que los empalmes y conexiones cumplan con el diseño estructural.</li> <li>• 5. Protección y Pintura: Aplicación de recubrimientos para prevenir la corrosión y mejorar la durabilidad.</li> </ul>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Preparación del área de instalación.</li> <li>• 2. Montaje y fijación de las columnas según planos.</li> <li>• 3. Verificación visual de calidad de la madera.</li> <li>• 4. Asegurar conexiones seguras.</li> <li>• 5. Aplicación de protección y pintura.</li> <li>• - Definición de cantidades requeridas según los planos.</li> <li>• - Coordinación con proveedores de madera.</li> <li>• - Verificación de calidad y certificaciones.</li> </ul>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</p> <p>174. 1. Realizar pedido de columnas en madera Sapan.  175. 2. Recepción y registro de los materiales.  176. 3. Montaje y fijación en la estructura.  177. 4. Inspección visual de la madera.  178. 5. Aplicación de protección y pintura.</p>	
<p><b>7. ALCANCE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye las columnas en madera Sapan completas y listas para su uso.</li> <li>• No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A</li> </ul>	





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>121</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No se permiten desviaciones significativas.</li> </ul>					
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vigas en madera Sapan de dimensiones 10x20 cm.</li> <li>- Herramientas de carpintería.</li> <li>- Pintura protectora.</li> <li>- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>					
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>	<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>				
<table border="1"> <tr> <td>INCLUIDOS</td> <td>NO</td> <td>INCLUIDOS</td> <td>SI</td> </tr> </table>	INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI	
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI		
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>					
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La medición se realizará en metros lineales (ml).</li> <li>El pago se efectuará según la cantidad instalada.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>					
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>					

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>122</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<p><b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 4.23.3</p>	<p><b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>   <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE VIGAS DE ENTREPISO EN MADERA SAPAN 15 X 20:</b> Este procedimiento implica la instalación de vigas de madera Sapan de 15x20 cm; inspeccionar la madera antes de la instalación para detectar cualquier defecto que pueda afectar la integridad estructural de las vigas, seguir las prácticas de carpintería estructural en el proceso de instalación, Revisar detalles de empalmes conexiones del diseño estructural, Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> ml (metros lineales)</p>	
<p><b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p>El suministro e instalación de vigas en madera Sapan de dimensiones 15x20 cm implica los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Adquisición de Material: Compra de vigas de madera Sapan de dimensiones 15x20 cm según especificaciones.</li> <li>• 2. Inspección de la Madera: Verificación visual para detectar defectos que puedan afectar la integridad estructural de las vigas.</li> <li>• 3. Carpintería Estructural: Seguir prácticas adecuadas de carpintería durante la instalación.</li> <li>• 4. Revisión de Detalles de Empalmes y Conexiones: Asegurar que los empalmes y conexiones cumplan con el diseño estructural.</li> <li>• 5. Protección y Pintura: Aplicación de recubrimientos para prevenir la corrosión y mejorar la durabilidad.</li> </ul>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Preparación del área de instalación.</li> <li>• 2. Montaje y fijación de las columnas según planos.</li> <li>• 3. Verificación visual de calidad de la madera.</li> <li>• 4. Asegurar conexiones seguras.</li> <li>• 5. Aplicación de protección y pintura.</li> <li>• - Definición de cantidades requeridas según los planos.</li> <li>• - Coordinación con proveedores de madera.</li> <li>• - Verificación de calidad y certificaciones.</li> </ul>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</p> <p>179. 1. Realizar pedido de columnas en madera Sapan.  180. 2. Recepción y registro de los materiales.  181. 3. Montaje y fijación en la estructura.  182. 4. Inspección visual de la madera.  <b>183.</b> 5. Aplicación de protección y pintura.</p>	
<p><b>7. ALCANCE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye las columnas en madera Sapan completas y listas para su uso.</li> <li>• No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A</li> </ul>	



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>123</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No se permiten desviaciones significativas.</li> </ul>			
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vigas en madera Sapan de dimensiones 15x20 cm.</li> <li>- Herramientas de carpintería.</li> <li>- Pintura protectora.</li> <li>- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>			
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>	<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La medición se realizará en metros lineales (ml).</li> <li>El pago se efectuará según la cantidad instalada.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>124</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

## 5. MUROS, DIVISIONES, ENCHAPES Y REMATES

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 5.2.1	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE MURO BLOQUE CEMENTO ESTRUCTURAL PARA BASES DE MURO DE FACHADA X M2</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> m <sup>2</sup> (metros cuadrados)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	
<p>El suministro e instalación de muro de bloque de cemento estructural para bases de muro de fachada implica los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Adquisición de Material: Compra de bloques de cemento estructural según especificaciones.</li> <li>• 2. Preparación del Área: Acondicionamiento del terreno y nivelación.</li> <li>• 3. Colocación de Bloques: Montaje y fijación de los bloques según planos.</li> <li>• 4. Verificación de Nivel y Alineación: Asegurar que el muro esté correctamente nivelado y alineado.</li> <li>• 5. Acabados y Protección: Aplicación de recubrimientos o acabados según requerimientos.</li> </ul>	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• - Definición de cantidades requeridas según los planos.</li> <li>• - Coordinación con proveedores de bloques de cemento.</li> <li>• - Verificación de calidad y certificaciones.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	
<p>184. 1. Realizar pedido de bloques de cemento estructural.  185. 2. Recepción y registro de los materiales.  186. 3. Montaje y fijación en el área de la base de muro de fachada.  187. 4. Verificación de nivel y alineación.  188. 5. Aplicación de acabados o protección.  189. 6. Preparación del área de instalación.  190. 7. Colocación de bloques en el patrón especificado.  191. 8. Verificación visual de nivel y alineación.  192. 9. Aplicación de acabados o protección según diseño.</p>	
<b>7. ALCANCE:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye el muro de bloque de cemento estructural en la base del muro de fachada.</li> <li>• No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A</li> </ul>	
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se permiten desviaciones significativas.</li> </ul>	

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>125</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

**10. MATERIALES Y EQUIPOS:** Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:

- - Bloques de cemento estructural.
- - Herramientas de albañilería.
- - Acabados o recubrimientos según diseño.
- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.

**11. DESPERDICIOS:**

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.

**12. MANO DE OBRA:**

La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.

INCLUIDOS

NO

INCLUIDOS

SI

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:** Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:



- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**



- La medición se realizará en metros cuadrados (m<sup>2</sup>).
- El pago se efectuará según la cantidad instalada.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**

En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>126</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 5.2.2	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE MURO BLOQUE CEMENTO ESTRUCTURAL PARA BASES DE MURO DE FACHADA X ML</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> ml (metros lineales)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>  El suministro e instalación de muro de bloque de cemento estructural para bases de muro de fachada implica los siguientes pasos:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Adquisición de Material: Compra de bloques de cemento estructural según especificaciones.</li> <li>• 2. Preparación del Área: Acondicionamiento del terreno y nivelación.</li> <li>• 3. Colocación de Bloques: Montaje y fijación de los bloques según planos.</li> <li>• 4. Verificación de Nivel y Alineación: Asegurar que el muro esté correctamente nivelado y alineado.</li> <li>• 5. Acabados y Protección: Aplicación de recubrimientos o acabados según requerimientos.</li> </ul>	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• - Definición de cantidades requeridas según los planos.</li> <li>• - Coordinación con proveedores de bloques de cemento.</li> <li>• - Verificación de calidad y certificaciones.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	
<p>193. 1. Realizar pedido de bloques de cemento estructural.</p> <p>194. 2. Recepción y registro de los materiales.</p> <p>195. 3. Montaje y fijación en el área de la base de muro de fachada.</p> <p>196. 4. Verificación de nivel y alineación.</p> <p>197. 5. Aplicación de acabados o protección.</p> <p>198. 6. Preparación del área de instalación.</p> <p>199. 7. Colocación de bloques en el patrón especificado.</p> <p>200. 8. Verificación visual de nivel y alineación.</p> <p>201. 9. Aplicación de acabados o protección según diseño.</p>	
<b>7. ALCANCE:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye el muro de bloque de cemento estructural en la base del muro de fachada.</li> <li>• No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A</li> </ul>	
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se permiten desviaciones significativas.</li> </ul>	

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>127</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

**10. MATERIALES Y EQUIPOS:** Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:

- - Bloques de cemento estructural.
- - Herramientas de albañilería.
- - Acabados o recubrimientos según diseño.
- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.

**11. DESPERDICIOS:**

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.

**12. MANO DE OBRA:**

La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.

INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
-----------	----	-----------	----

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:** Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:



- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- La medición se realizará en metros lineales (ml).
- El pago se efectuará según la cantidad instalada.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.



**15. NO CONFORMIDAD:**

En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>128</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 5.11.1	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE MURO EN MADERA EN REVESTIMIENTO TRASLAPADA VERTICALMENTE DOS CARAS EN SAPAN DE 0,02 M X 0,14 M X 3,0 M CON CAMARA DE AIRE DE 15CM X M2</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> m <sup>2</sup> (metros cuadrados)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>  El suministro e instalación de un muro en madera con revestimiento traslapado verticalmente en dos caras implica los siguientes pasos:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Adquisición de Material: Compra de madera Sapan de dimensiones 0,02 m x 0,14 m x 3,0 m.</li> <li>• 2. Preparación del Área: Acondicionamiento del área donde se instalará el muro.</li> <li>• 3. Colocación de Madera: Montaje y fijación de las piezas de madera según el patrón de traslape vertical.</li> <li>• 4. Cámara de Aire: Creación de una cámara de aire de 15 cm entre las dos caras del muro.</li> <li>• 5. Acabados y Protección: Aplicación de recubrimientos o acabados según requerimientos.</li> </ul>	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Preparación del área de instalación.</li> <li>• 2. Colocación de las piezas de madera en el patrón de traslape vertical.</li> <li>• 3. Creación de la cámara de aire, estructura interna para muros en drywall.</li> <li>• 4. Aplicación de acabados o protección.</li> <li>• - Definición de cantidades requeridas según los planos.</li> <li>• - Coordinación con proveedores de madera.</li> <li>• - Verificación de calidad y certificaciones.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	
<p>202. 1. Realizar pedido de madera Sapan.</p> <p>203. 2. Recepción y registro de los materiales.</p> <p>204. 3. Montaje y fijación en el área del muro.</p> <p>205. 4. Creación de la cámara de aire.</p> <p>206. 5. Aplicación de acabados o protección.</p>	
<b>7. ALCANCE:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye el muro en madera con revestimiento traslapado verticalmente en dos caras y cámara interna con estructura para muros en drywall.</li> <li>• No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A</li> </ul>	
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se permiten desviaciones significativas.</li> </ul>	



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>129</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

**10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:**

- Madera Sapan de dimensiones 0,02 m x 0,14 m x 3,0 m.
- Herramientas de carpintería.
- Acabados o recubrimientos según diseño.
- Estructura para muros en Drywall
- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.

**11. DESPERDICIOS:**

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.

**12. MANO DE OBRA:**

La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.

INCLUIDOS

NO

INCLUIDOS

SI

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:**



- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**



- La medición se realizará en metros cuadrados (m<sup>2</sup>).
- El pago se efectuará según la cantidad instalada.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**



En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>130</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 5.11.2	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE MURO EN FIBROCEMENTO A DOS CARAS E=9,5CM X M2_Incluye subestructura</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> m <sup>2</sup> (metros cuadrados)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>  El suministro e instalación de un muro en fibrocemento a dos caras implica los siguientes pasos:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Adquisición de Material: Compra de paneles de fibrocemento según especificaciones.</li> <li>• 2. Preparación del Área: Acondicionamiento del área donde se instalará el muro.</li> <li>• 3. Colocación de Paneles: Montaje y fijación de los paneles en ambas caras del muro.</li> <li>• 4. Subestructura: Instalación de la subestructura que soporta los paneles.</li> <li>• 5. Acabados y Protección: Aplicación de recubrimientos o acabados según requerimientos.</li> </ul>	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• - Definición de cantidades requeridas según los planos.</li> <li>• - Coordinación con proveedores de paneles de fibrocemento.</li> <li>• - Verificación de calidad y certificaciones.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	
<p>207. 1. Preparación del área de instalación.</p> <p>208. 2. Colocación de los paneles de fibrocemento.</p> <p>209. 3. Instalación de la subestructura.</p> <p><b>210.</b> 4. Aplicación de acabados o protección.</p> <p>211. 5. Realizar pedido de paneles de fibrocemento.</p> <p>212. 6. Recepción y registro de los materiales.</p> <p>213. 7. Montaje y fijación de los paneles en ambas caras del muro.</p> <p>214. 8. Instalación de la subestructura.</p> <p>215. 9. Aplicación de acabados o protección.</p> <p>Los materiales que componen la subestructura son:</p> <p>Perfiles de Acero Galvanizado:</p> <p>216. Perfil en U (Canal o Channel): Se coloca en la base del muro y sirve como anclaje.</p> <p>217. Perfil en C (Poste o Stud): Elementos verticales que sostienen los paneles.</p> <p>Acabados y Protección:</p> <p>218. Se aplican recubrimientos o acabados según requerimientos.</p> <p>219. Los paneles de fibrocemento pueden recibir pintura o revestimientos decorativos.</p>	
<b>7. ALCANCE:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye el muro en fibrocemento con paneles en ambas caras y la subestructura.</li> <li>• No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>	

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>131</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>N/A</li> </ul>			
<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No se permiten desviaciones significativas.</li> </ul>			
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Madera Sapan de dimensiones 0,02 m x 0,14 m x 3,0 m.</li> <li>- Herramientas de carpintería.</li> <li>- Acabados o recubrimientos según diseño.</li> <li>- Estructura para muros en Drywall</li> <li>- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>			
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>		<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>	
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La medición se realizará en metros cuadrados (m<sup>2</sup>).</li> <li>El pago se efectuará según la cantidad instalada.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>132</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 5.11.3	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE MURO EN FIBROCEMENTO A DOS CARAS E=8,5CM X ML_ Incluye subestructura</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> ml (metros lineales)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	
<p>El suministro e instalación de un muro en fibrocemento a dos caras implica los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Adquisición de Material: Compra de paneles de fibrocemento según especificaciones.</li> <li>• 2. Preparación del Área: Acondicionamiento del área donde se instalará el muro.</li> <li>• 3. Colocación de Paneles: Montaje y fijación de los paneles en ambas caras del muro.</li> <li>• 4. Subestructura: Instalación de la subestructura que soporta los paneles.</li> <li>• 5. Acabados y Protección: Aplicación de recubrimientos o acabados según requerimientos.</li> </ul>	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• - Definición de cantidades requeridas según los planos.</li> <li>• - Coordinación con proveedores de paneles de fibrocemento.</li> <li>• - Verificación de calidad y certificaciones.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	
<p>220. 1. Preparación del área de instalación.</p> <p>221. 2. Colocación de los paneles de fibrocemento.</p> <p>222. 3. Instalación de la subestructura.</p> <p><b>223.</b> 4. Aplicación de acabados o protección.</p> <p>224. 5. Realizar pedido de paneles de fibrocemento.</p> <p>225. 6. Recepción y registro de los materiales.</p> <p>226. 7. Montaje y fijación de los paneles en ambas caras del muro.</p> <p>227. 8. Instalación de la subestructura.</p> <p>228. 9. Aplicación de acabados o protección.</p> <p>Los materiales que componen la subestructura son:</p> <p>Perfiles de Acero Galvanizado:</p> <p>229. Perfil en U (Canal o Channel): Se coloca en la base del muro y sirve como anclaje.</p> <p>230. Perfil en C (Poste o Stud): Elementos verticales que sostienen los paneles.</p> <p>Acabados y Protección:</p> <p>231. Se aplican recubrimientos o acabados según requerimientos.</p> <p>232. Los paneles de fibrocemento pueden recibir pintura o revestimientos decorativos.</p>	
<b>7. ALCANCE:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye el muro en fibrocemento con paneles en ambas caras y la subestructura.</li> <li>• No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>	

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>133</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>N/A</li> </ul>			
<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No se permiten desviaciones significativas.</li> </ul>			
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Madera Sapan de dimensiones 0,02 m x 0,14 m x 3,0 m.</li> <li>- Herramientas de carpintería.</li> <li>- Acabados o recubrimientos según diseño.</li> <li>- Estructura para muros en Drywall</li> <li>- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>			
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>		<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>	
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La medición se realizará en metros lineales (ml). El pago se efectuará según la cantidad instalada.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>134</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 5.11.4	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE REMATE MURO EN FIBROCEMENTO 8mm</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> ml (metros lineales)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	
<p>El suministro e instalación de remate muro en fibrocemento a dos caras implica los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Adquisición de Material: Compra de paneles de fibrocemento según especificaciones.</li> <li>• 2. Preparación del Área: Acondicionamiento del área donde se instalará el muro.</li> <li>• 3. Colocación de Paneles: Montaje y fijación de los paneles en ambas caras del muro.</li> <li>• 4. Acabados y Protección: Aplicación de recubrimientos o acabados según requerimientos.</li> </ul>	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• - Definición de cantidades requeridas según los planos.</li> <li>• - Coordinación con proveedores de paneles de fibrocemento.</li> <li>• - Verificación de calidad y certificaciones.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	
<p>233. 1. Preparación del área de instalación.  234. 2. Colocación de los paneles de fibrocemento.  <b>235.</b> 3. Aplicación de acabados o protección.  236. 4. Realizar pedido de paneles de fibrocemento.  237. 5. Recepción y registro de los materiales.  238. 6. Montaje y fijación de los paneles de muro.  239. 7. Aplicación de acabados o protección.</p> <p>Acabados y Protección:  240. Se aplican recubrimientos o acabados según requerimientos.  241. Los paneles de fibrocemento pueden recibir pintura o revestimientos decorativos.</p>	
<b>7. ALCANCE:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye el muro en fibrocemento con paneles como recubrimiento.</li> <li>• No incluye otras actividades de construcción.</li> </ul>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A</li> </ul>	
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>	

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>135</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

- No se permiten desviaciones significativas.

**10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:**

- Paneles de fibrocemento.
- Herramientas de instalación.
- Acabados o recubrimientos según diseño.
- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.

**11. DESPERDICIOS:**

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.

**12. MANO DE OBRA:**

La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.

INCLUIDOS

NO

INCLUIDOS

SI

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:**



- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- La medición se realizará en metros lineales (ml). El pago se efectuará según la cantidad instalada.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.



**15. NO CONFORMIDAD:**

En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<p><b>VERSION</b></p>
			<p>1.0</p>
			<p>Página <b>136</b> de <b>231</b></p>
			<p><b>FECHA</b></p>
			<p>19/03/2025</p>



<p><b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 5.11.51</p>	<p><b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE REMATE MUROS EN MADERA SAPAN UNA CARA 2CM X M2</b></p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> metros cuadrados (m<sup>2</sup>)</p>	
<p><b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p>Instalación de remate de muros en madera sapán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suministro e instalación de remate de muros en madera sapán de una cara, con un espesor de 2 cm por metro cuadrado. Incluye los pasos específicos para la instalación y los resultados esperados.</li> </ul>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de la superficie, verificación de nivel y alineación.</li> </ul>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</p> <p>242. 1. Medir y marcar la ubicación del remate en el muro. 243. 2. Cortar las piezas de madera sapán según las dimensiones requeridas. 244. 3. Aplicar adhesivo o clavos para fijar el remate al muro. 245. 4. Verificar la alineación y nivelación.</p>	
<p><b>7. ALCANCE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye la instalación completa del remate en la superficie indicada.</li> </ul>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de la resistencia y calidad de la madera.</li> </ul>	
<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El remate no debe desviarse más de <math>\pm 1</math> cm de las dimensiones especificadas.</li> </ul>	
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Madera sapán de 2 cm de espesor</li> <li>- Adhesivo o clavos</li> <li>- Herramientas de corte y medición.</li> <li>- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>	
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba</p>	<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>137</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.			
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La medición se realizará en metros cuadrados y se pagará según el contrato establecido.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>138</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 5.11.61	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE MURO EN MADERA EN REVESTIMIENTO TRASLAPADA VERTICALMENTE DOS CARAS EN SAPAN DE 0,02 M X 0,14 M X 3,0 M CON CAMARA DE AIRE DE 14CM X M2</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> metros cuadrados (m <sup>2</sup> )	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>  Suministro e instalación de muro en madera con revestimiento traslapado verticalmente en dos caras. Se utilizará madera sapán con dimensiones de 0,02 m x 0,14 m x 3,0 m. El muro tendrá una cámara de aire de 14 cm, compuesta por una subestructura de soporte, tipo drywall.  <ul style="list-style-type: none"> <li>Suministro e instalación de remate de muros en madera sapán de una cara, con un espesor de 2 cm por metro cuadrado. Incluye los pasos específicos para la instalación y los resultados esperados.</li> </ul>	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:  <ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de la superficie, nivelación y alineación de las piezas de madera.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:  <p>246. 1. Medir y marcar la ubicación del muro.</p> <p>247. 2. Cortar las piezas de madera sapán según las dimensiones especificadas.</p> <p>248. 3. Fijar las piezas al muro mediante traslape vertical.</p> <p>249. 4. Crear la cámara de aire de 14 cm.</p> <p>250. 5. Verificar la alineación y nivelación.</p>	
<b>7. ALCANCE:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye la construcción completa del muro con revestimiento de madera.</li> </ul>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de la resistencia y calidad de la madera.</li> </ul>	
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:  <ul style="list-style-type: none"> <li>El traslape no debe desviarse más de <math>\pm 1</math> cm de las dimensiones especificadas.</li> </ul>	
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Madera sapán de 2 cm de espesor</li> <li>- Adhesivo o clavos</li> <li>- Herramientas de corte y medición.</li> <li>- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>	
<b>11. DESPERDICIOS:</b>	<b>12. MANO DE OBRA:</b>



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>139</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.	La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La medición se realizará en metros cuadrados y se pagará según el contrato establecido.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>140</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 5.11.62	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE MURO EN MADERA EN REVESTIMIENTO TRASLAPADA VERTICALMENTE DOS CARAS EN SAPAN DE 0,02 M X 0,14 M X 3,0 M CON CAMARA DE AIRE DE 14CM X ML</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> ml (metros lineales)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	<p>Suministro e instalación de muro en madera con revestimiento traslapado verticalmente en dos caras. Se utilizará madera sapán con dimensiones de 0,02 m x 0,14 m x 3,0 m. El muro tendrá una cámara de aire de 14 cm, compuesta por una subestructura de soporte, tipo drywall.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suministro e instalación de remate de muros en madera sapán de una cara, con un espesor de 2 cm por metro cuadrado. Incluye los pasos específicos para la instalación y los resultados esperados.</li> </ul>
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de la superficie, nivelación y alineación de las piezas de madera.</li> </ul>
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:	<p>251. 1. Medir y marcar la ubicación del muro.  252. 2. Cortar las piezas de madera sapán según las dimensiones especificadas.  253. 3. Fijar las piezas al muro mediante traslape vertical.  254. 4. Armar y fijar la estructura metálica para muros tipo Drywall.  255. 5. Verificar la alineación y nivelación.</p>
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye la construcción completa del muro con revestimiento de madera.</li> </ul>
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de la resistencia y calidad de la madera.</li> </ul>
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>El traslape no debe desviarse más de <math>\pm 1</math> cm de las dimensiones especificadas.</li> </ul>
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Madera sapán de 2 cm de espesor</li> <li>- Adhesivo o clavos</li> <li>- Herramientas de corte y medición.</li> <li>- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>
<b>11. DESPERDICIOS:</b>	<b>12. MANO DE OBRA:</b>



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>141</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.	La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La medición se realizará en metros lineales y se pagará según el contrato establecido.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>142</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 5.11.63	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE MURO EN MADERA EN REVESTIMIENTO TRASLAPADA VERTICALMENTE DOS CARAS EN SAPÁN DE 0,02 M X 0,14 M X 3,0 M CON CAMARA DE AIRE DE 24CM X M2</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> m <sup>2</sup> (metros cuadrados)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	<p>Suministro e instalación de muro en madera con revestimiento traslapado verticalmente en dos caras. Se utilizará madera sapán con dimensiones de 0,02 m x 0,14 m x 3,0 m. El muro tendrá una cámara de aire de 14 cm, compuesta por una subestructura de soporte, tipo drywall, en ancho de 24 cm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de un muro con revestimiento de madera sapán.</li> </ul>
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de la superficie, nivelación y alineación de las piezas de madera.</li> </ul>
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	<p>256. 1. Medir y marcar la ubicación del muro.  257. 2. Cortar las piezas de madera sapán según las dimensiones especificadas.  258. 3. Fijar las piezas al muro mediante traslape vertical.  259. 4. Armar y fijar estructura para muros de drywall de 24 cm  260. 5. Verificar la alineación y nivelación.</p>
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye la construcción completa del muro con revestimiento de madera.</li> </ul>
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de la resistencia y calidad de la madera.</li> </ul>
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El traslape no debe desviarse más de <math>\pm 1</math> cm de las dimensiones especificadas.</li> </ul>
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• - Madera sapán de 2 cm de espesor</li> <li>• - Adhesivo o clavos</li> <li>• - Herramientas de corte y medición.</li> <li>• Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>
<b>11. DESPERDICIOS:</b>	<b>12. MANO DE OBRA:</b>

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>143</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.	La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La medición se realizará en metros cuadrados y se pagará según el contrato establecido.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<p><b>VERSION</b></p>
			<p>1.0</p>
			<p>Página <b>144</b> de <b>231</b></p>
			<p><b>FECHA</b></p>
			<p>19/03/2025</p>



<p><b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 5.11.64</p>	<p><b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE MURO EN MADERA EN REVESTIMIENTO TRASLAPADA VERTICALMENTE DOS CARAS EN SAPÁN DE 0,02 M X 0,14 M X 3,0 M CON CAMARA DE AIRE DE 14CM X ML</b></p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> ml (metros lineales)</p>	
<p><b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p>Suministro e instalación de muro en madera con revestimiento traslapado verticalmente en dos caras. Se utilizará madera sapán con dimensiones de 0,02 m x 0,14 m x 3,0 m. El muro tendrá una cámara de aire de 14 cm, compuesta por una subestructura de soporte, tipo drywall, en ancho de 24 cm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de un muro con revestimiento de madera sapán.</li> </ul>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de la superficie, nivelación y alineación de las piezas de madera.</li> </ul>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</p> <p>261. 1. Medir y marcar la ubicación del muro.  262. 2. Cortar las piezas de madera sapán según las dimensiones especificadas.  263. 3. Fijar las piezas al muro mediante traslape vertical.  264. 4. Armar y fijar estructura para muros de drywall de 14 cm  265. 5. Verificar la alineación y nivelación.</p>	
<p><b>7. ALCANCE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye la construcción completa del muro con revestimiento de madera.</li> </ul>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de la resistencia y calidad de la madera.</li> </ul>	
<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El traslape no debe desviarse más de <math>\pm 1</math> cm de las dimensiones especificadas.</li> </ul>	
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - Madera sapán de 2 cm de espesor</li> <li>• - Adhesivo o clavos</li> <li>• - Herramientas de corte y medición.</li> <li>• Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>	
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p>	<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p>






 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>145</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.	La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La medición se realizará en metros lineales y se pagará según el contrato establecido.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<p><b>VERSION</b></p>
			<p>1.0</p>
			<p>Página <b>146</b> de <b>231</b></p>
			<p><b>FECHA</b></p>
			<p>19/03/2025</p>

<p><b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 5.13.1</p>	<p><b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE ARANDELA INOXIDABLE CON JUNTA DE SELLADO EN EPDM - ROTHOBLOSS - WBAZ A2/AISI304</b></p>										
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Un (Unidad)</p>											
<p><b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p>Suministro e instalación de arandela inoxidable con junta de sellado en EPDM (etileno-propileno-dieno monómero) de la marca ROTHOBLOSS, modelo WBAZ, fabricada en acero inoxidable A2 (AISI304). Esta arandela se utiliza para asegurar la estanqueidad y resistencia en fijaciones de placas metálicas a subestructuras de madera.</p> <p>Material de la Arandela: Acero inoxidable A2 (AISI304) Junta de Sellado: Fabricada en EPDM - Aplicaciones: Fijación de placas metálicas a estructuras de madera en construcciones exteriores, paneles tipo sándwich, ondulados y tejas falsas.</p>											
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de la superficie, nivelación, alineación y limpieza de los elementos.</li> </ul>											
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</p> <p><b>266.</b> 1. Se selecciona la arandela adecuada según las dimensiones del tornillo y la chapa metálica. <b>267.</b> 2. Se coloca la arandela entre la cabeza del tornillo y la chapa metálica. <b>268.</b> 3. Se aprieta el tornillo hasta lograr la fijación segura. <b>269.</b> Diámetro externo de la arandela: Específico según el modelo WBAZ. <b>270.</b> Se combina con tornillos TBS EVO Ø6 para instalarse sin pre-agujero sobre chapas con espesor de hasta 0,7 mm o con tornillos MTS A2 (AISI304) y perforación previa.</p>											
<p><b>WBAZ A2   AISI304</b> ARANDELA CON JUNTA</p> <table border="0"> <tr> <td>ARANDELA</td> <td>acero inoxidable A2   AISI304</td> </tr> <tr> <td>JUNTA</td> <td>EPDM</td> </tr> <tr> <td>SPECIAL</td> <td>resistente a los rayos UV</td> </tr> <tr> <td>DIÁMETRO TORNILLOS</td> <td>de 6,0 a 6,5 mm</td> </tr> <tr> <td>FIJACIÓN</td> <td>TBS, MTS</td> </tr> </table>  		ARANDELA	acero inoxidable A2   AISI304	JUNTA	EPDM	SPECIAL	resistente a los rayos UV	DIÁMETRO TORNILLOS	de 6,0 a 6,5 mm	FIJACIÓN	TBS, MTS
ARANDELA	acero inoxidable A2   AISI304										
JUNTA	EPDM										
SPECIAL	resistente a los rayos UV										
DIÁMETRO TORNILLOS	de 6,0 a 6,5 mm										
FIJACIÓN	TBS, MTS										
<p><b>7. ALCANCE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye la construcción completa del muro con revestimiento de madera.</li> </ul>											

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>147</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de la resistencia y calidad de la madera.</li> </ul>			
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se verifica la correcta instalación de la arandela.</li> <li>- Se comprueba la estanqueidad y resistencia.</li> </ul>			
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Material de la Arandela: Acero inoxidable A2 (AISI304)</li> <li>Junta de Sellado: Fabricada en EPDM</li> <li>Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>			
<b>11. DESPERDICIOS:</b>		<b>12. MANO DE OBRA:</b>	
La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.		La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.	
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>La medición se realizará en unidades de arandelas suministradas e instaladas y se pagará según el contrato establecido.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<b>15. NO CONFORMIDAD:</b>			
<p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>148</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 5.13.2	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> SUMINISTRO E INSTALACION DE TORNILO ACERO INOXIDABLE CABEZA CONICA OCULTA COLOR DIAM 5 mm Long 40 A 70 mm - ROTHOBLOSS - KKT COLOR A4/AISI36
---	---

**3. UNIDAD DE MEDIDA:** Un (Unidad)

**4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:**

Suministro e instalación de tornillo de acero inoxidable con cabeza cónica oculta, color, diámetro 5 mm y longitud de 40 a 70 mm. El tornillo pertenece a la línea KKT COLOR de la marca ROTHOBLOSS y está fabricado en acero inoxidable A4 (AISI304). Se utiliza para fijaciones en exteriores, sobre tablas de madera y WPC

- Material del Tornillo: Acero inoxidable A4 (AISI304)
- Cabeza Cónica Oculta: Proporciona un efecto estético discreto en la madera.
- Diámetro: 5 mm - Longitud: 40 a 70 mm
- Para uso sin pre-agujero en tablas de madera con densidad hasta 780 kg/m<sup>3</sup>.
- Se recomienda perforación previa en tablas con densidad hasta 880 kg/m<sup>3</sup>.
- Clases de servicio 1, 2 y 3.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS:** Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:


- Preparación de la superficie, nivelación, alineación y limpieza de los elementos.


**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:** La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:

271. Se selecciona el tornillo adecuado según la longitud requerida.  
272. Se atornilla en la madera utilizando una herramienta compatible (por ejemplo, destornillador).

**KKT COLOR A4 | AISI316**  
CABEZA CÓNICA



MATERIAL	acero inoxidable A4   AISI316
CABEZA	cónica oculta de color (gris y marrón)
SPECIAL	contrarrosca a la izquierda y cuerpo trilobular
DIÁMETRO	5,0 mm
LONGITUD	de 40 a 70 mm







**7. ALCANCE:**

- Incluye la construcción completa del muro con revestimiento de madera.



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>149</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de la resistencia y calidad de la madera.</li> </ul>			
<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - Se verifica la correcta instalación del tornillo.</li> <li>• - Deben cumplir con las especificaciones de diseño y resistencia establecidas</li> </ul>			
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - Material del Tornillo: Acero inoxidable A4 (AISI304)</li> <li>• - Cabeza Cónica Oculta: Proporciona un efecto estético discreto en la madera.</li> <li>• - Diámetro: 5 mm</li> <li>• - Longitud: 40 a 70 mm</li> <li>• Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>			
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>		<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>	
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>• NSR 10</li> <li>• Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La medición se realizará en unidades de tornillos suministrados e instalados.</li> <li>• El pago se efectuará según el contrato establecido.</li> <li>• El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>150</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 5.13.3	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TORNILO ACERO AL CARBONO GALVANIZADO BLANCO CABEZA CILINDRICA DIAM 5 mm - 9 mm, Long 80 A 500 mm - ROTHOBLOSS - VGZ</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Un (Unidad)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	<p>Suministro e instalación de tornillo de acero al carbono galvanizado blanco con cabeza cilíndrica. El tornillo pertenece a la línea VGZ de la marca ROTHOBLOSS. Se utiliza para fijaciones en entornos secos de interior y conexiones de metal a metal de espesor bajo-medio (hasta 9 mm).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Material del Tornillo: Acero al carbono galvanizado blanco</li> <li>- Diámetro: 5 mm - 9 mm (según requerimiento)</li> <li>- Longitud: 80 a 500 mm (según requerimiento)</li> <li>- Tipo de Cabeza: Cilíndrica</li> </ul>
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de la superficie, nivelación, alineación y limpieza de los elementos.</li> </ul>
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	<p><b>273.</b> - Fijación de láminas de metal y perfiles a estructuras y subestructuras de acero, con o sin capas intermedias de aislamiento.</p> <p><b>274.</b> - Especialmente adecuado para sistemas de muros de tipo cassette en carriles embebidos HTU, perfiles C/U, etc.</p> <p><b>275.</b> - Espesor de fijación: Bajo-medio (hasta 9 mm). - Conexiones de metal a metal.</p>



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>151</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



**7. ALCANCE:**

- Incluye la construcción completa del muro con revestimiento de madera.

**8. ENSAYOS A REALIZAR:**

- Verificación de la resistencia y calidad de la madera.

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:**



- - Se verifica la correcta instalación del tornillo.
- - Deben cumplir con las especificaciones de diseño y resistencia establecidas

**10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:**

- - Material del Tornillo: Acero al carbono galvanizado blanco
- - Diámetro: 5 mm - 9 mm (según requerimiento)
- - Longitud: 80 a 500 mm (según requerimiento)
- - Tipo de Cabeza: Cilíndrica
- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.

**11. DESPERDICIOS:**



**12. MANO DE OBRA:**

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>152</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.	La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La medición se realizará en unidades de tornillos suministrados e instalados.</li> <li>El pago se efectuará según el contrato establecido.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			







 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>153</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 5.13.4	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  SUMINISTRO E INSTALACION DE CONEXIÓN PILAR A ESTRUCTURA METALICA DE CUBIERTA - ACERO INOXIDABLE E= PLATINA DE 0,25*0,25*3/8" PARA BASE Y PLATINA DE 0,20*0,22*3/8" PARA LATERALES. SEGUN DISEÑO ESTRUCTURAL Incluye la protección y pinturas para prevenir corrosión, la Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> kg (Kilogramo)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>  Suministro e instalación de conexión pilar a estructura metálica de cubierta - acero inoxidable e= platina de 0,25*0,25*3/8" para base y platina de 0,20*0,22*3/8" para laterales. Se utiliza para conectar dos pilares de madera en una estructura de forma segura y duradera.  La unión se coloca entre los pilares de madera y se fija con tornillos o pernos compatibles para asegurar la conexión.	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de los pilares y alineación adecuada.</li> </ul>
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:	<ol style="list-style-type: none"> <li>Verificar la alineación y nivelación de los pilares.</li> <li>Colocar la unión entre los pilares.</li> <li>Fijar los tornillos o pernos según las especificaciones.</li> <li>Comprobar la resistencia de la conexión.</li> </ol>
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conexión segura y duradera de dos pilares de madera en una estructura.</li> </ul>
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de la resistencia y estabilidad de la unión.</li> </ul>
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se verifica la correcta instalación del tornillo.</li> <li>- Deben cumplir con las especificaciones de diseño y resistencia establecidas</li> </ul>
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Platina de 0,25*0,25*3/8"</li> <li>Platina de 0,20*0,22*3/8"</li> <li>Tornillos o pernos compatibles</li> <li>Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>
<b>11. DESPERDICIOS:</b>	<b>12. MANO DE OBRA:</b>



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>154</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.	La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La medición se realizará en unidades de uniones suministradas e instaladas.</li> <li>El pago se efectuará según el contrato establecido.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>155</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 5.13.5	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  SUMINISTRO E INSTALACION DE CONEXIÓN PARA PIE DE PILAR - ACERO INOXIDABLE - E= PLATINA DE 0,45*0,45*3/8" PARA BASE Y PLATINA DE 0,20*0,22*3/8" PARA LATERALES. SEGUN DISEÑO ESTRUCTURAL Incluye la protección y pinturas para prevenir corrosión, la Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Kg (Kilogramo)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	Suministro e instalación de conexión para pie de pilar - acero inoxidable - e= platina de 0,45*0,45*3/8" para base y platina de 0,20*0,22*3/8" para laterales. SEGUN DISEÑO ESTRUCTURAL.
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de los pilares y alineación adecuada.</li> </ul>
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:	<ol style="list-style-type: none"> <li>Verificar la alineación y nivelación de los pilares de la tulipa.</li> <li>Colocar la unión entre los pilares.</li> <li>Fijar los tornillos o pernos según las especificaciones.</li> <li>Comprobar la resistencia de la conexión.</li> </ol>
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conexión segura y duradera de dos pilares de madera en una estructura.</li> </ul>
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de la resistencia y estabilidad de la unión.</li> </ul>
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se verifica la correcta instalación del tornillo.</li> <li>- Deben cumplir con las especificaciones de diseño y resistencia establecidas</li> </ul>
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Platina de 0,45*0,45*3/8"</li> <li>Platina de 0,20*0,22*3/8"</li> <li>Unión de acero inoxidable A2 (AISI304).</li> <li>Tornillos o pernos compatibles</li> <li>Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>
<b>11. DESPERDICIOS:</b>	<b>12. MANO DE OBRA:</b>



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>156</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.	La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La medición se realizará en unidades de uniones suministradas e instaladas.</li> <li>El pago se efectuará según el contrato establecido.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>157</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 5.13.6	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE PLATINAS ANGULARES - ACERO INOXIDABLE - E=0,34*0,15*3/8" PARA UNION DE VIGAS A VIGUETAS. SEGUN DISEÑO ESTRUCTURAL</b> Incluye la protección y pinturas para prevenir corrosión, la Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Kg (Kilogramo)			
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>  Suministro e instalación de platinas angulares - acero inoxidable - e=0,34*0,15*3/8" para unión de vigas a viguetas. SEGUN DISEÑO ESTRUCTURAL. Están diseñados para proporcionar una conexión segura y eficiente entre elementos estructurales de madera.			
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de las superficies de madera y alineación precisa de los elementos estructurales.</li> </ul>			
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>  <ol style="list-style-type: none"> <li>Identificar los puntos de conexión donde se requieren los estribos.</li> <li>Colocar los estribos en las posiciones previamente marcadas.</li> <li>Fijar los estribos utilizando las fijaciones recomendadas.</li> <li>Verificar la correcta instalación.</li> </ol>			
<b>7. ALCANCE:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar la resistencia y estabilidad de la estructura de madera mediante la instalación de estribos metálicos.</li> </ul>			
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de la resistencia y estabilidad de la unión.</li> </ul>			
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se verifica la correcta instalación del tornillo.</li> <li>- Deben cumplir con las especificaciones de diseño y resistencia establecidas</li> </ul>			
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Platinas angulares - acero inoxidable - e=0,34*0,15*3/8"</li> <li>Fijaciones recomendadas</li> <li>Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>			
<b>11. DESPERDICIOS:</b>  La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.	<b>12. MANO DE OBRA:</b>  La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>158</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:**

- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.



**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- - La medición se realizará en unidades de estribos suministrados e instalados.
- El pago se efectuará según el contrato establecido.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.



**15. NO CONFORMIDAD:**

En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>159</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 5.13.7	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE PLATINAS ANGULARES - ACERO INOXIDABLE - E=0,34*0,20*3/8" PARA UNION DE COLUMNAS A VIGAS. SEGUN DISEÑO ESTRUCTURAL. Incluye la protección y pinturas para prevenir corrosión, la Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Kg (Kilogramo)			
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	Suministro e instalación de platinas angulares - acero inoxidable - e=0,34*0,20*3/8" para unión de columnas a vigas. SEGUN DISEÑO ESTRUCTURAL. Están diseñados para proporcionar una conexión segura y eficiente entre elementos estructurales de madera.		
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de las superficies de madera y alineación precisa de los elementos estructurales.</li> </ul>		
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Identificar los puntos de conexión donde se requieren los estribos.</li> <li>Colocar los estribos en las posiciones previamente marcadas.</li> <li>Fijar los estribos utilizando las fijaciones recomendadas.</li> <li>Verificar la correcta instalación.</li> </ol>		
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar la resistencia y estabilidad de la estructura de madera mediante la instalación de estribos metálicos.</li> </ul>		
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de la resistencia y estabilidad de la unión.</li> </ul>		
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se verifica la correcta instalación del tornillo.</li> <li>- Deben cumplir con las especificaciones de diseño y resistencia establecidas</li> </ul>		
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Platinas angulares - acero inoxidable - e=0,34*0,20*3/8"</li> <li>Fijaciones recomendadas</li> <li>Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>		
<b>11. DESPERDICIOS:</b>  La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.	<b>12. MANO DE OBRA:</b>  La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>160</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:**

- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**



- - La medición se realizará en unidades de estribos suministrados e instalados.
- El pago se efectuará según el contrato establecido.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**



En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.







 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>161</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 5.13.8	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE PLATINAS ANGULARES - ACERO INOXIDABLE - E=0,34*0,20*3/8" PARA UNION DE PEDESTALES A VIGAS. SEGUN DISEÑO ESTRUCTURAL</b> Incluye la protección y pinturas para prevenir corrosión, la Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Kg (Kilogramo)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	<p>Suministro e instalación de platinas angulares - acero inoxidable - e=0,34*0,20*3/8" para unión de pedestales a vigas. SEGUN DISEÑO ESTRUCTURAL. Se utilizan para diversas aplicaciones en la construcción y la industria.</p> <p>Las platinas angulares se colocan en las uniones estructurales para mejorar la resistencia y estabilidad. Se fijan utilizando las fijaciones recomendadas (LBA, LBS, SKR, VIN-FIX PRO).</p>
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de las superficies de madera y alineación precisa de los elementos estructurales.</li> </ul>
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:	<ol style="list-style-type: none"> <li>Identificar los puntos de conexión donde se requieren los estribos.</li> <li>Colocar los estribos en las posiciones previamente marcadas.</li> <li>Fijar los estribos utilizando las fijaciones recomendadas.</li> <li>Verificar la correcta instalación.</li> </ol>
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar la resistencia y estabilidad de la estructura de madera mediante la instalación de estribos metálicos.</li> </ul>
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de la resistencia y estabilidad de la unión.</li> </ul>
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se verifica la correcta instalación del tornillo.</li> <li>- Deben cumplir con las especificaciones de diseño y resistencia establecidas</li> </ul>
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Platinas angulares - acero inoxidable - e=0,34*0,20*3/8"</li> <li>Fijaciones recomendadas</li> <li>Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>
<b>11. DESPERDICIOS:</b>  La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba	<b>12. MANO DE OBRA:</b>



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>162</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.	La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La medición se realizará en unidades de platinas suministradas e instaladas.</li> <li>El pago se efectuará según el contrato establecido.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>163</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 5.13.9	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TORNILLO CABEZA TRONCOCONICA PARA PLACAS - ACERO AL CARBON CON REVESTIMIENTO ANTICORROSIVO REVODIP - DIAM 5 A 10 mm Long 40 A 100 mm - Corrosidad C4 - ROTHOBLOSS - HBS + EVO Y/O SIMILAR</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Un (Unidad)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	<p>Suministro e instalación de tornillos de cabeza troncocónica para fijación de placas metálicas a la madera. Los tornillos están fabricados en acero al carbono con revestimiento anticorrosivo REVODIP. Se utilizan en aplicaciones exteriores y ambientes agresivos.</p> <p>Los tornillos se utilizan para fijar placas metálicas a la madera. La cabeza troncocónica y el espesor aumentado permiten una conexión segura.</p>
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de las superficies de madera y alineación precisa de los elementos estructurales.</li> </ul>
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	<p>276. 1. Identificar los puntos de fijación donde se requieren los tornillos.</p> <p>277. 2. Colocar los tornillos en las posiciones previamente marcadas.</p> <p>278. 3. Fijar los tornillos utilizando las fijaciones recomendadas (HBS + EVO).</p> <p>279. 4. Verificar la correcta instalación.</p> <p>280.</p>
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar la resistencia y estabilidad de la estructura de madera mediante la instalación de estribos metálicos.</li> </ul>
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de la resistencia y estabilidad de la unión.</li> </ul>
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se verifica la correcta instalación del tornillo.</li> <li>- Deben cumplir con las especificaciones de diseño y resistencia establecidas</li> </ul>
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tornillos de acero al carbono con revestimiento anticorrosivo REVODIP.</li> <li>- Fijaciones recomendadas (HBS + EVO).</li> <li>- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>
<b>11. DESPERDICIOS:</b>	<b>12. MANO DE OBRA:</b>

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>164</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.	La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La medición se realizará en unidades de tornillos suministrados e instalados.</li> <li>El pago se efectuará según el contrato establecido.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>En caso de que una actividad ejecutada no cumpla con las especificaciones técnicas detalladas durante su ejecución y/o terminación, la actividad se considerará mal ejecutada y el contratista asumirá los costos completos para ejecutarla en debida forma, sin que eso implique ajustes, modificaciones o adiciones al plazo de ejecución final del proyecto. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			



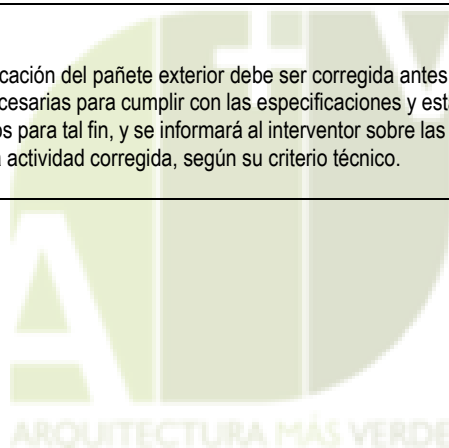
 <b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b>   <b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b>	EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>165</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



## 6. PAÑETES

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 6.2.3	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE PAÑETE EXTERIOR IMPERMEABILIZADO MUROS X M2 - Muros de Bloque Concreto.</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Metros cuadrados (m <sup>2</sup> )	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>  Suministro e instalación de pañete exterior impermeabilizado en muros de bloque Concreto. El pañete se aplica en la superficie exterior de los muros para mejorar su resistencia al agua y proteger contra la humedad.  El pañete exterior se aplica sobre la superficie de los muros de bloque Concreto para proporcionar una capa impermeable y proteger contra la intemperie.	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de la superficie, limpieza y eliminación de cualquier material suelto o contaminante.</li> </ul>
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:	<b>281.</b> 1. Preparar la superficie, asegurando que esté libre de polvo, grasa y otros contaminantes. <b>282.</b> 2. Aplicar una capa de pañete exterior con aditivos impermeabilizantes. <b>283.</b> 3. Alisar y nivelar la superficie. <b>284.</b> 4. Verificar la correcta adherencia y uniformidad
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar la impermeabilidad y protección de los muros exteriores contra la humedad y la intemperie.</li> </ul>
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de la adherencia, uniformidad y resistencia al agua del pañete.</li> </ul>
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>El pañete debe cumplir con las especificaciones de diseño y resistencia establecidas.</li> </ul>
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mortero de mezcla 1:4 (cemento y arena).</li> <li>- Aditivos impermeabilizantes.</li> <li>- Herramientas de aplicación: llana, espátula, paleta.</li> <li>- Equipo mínimo: cubeta, brocha, nivel.</li> <li>- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>166</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>11. DESPERDICIOS:</b>		<b>12. MANO DE OBRA:</b>	
La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.		La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.	
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La medición se realizará en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de pañete exterior aplicado en los muros de bloque Concreto.</li> <li>El pago se efectuará según el contrato establecido, considerando la cantidad de m<sup>2</sup> ejecutados y aceptados.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>Cualquier desviación significativa en la aplicación del pañete exterior debe ser corregida antes de la aceptación final, sin cargo adicional al contrato. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>167</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 6.2.4	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE PAÑETE EXTERIOR IMPERMEABILIZADO MUROS X ML - Muros de Bloque Concreto</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> ml (metros lineales)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	
<p>Suministro e instalación de pañete exterior impermeabilizado en muros de bloque Concreto. El pañete se aplica en la superficie exterior de los muros para mejorar su resistencia al agua y proteger contra la humedad.</p> <p>El pañete exterior se aplica sobre la superficie de los muros de bloque Concreto para proporcionar una capa impermeable y proteger contra la intemperie.</p>	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de la superficie, limpieza y eliminación de cualquier material suelto o contaminante.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	
<p>285. 1. Preparar la superficie, asegurando que esté libre de polvo, grasa y otros contaminantes.</p> <p>286. 2. Aplicar una capa de pañete exterior con aditivos impermeabilizantes.</p> <p>287. 3. Alisar y nivelar la superficie.</p> <p>288. 4. Verificar la correcta adherencia y uniformidad</p>	
<b>7. ALCANCE:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar la impermeabilidad y protección de los muros exteriores contra la humedad y la intemperie.</li> </ul>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de la adherencia, uniformidad y resistencia al agua del pañete.</li> </ul>	
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>El pañete debe cumplir con las especificaciones de diseño y resistencia establecidas.</li> </ul>	
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mortero de mezcla 1:4 (cemento y arena).</li> <li>- Aditivos impermeabilizantes.</li> <li>- Herramientas de aplicación: llana, espátula, paleta.</li> <li>- Equipo mínimo: cubeta, brocha, nivel.</li> <li>- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>	
<b>11. DESPERDICIOS:</b>	<b>12. MANO DE OBRA:</b>

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>168</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.	La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La medición se realizará en metros lineales (ml) de pañete exterior aplicado en los muros de bloque de concreto.</li> <li>El pago se efectuará según el contrato establecido, considerando la cantidad de ml ejecutados y aceptados.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>Cualquier desviación significativa en la aplicación del pañete exterior debe ser corregida antes de la aceptación final, sin cargo adicional al contrato. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>169</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 6.4.1	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> SUMINISTRO E INSTALACION DE PAÑETE IMPERMEABILIZADO MUROS TANQUE X M2		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Metros cuadrados (m <sup>2</sup> )			
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>  Suministro e instalación de pañete impermeabilizado en muros de tanque. El pañete se aplica en la superficie interior o exterior de los muros para mejorar su resistencia al agua y proteger contra la humedad.			
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:  <ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de la superficie, limpieza y eliminación de cualquier material suelto o contaminante.</li> </ul>			
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:  289. El pañete impermeabilizado se aplica sobre la superficie de los muros de tanque para proporcionar una capa resistente al agua y proteger contra la intemperie. Se utiliza una mezcla especial con aditivos impermeabilizantes.			
<b>7. ALCANCE:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar la impermeabilidad y protección de los muros de tanque contra la humedad y la intemperie..</li> </ul>			
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de la adherencia, uniformidad y resistencia al agua del pañete.</li> </ul>			
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:  <ul style="list-style-type: none"> <li>El pañete debe cumplir con las especificaciones de diseño y resistencia establecidas.</li> </ul>			
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mortero de mezcla 1:4 (cemento y arena).</li> <li>- Aditivos impermeabilizantes.</li> <li>- Herramientas de aplicación: llana, espátula, paleta.</li> <li>- Equipo mínimo: cubeta, brocha, nivel.</li> <li>- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>			
<b>11. DESPERDICIOS:</b>  La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.	<b>12. MANO DE OBRA:</b>  La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>170</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:**

- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- La medición se realizará en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de pañete impermeabilizado aplicado en los muros de tanque.
- El pago se efectuará según el contrato establecido, considerando la cantidad de m<sup>2</sup> ejecutados y aceptados.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**

Cualquier desviación significativa en la aplicación del pañete debe ser corregida antes de la aceptación final, sin cargo adicional al contrato. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.



## 8.5 INSTALACIÓN HIDROSANITARIA, INCENDIO Y DE GAS

### 8.5 CONEXIONES CUARTO DE BOMBAS SUMINISTRO AGUA FRIA.

#### 8.5.1. Suministro e instalación tubería PVC-P rde=21 DIAM= 1" —m—.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su pago será por metro lineal instalado y discriminado por el diámetro que corresponda. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Se considera como ítem de obra Suministro e instalación tubería 1" RDE 21, todo tramo de red tanto horizontal o vertical que conforme el sistema de suministro de agua fría de dicho diámetro, establecido de acuerdo con los planos de diseño.

El sistema para unir la tubería de PVC es a base de soldadura líquida y se deben seguir las siguientes recomendaciones:

1. Usar la soldadura correcta: soldadura líquida para tubería PVC (agua fría).
2. Limpiar el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador PVC.
3. Probar la unión del tubo y del accesorio antes de aplicar la soldadura; el tubo debe penetrar dentro del accesorio entre 1/3 y 2/3 de la longitud de la campana. No debe quedar tan flojo como para que se caiga.
4. Aplicar soldadura generosamente en el tubo y muy poca en la campana del accesorio, con una brocha de cerda natural. No usar brocha de nylon u otras fibras sintéticas. La brocha debe tener un ancho igual a la mitad del diámetro del tubo
5. No quitar el exceso de soldadura de una unión. En una unión bien hecha debe aparecer un cordón de soldadura entre el accesorio y el tubo
6. Es muy importante No aplica r soldadura en exceso, pues puede quedar activa en el interior del tubo debilitando la pared de este.
7. Toda la operación desde la aplicación de la soldadura hasta la terminación de la unión no debe demorar más de un minuto.
8. Dejar secar la soldadura una hora antes de mover la tubería y esperar 24 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.
9. No hacer la unión si la tubería o el accesorio están húmedos. No se debe permitir que el agua entre en contacto con la soldadura líquida. No trabajar bajo la lluvia.
10. El tarro de soldadura debe permanecer cerrado excepto cuando esté aplicando soldadura.
11. Al terminar se debe limpiar la brocha con limpiador PVC.
12. No diluir la soldadura con limpiador. Son incompatibles.

#### INSTALACION



1. Corte el tubo con una segaeta. Asegúrese que el corte esté a escuadra usando una caja de guía.



2. Quite las rebabas y las marcas de la segaeta (use una lima o papel de lija.)



3. Limpie bien las superficies que se van a conectar tanto del tubo como del accesorio con un trapo limpio humedecido en Limpiador Removedor PAVCO.



4. Aplique generosamente soldadura líquida al exterior del extremo del tubo por lo menos en un largo igual de la campana del accesorio.



5. Aplique una capita de soldadura líquida en el interior de la campana del accesorio.



6. Una el tubo con el accesorio asegurándose de un buen asentamiento y déle un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura, mantenga la unión firmemente por 30 segundos.

Imagen 7.3. Instalación tuberías.

Fuente, Pavco.

Otras recomendaciones:

1. Se deben instalar los soportes en placa necesarios para instalar y fijar la tubería, estos deben quedar perfectamente alineados y en el diámetro respectivo de la tubería a instalar. Ver plano de detalles.

2. Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño.

3. En los puntos en donde se presenten cambios de material de PVC a hierro galvanizado o viceversa, el accesorio metálico debe tener rosca interna para conectar el accesorio de PVC con rosca externa (metálico adaptador hembra, PVC adaptador macho).

#### **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.
- Para almacenamiento en obra deben separarse los tubos por tamaño y arrumarse en alturas de máximo 1.50 m de alto.
- 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.

#### **Ensayos a realizar:**

##### **PRUEBA HIDROSTÁTICA**

El propósito de la prueba hidrostática es verificar los materiales e instalación de todos los componentes de la red de agua fría. El sistema debe ser probado por tramos terminados y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos. Los equipos usados para realizar la prueba deben ser los indicados y necesarios para inyección y toma de presión como una motobomba, un manómetro, tapones y demás herramientas para evacuación de aire, cierres provisionales y demás.

Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento.

Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. Si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.

El llenado de la red debe ser lento con el fin de evitar trampas de aire dentro de las tuberías. Se deben disponer de tapones provisionales y salidas de aire en los extremos. El agua de prueba debe tener una temperatura ambiente o aproximada a la temperatura normal con la que circulará por la red.

Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. Es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. Una vez llena la tubería se debe proceder con la presurización hasta por lo menos el 50% sobre la presión de operación sin exceder la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. El tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de presión y hermeticidad requeridas por el sistema. El contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

#### **Materiales:**

- Tubería pvc presión rde 21 1" x 6 m
- Deberá cumplir con lo establecido en la NTC 382 para el caso de las tuberías

#### **Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

## 8.5.2. Suministro e instalación tubería PVC-P RDE=11 DIAM= 3/4" —m—.

### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su pago será por metro lineal instalado y discriminado por el diámetro que corresponda. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas

### DESCRIPCIÓN GENERAL

#### Descripción:

Se considera como ítem de obra Suministro e instalación tubería 3/4" RDE 11, todo tramo de red tanto horizontal o vertical que conforme el sistema de suministro de agua fría de dicho diámetro, establecido de acuerdo con los planos de diseño.

El sistema para unir la tubería de PVC es a base de soldadura líquida y se deben seguir las siguientes recomendaciones:

1. Usar la soldadura correcta: soldadura líquida para tubería PVC (agua fría).
2. Limpiar el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador PVC.
3. Probar la unión del tubo y del accesorio antes de aplicar la soldadura; el tubo debe penetrar dentro del accesorio entre 1/3 y 2/3 de la longitud de la campana. No debe quedar tan flojo como para que se caiga.
4. Aplicar soldadura generosamente en el tubo y muy poca en la campana del accesorio, con una brocha de cerda natural. No usar brocha de nylon u otras fibras sintéticas. La brocha debe tener un ancho igual a la mitad del diámetro del tubo
5. No quitar el exceso de soldadura de una unión. En una unión bien hecha debe aparecer un cordón de soldadura entre el accesorio y el tubo
6. Es muy importante No aplica r soldadura en exceso, pues puede quedar activa en el interior del tubo debilitando la pared de este.
7. Toda la operación desde la aplicación de la soldadura hasta la terminación de la unión no debe demorar más de un minuto.
8. Dejar secar la soldadura una hora antes de mover la tubería y esperar 24 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.
9. No hacer la unión si la tubería o el accesorio están húmedos. No se debe permitir que el agua entre en contacto con la soldadura líquida. No trabajar bajo la lluvia.
10. El tarro de soldadura debe permanecer cerrado excepto cuando esté aplicando soldadura.
11. Al terminar se debe limpiar la brocha con limpiador PVC.
12. No diluir la soldadura con limpiador. Son incompatibles.

### INSTALACION



1. Corte el tubo con una sierra. Asegúrese que el corte esté a escuadra usando una caja de guía.



2. Quite las rebabas y las marcas de la sierra (use una lima o papel de lija.)



3. Limpie bien las superficies que se van a conectar tanto del tubo como del accesorio con un trapo limpio humedecido en Limpiador Removedor PAVCO.



4. Aplique generosamente soldadura líquida al exterior del extremo del tubo por lo menos en un largo igual de la campana del accesorio.



5. Aplique una capita de soldadura líquida en el interior de la campana del accesorio.



6. Una el tubo con el accesorio asegurándose de un buen asentamiento y déle un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura, mantenga la unión firmemente por 30 segundos.

Imagen 7.4. Instalación tuberías.  
Fuente. Pavco.

Otras recomendaciones:

1. Se deben instalar los soportes en placa necesarios para instalar y fijar la tubería, estos deben quedar perfectamente alineados y en el diámetro respectivo de la tubería a instalar. Ver plano de detalles.

2. Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño.

3. En los puntos en donde se presenten cambios de material de PVC a hierro galvanizado o viceversa, el accesorio metálico debe tener rosca interna para conectar el accesorio de PVC con rosca externa (metálico adaptador hembra, PVC adaptador macho).

#### **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.
- 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.
- La soldadura líquida no debe someterse a extremos de calor o de frío y el sitio debe estar bien ventilado.
- 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.

#### **Ensayos a realizar:**

##### **PRUEBA HIDROSTÁTICA**

El propósito de la prueba hidrostática es verificar los materiales e instalación de todos los componentes de la red de agua fría. El sistema debe ser probado por tramos terminados y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos. Los equipos usados para realizar la prueba deben ser los indicados y necesarios para inyección y toma de presión como una motobomba, un manómetro, tapones y demás herramientas para evacuación de aire, cierres provisionales y demás.

Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento.

Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. Si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.

El llenado de la red debe ser lento con el fin de evitar trampas de aire dentro de las tuberías. Se deben disponer de tapones provisionales y salidas de aire en los extremos.

Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. Es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. Una vez llena la tubería se debe proceder con la presurización hasta por lo menos el 50% sobre la presión de operación sin exceder la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. El tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de presión y hermeticidad requeridas por el sistema. El contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

#### **Materiales:**

- Tubería pvc presión rde 11 3/4" x 6 m
- Deberá cumplir con lo establecido en la NTC 382 para el caso de las tuberías

#### **Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X



### 8.5.3. Suministro e instalación tubería PVC-P rde=9 DIAM= 1/2" –m–.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su pago será por metro lineal instalado y discriminado por el diámetro que corresponda. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Se considera como ítem de obra Suministro e instalación tubería 1/2" RDE 9, todo tramo de red tanto horizontal o vertical que conforme el sistema de suministro de agua fría de dicho diámetro, establecido de acuerdo con los planos de diseño.

El sistema para unir la tubería de PVC es a base de soldadura líquida y se deben seguir las siguientes recomendaciones:

1. Usar la soldadura correcta: soldadura líquida para tubería PVC (agua fría).
2. Limpiar el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador PVC.
3. Probar la unión del tubo y del accesorio antes de aplicar la soldadura; el tubo debe penetrar dentro del accesorio entre 1/3 y 2/3 de la longitud de la campana. No debe quedar tan flojo como para que se caiga.
4. Aplicar soldadura generosamente en el tubo y muy poca en la campana del accesorio, con una brocha de cerda natural. No usar brocha de nylon u otras fibras sintéticas. La brocha debe tener un ancho igual a la mitad del diámetro del tubo
5. No quitar el exceso de soldadura de una unión. En una unión bien hecha debe aparecer un cordón de soldadura entre el accesorio y el tubo
6. Es muy importante No aplica r soldadura en exceso, pues puede quedar activa en el interior del tubo debilitando la pared de este.
7. Toda la operación desde la aplicación de la soldadura hasta la terminación de la unión no debe demorar más de un minuto.
8. Dejar secar la soldadura una hora antes de mover la tubería y esperar 24 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.
9. No hacer la unión si la tubería o el accesorio están húmedos. No se debe permitir que el agua entre en contacto con la soldadura líquida. No trabajar bajo la lluvia.
10. El tarro de soldadura debe permanecer cerrado excepto cuando esté aplicando soldadura.
11. Al terminar se debe limpiar la brocha con limpiador PVC.
12. No diluir la soldadura con limpiador. Son incompatibles.

#### INSTALACION



1. Corte el tubo con una segueta. Asegúrese que el corte esté a escuadra usando una caja de guía.



2. Quite las rebabas y las marcas de la segueta (use una lima o papel de lija.)



3. Limpie bien las superficies que se van a conectar tanto del tubo como del accesorio con un trapo limpio humedecido en Limpiador Removedor PAVCO.



4. Aplique generosamente soldadura líquida al exterior del extremo del tubo por lo menos en un largo igual de la campana del accesorio.



5. Aplique una capita de soldadura líquida en el interior de la campana del accesorio.



6. Una el tubo con el accesorio asegurándose de un buen asentamiento y déle un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura, mantenga la unión firmemente por 30 segundos.

Imagen 7.5. Instalación tuberías.  
Fuente. Pavco.

Otras recomendaciones:

1. Se deben instalar los soportes en placa necesarios para instalar y fijar la tubería, estos deben quedar perfectamente alineados y en el diámetro respectivo de la tubería a instalar. Ver plano de detalles.

2. Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño.

3. En los puntos en donde se presenten cambios de material de PVC a hierro galvanizado o viceversa, el accesorio metálico debe tener rosca interna para conectar el accesorio de PVC con rosca externa (metálico adaptador hembra, PVC adaptador macho).

#### **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.
- 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.
- 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.

#### **Ensayos a realizar:**

##### **PRUEBA HIDROSTÁTICA**

El propósito de la prueba hidrostática es verificar los materiales e instalación de todos los componentes de la red de agua fría. El sistema debe ser probado por tramos terminados y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos. Los equipos usados para realizar la prueba deben ser los indicados y necesarios para inyección y toma de presión como una motobomba, un manómetro, tapones y demás herramientas para evacuación de aire, cierres provisionales y demás.

Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento.

Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. Si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.

El llenado de la red debe ser lento con el fin de evitar trampas de aire dentro de las tuberías. Se deben disponer de tapones provisionales y salidas de aire en los extremos. El agua de prueba debe tener una temperatura ambiente.

Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. Es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. Una vez llena la tubería se debe proceder con la presurización hasta por lo menos el 50% sobre la presión de operación sin exceder la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. El tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de presión y hermeticidad requeridas por el sistema. El contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

#### **Materiales:**

- Tubería pvc presión rde 9 1/2" x 6 m
- Deberá cumplir con lo establecido en la NTC 382 para el caso de las tuberías

#### **Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

#### 8.5.4. Suministro e instalación accesorios PVC-P DIAM= 1"—UND—.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Su pago será por unidad; instalado y discriminado por el diámetro que corresponda. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Materiales.</li><li>• Equipos y herramientas.</li><li>• Mano de obra.</li></ul>
DESCRIPCIÓN GENERAL
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Se considera como ítem de obra instalación de accesorios PVC presión 1" todo accesorio de red tanto horizontal o vertical que se encuentre instalado en el sistema de suministro con el objeto de realizar cambios de dirección, derivaciones, reducciones y uniones entre la tubería, no se contarán aquí los empleados en la construcción de los puntos hidráulicos.</p> <p>A la vez que se va instalando los tramos de tubería que constituyen la red de suministro se deberán simultáneamente instalar los accesorios definidos en el diseño.</p> <p>Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño.</p> <p>Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de presión pertinentes, utilizando tapón soldado en el diámetro respectivo.</p> <p>En caso de almacenarse a la intemperie, los tubos y los accesorios deben cubrirse con polietileno.</p> <p>Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de aparatos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra. La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li><li>• Consultar Proyecto de redes Sanitarias</li><li>• Localizar en lugares señalados en planos, considerando la posición de desagües definida de acuerdo al tipo de aparato.</li><li>• Ubicar la tubería y presentarla sin soldar para autorización de la interventoría.</li><li>• Proceder con la soldadura de accesorios.</li><li>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación</li><li>• Realizar prueba de estanqueidad y reparaciones necesarias. Repetir la prueba si es necesario.</li></ul> <p><b>Ensayos a realizar:</b> PRUEBA HIDROSTÁTICA</p> <p>El propósito de la prueba hidrostática es verificar los materiales e instalación de todos los componentes de la red de agua fría. El sistema debe ser probado por tramos terminados y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos. Los equipos usados para realizar la prueba deben ser los indicados y necesarios para inyección y toma de presión como una motobomba, un manómetro, tapones y demás herramientas para evacuación de aire, cierres provisionales y demás.</p> <p>Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba.</p> <p>Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. Si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.</p> <p>El llenado de la red debe ser lento con el fin de evitar trampas de aire dentro de las tuberías. Se deben disponer de tapones provisionales y salidas de aire en los extremos. El agua de prueba debe tener una temperatura ambiente o aproximada a la temperatura normal con la que circulará por la red.</p> <p>Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. Es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. Una vez llena la tubería se debe proceder con la presurización hasta por lo menos el 50% sobre la presión de operación sin exceder la presión</p>

de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. El tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de presión y hermeticidad requeridas por el sistema. El contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

**Materiales:**

- Adaptador macho pvc presión 1"
- Buje soldado pvc presión 1" x 3/4"
- Buje soldado pvc presión 1" x 1/2"
- Codo 90° pvc presión 1"
- Tapón soldado pvc presión 1"
- Tee pvc presión 1"
- Unión pvc presión 1"
- Limpiador para pvc 1/4 gal
- Soldadura liquida para pvc 1/4 gal
- Debe cumplir con la NTC 1339 para el caso de los accesorios.

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

### 8.5.5. Suministro e instalación accesorios PVC-P DIAM= 3/4" –UND–.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su pago será por unidad; instalado y discriminado por el diámetro que corresponda. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Se considera como ítem de obra instalación de accesorios PVC presión 3/4" todo accesorio de red tanto horizontal o vertical que se encuentre instalado en el sistema de suministro con el objeto de realizar cambios de dirección, derivaciones, reducciones y uniones entre la tubería, no se contarán aquí los empleados en la construcción de los puntos hidráulicos.

A la vez que se va instalando los tramos de tubería que constituyen la red de suministro se deberán simultáneamente instalar los accesorios definidos en el diseño.

Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño.

Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de presión pertinentes, utilizando tapón soldado en el diámetro respectivo.

En caso de almacenarse a la intemperie, los tubos y los accesorios deben cubrirse con polietileno.

Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de aparatos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra. La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo

##### Procedimiento de ejecución:

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Proyecto de redes Sanitarias
- Localizar en lugares señalados en planos, considerando la posición de desagües definida de acuerdo al tipo de aparato.
- Ubicar la tubería y presentarla sin soldar para autorización de la interventoría.
- Proceder con la soldadura de accesorios.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación
- Realizar prueba de estanqueidad y reparaciones necesarias. Repetir la prueba si es necesario.

##### Ensayos a realizar:

##### PRUEBA HIDROSTÁTICA

El propósito de la prueba hidrostática es verificar los materiales e instalación de todos los componentes de la red de agua fría. El sistema debe ser probado por tramos terminados y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos. Los equipos usados para realizar la prueba deben ser los indicados y necesarios para inyección y toma de presión como una motobomba, un manómetro, tapones y demás herramientas para evacuación de aire, cierres provisionales y demás.

Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba.

Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. Si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.

El llenado de la red debe ser lento con el fin de evitar trampas de aire dentro de las tuberías. Se deben disponer de tapones provisionales y salidas de aire en los extremos. El agua de prueba debe tener una temperatura ambiente o aproximada a la temperatura normal con la que circulará por la red.

Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. Es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. Una vez llena la tubería se debe proceder con la presurización hasta por lo menos el 50% sobre la presión de operación sin exceder la presión

de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. El tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de presión y hermeticidad requeridas por el sistema. El contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

**Materiales:**

- Adaptador macho pvc presión 3/4"
- Codo 90° pvc presión 3/4"
- Tapón soldado pvc presión 3/4"
- Tee pvc presión 3/4"
- Unión pvc presión 3/4"
- Limpiador para pvc 1/4 gal
- Soldadura liquida para pvc 1/4 gal
- Debe cumplir con la NTC 1339 para el caso de los accesorios.

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

### 8.5.6. Suministro e instalación accesorios PVC-P DIAM= 1/2"—UND—.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su pago será por unidad; instalado y discriminado por el diámetro que corresponda. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Se considera como ítem de obra instalación de accesorios PVC presión 1/2" todo accesorio de red tanto horizontal o vertical que se encuentre instalado en el sistema de suministro con el objeto de realizar cambios de dirección, derivaciones, reducciones y uniones entre la tubería, no se contarán aquí los empleados en la construcción de los puntos hidráulicos.

A la vez que se va instalando los tramos de tubería que constituyen la red de suministro se deberán simultáneamente instalar los accesorios definidos en el diseño.

Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño.

Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de presión pertinentes, utilizando tapón soldado en el diámetro respectivo.

En caso de almacenarse a la intemperie, los tubos y los accesorios deben cubrirse con polietileno.

Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de aparatos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra. La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo

##### Procedimiento de ejecución:

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Proyecto de redes Sanitarias
- Localizar en lugares señalados en planos, considerando la posición de desagües definida de acuerdo al tipo de aparato.
- Ubicar la tubería y presentarla sin soldar para autorización de la interventoría.
- Proceder con la soldadura de accesorios.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación
- Realizar prueba de estanqueidad y reparaciones necesarias. Repetir la prueba si es necesario.

##### Ensayos a realizar:

##### PRUEBA HIDROSTÁTICA

El propósito de la prueba hidrostática es verificar los materiales e instalación de todos los componentes de la red de agua fría. El sistema debe ser probado por tramos terminados y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos. Los equipos usados para realizar la prueba deben ser los indicados y necesarios para inyección y toma de presión como una motobomba, un manómetro, tapones y demás herramientas para evacuación de aire, cierres provisionales y demás.

Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba.

Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. Si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.

El llenado de la red debe ser lento con el fin de evitar trampas de aire dentro de las tuberías. Se deben disponer de tapones provisionales y salidas de aire en los extremos. El agua de prueba debe tener una temperatura ambiente o aproximada a la temperatura normal con la que circulará por la red.

Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. Es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. Una vez llena la tubería se debe proceder con la presurización hasta por lo menos el 50% sobre la presión de operación sin exceder la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. El tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.



La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de presión y hermeticidad requeridas por el sistema. El contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

**Materiales:**

- Adaptador macho pvc presión 1/2"
- Codo 90° pvc presión 1/2"
- Tapón soldado pvc presión 1/2"
- Tee pvc presión 1/2"
- Unión pvc presión 1/2"
- Limpiador para pvc 1/4 gal
- Soldadura liquida para pvc 1/4 gal
- Debe cumplir con la NTC 1339 para el caso de los accesorios.

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

**8.5.7. Suministro e instalación cheque hidro DIAM= 1/2" –UND–.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
<p>Se medirá y pagará por unidad debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales.</li> <li>• Equipos y herramientas.</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p><b>Descripción:</b>                      Consiste en el suministro e instalación de cheque hidro, necesarias para el control del flujo en un solo sentido aguas arriba del flotador o en la descarga del equipo de bombeo. Cuerpo en bronce, roca NTP, tuercas y resorte en acero inoxidable presión de trabajo mínimo de 150 PSI y una presión de prueba no inferior a 200 PSI.</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se lleva a cabo una inspección visual de las tuberías para identificar posibles daños, obstrucciones o fugas. Luego, se procede a la limpieza de las tuberías utilizando métodos como el desazolve o el desincrustado para eliminar cualquier acumulación de sedimentos o incrustaciones que puedan afectar el flujo del agua. Posteriormente, se realiza una prueba hidrostática para evaluar la resistencia de las tuberías a la presión interna, asegurando su integridad estructural.</li> </ul> <p>La INTERVENTORÍA realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales, el procedimiento constructivo y en general la ejecución total del trabajo.</p> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cheque hidro sello en metal 1/2"</li> <li>• Cinta teflón sellante para roscas 18mm x 20m</li> <li>• Sellador eterna a53 (1/8gl)</li> </ul> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones</li> </ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b>                      No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b>                      En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</li> </ul>			
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

### 8.5.8. Suministro e instalación válvula de pie y canastilla en hierro fundido rosca NPT o similar 3/4"–UND–.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se paga por unidad debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Materiales.</li><li>• Equipos y herramientas.</li><li>• Mano de obra.</li></ul>
DESCRIPCIÓN GENERAL
<p><b>Descripción:</b> Consiste en el suministro e instalación de válvula de pie con coladera, necesarias en la succión de los equipos.</p> <p>Cuerpo: Bronce fundido Canastilla: Metálica - Malla de latón Tuerca y resorte: Acero Inoxidable Sello: Nitrilo Conexión: Rosca NPT Presión máxima de trabajo: 150 PSI</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Asegurarse de que el área donde se instalará la válvula esté limpia, nivelada y libre de obstrucciones. Verificar que el espacio sea adecuado para acomodar la válvula y permitir un acceso fácil para el montaje y mantenimiento.</li><li>• Verificar que la válvula de pie y la canastilla estén en buenas condiciones, sin daños ni defectos visibles. Inspeccionar también los accesorios necesarios para la instalación, como bridas, tuercas y pernos, para asegurarse de que estén completos y en buen estado.</li><li>• Conectar la válvula de pie a la tubería principal utilizando bridas, juntas y otros accesorios según las especificaciones de la ficha técnica. Asegurarse de que las conexiones estén bien apretadas y selladas para prevenir fugas.</li><li>• Colocar la canastilla en la entrada de la válvula de pie para filtrar cualquier residuo o partícula sólida que pueda obstruir el flujo de agua. Asegurarse de que la canastilla esté correctamente posicionada y asegurada en su lugar.</li><li>• Realizar pruebas de presión y flujo para verificar que la válvula de pie y la canastilla funcionen correctamente y que no haya fugas en el sistema.</li></ul> <p><b>Ensayos a realizar:</b> PRUEBA HIDROSTÁTICA</p> <p>El propósito de la prueba hidrostática es verificar los materiales e instalación de todos los componentes de la red de agua fría. El sistema debe ser probado por tramos terminados y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos. Los equipos usados para realizar la prueba deben ser los indicados y necesarios para inyección y toma de presión como una motobomba, un manómetro, tapones y demás herramientas para evacuación de aire, cierres provisionales y demás.</p> <p>Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba.</p> <p>Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. Si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.</p> <p>El llenado de la red debe ser lento con el fin de evitar trampas de aire dentro de las tuberías. Se deben disponer de tapones provisionales y salidas de aire en los extremos. El agua de prueba debe tener una temperatura ambiente o aproximada a la temperatura normal con la que circulará por la red.</p> <p>Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. Es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. Una vez llena la tubería se debe proceder con la presurización hasta por lo menos el 50% sobre la presión de operación sin exceder la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. El tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.</p>

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de presión y hermeticidad requeridas por el sistema. El contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

**Materiales:**

- Válvula de pie con canastilla metálica rosca npt o similar 1.1/4"
- Adaptador macho pvc presión 1.1/4"
- Cinta teflón sellante para roscas 18mm x 20m
- Sellador eterna a53 (1/8gl)

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

**8.5.9. Suministro e instalación registro cortina DIAM= 1" cuerpo en bronce rosca NPT –UND–.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
<p>Se medirá y pagará por unidad debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales.</li> <li>• Equipos y herramientas.</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>	
DESCRIPCIÓN GENERAL	
<p><b>Descripción:</b>                      Consiste en el suministro e instalación de válvula tipo cortina pesada, necesarias para el control del flujo aguas arriba del flotador o en la descarga del equipo de bombeo. Cuerpo en bronce, roca NTP, tuercas en acero inoxidable presión de trabajo mínimo de 150 PSI y una presión de prueba no inferior a 200 PSI. Las válvulas deberán probarse antes de su instalación a una presión de 200 PSI, por un periodo no inferior a 2 horas para comprobar su hermeticidad en general.</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar planos arquitectónicos</li> <li>• Consultar planos de detalles</li> <li>• Los registros deben ser instalados de acuerdo con las instrucciones y recomendaciones dadas por el fabricante.</li> <li>• Las válvulas deberán probarse antes de su instalación a una presión, por un periodo no inferior a 2 horas para comprobar su hermeticidad en general.</li> <li>• La válvula se debe unir a la red de suministro mediante la utilización de adaptadores macho roscados y se utilizara teflón en cinta para el sellado entre las roscas de ambos elementos y el conjunto formado, se soldara a la tubería en forma establecida.</li> <li>• La soldadura se debe realizar una vez se haya confirmado la ubicación, diámetro y alineación, del conjunto tubería-válvula, con respecto a los planos de diseño.</li> </ul> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Válvula de compuerta en bronce red white rosca ntp 1"</li> <li>• Adaptador macho pvc presión 1"</li> <li>• Cinta teflón sellante para roscas 18mm x 20m</li> <li>• Sellador eterna a53 (1/8gl)</li> </ul> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones</li> </ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b>                      No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b>                      En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</li> </ul>	
DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos	Incluidos
SI X	SI X

**8.5.10. Suministro e instalación registro cortina DIAM= 3/4" cuerpo en bronce rosca NPT –UND–.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
<p>Se medirá y pagará por unidad debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales.</li> <li>• Equipos y herramientas.</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p><b>Descripción:</b>                      Consiste en el suministro e instalación de válvula tipo cortina pesada, necesarias para el control del flujo aguas arriba del flotador o en la descarga del equipo de bombeo. Cuerpo en bronce, roca NTP, tuercas en acero inoxidable presión de trabajo mínimo de 150 PSI y una presión de prueba no inferior a 200 PSI. Las válvulas deberán probarse antes de su instalación a una presión de 200 PSI, por un periodo no inferior a 2 horas para comprobar su hermeticidad en general.</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar planos arquitectónicos</li> <li>• Consultar planos de detalles</li> <li>• Los registros deben ser instalados de acuerdo con las instrucciones y recomendaciones dadas por el fabricante.</li> <li>• Las válvulas deberán probarse antes de su instalación a una presión, por un periodo no inferior a 2 horas para comprobar su hermeticidad en general.</li> <li>• La válvula se debe unir a la red de suministro mediante la utilización de adaptadores macho roscados y se utilizara teflón en cinta para el sellado entre las roscas de ambos elementos y el conjunto formado, se soldara a la tubería en forma establecida.</li> <li>• La soldadura se debe realizar una vez se haya confirmado la ubicación, diámetro y alineación, del conjunto tubería-válvula, con respecto a los planos de diseño.</li> </ul> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Válvula de compuerta en bronce red white rosca ntp 3/4"</li> <li>• Adaptador macho pvc presión 3/4"</li> <li>• Cinta teflón sellante para roscas 18mm x 20m</li> <li>• Sellador eterna a53 (1/8gl)</li> </ul> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones</li> </ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b>                      No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b>                      En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</li> </ul>			
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

**8.5.11. Suministro e instalación registro cortina DIAM= 1/2" cuerpo en bronce rosca NPT –UND–.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
<p>Se medirá y pagará por unidad debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales.</li> <li>• Equipos y herramientas.</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p><b>Descripción:</b>                      Consiste en el suministro e instalación de válvula tipo cortina pesada, necesarias para el control del flujo aguas arriba del flotador o en la descarga del equipo de bombeo. Cuerpo en bronce, roca NTP, tuercas en acero inoxidable presión de trabajo mínimo de 150 PSI y una presión de prueba no inferior a 200 PSI. Las válvulas deberán probarse antes de su instalación a una presión de 200 PSI, por un periodo no inferior a 2 horas para comprobar su hermeticidad en general.</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar planos arquitectónicos</li> <li>• Consultar planos de detalles</li> <li>• Los registros deben ser instalados de acuerdo con las instrucciones y recomendaciones dadas por el fabricante.</li> <li>• Las válvulas deberán probarse antes de su instalación a una presión, por un periodo no inferior a 2 horas para comprobar su hermeticidad en general.</li> <li>• La válvula se debe unir a la red de suministro mediante la utilización de adaptadores macho roscados y se utilizara teflón en cinta para el sellado entre las roscas de ambos elementos y el conjunto formado, se soldara a la tubería en forma establecida.</li> <li>• La soldadura se debe realizar una vez se haya confirmado la ubicación, diámetro y alineación, del conjunto tubería-válvula, con respecto a los planos de diseño.</li> </ul> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Válvula de compuerta en bronce red white rosca ntp 1/2"</li> <li>• Adaptador macho pvc presión 1/2"</li> <li>• Cinta teflón sellante para roscas 18mm x 20m</li> <li>• Sellador eterna a53 (1/8gl)</li> </ul> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones</li> </ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b>                      No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b>                      En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</li> </ul>			
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

### 8.5.12. Suministro e instalación soporte tipo pera DIAM= 1"—UND—.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por unidad de soporte tipo pera de diámetro 1" instalado. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Comprende el suministro e instalación de los soportes necesarios para la correcta instalación de la tubería colgante. Las tuberías de desagües y suministro que van por ductos y/o colgantes de las placas irán soportadas por abrazaderas metálicas. Las abrazaderas a utilizar serán tipo trapezoidal, pera o en U; la cual se anclará a la estructura con chazos expansivos. El anclaje incluye la varilla y los chazos. Para las tuberías verticales por ducto se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (metálica). Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla.

##### Procedimiento de ejecución:

Instalar anclaje directamente en elementos estructurales como vigas, viguetas y placas de concreto, alineados de acuerdo con el recorrido de la red y espaciados según la tabla de distancia máximas entre soportes. Establecer el nivel de instalación de las tuberías y cortar las varillas roscadas de forma que enrosquen tanto en el chazo como en el soporte, hasta el tope, para garantizar su estabilidad. Ajustar y nivelar de manera que el tubo de apoye perfectamente en cada uno de los soportes instalados.

Material de tubería	Máxima separación horizontal m (pies)	Máxima separación vertical m (pies)
Tubo de acronitrilo butadieno estireno (ABS)	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Tubería de aluminio	3,0 (10)	4,6 (15)
Tubo de bronce	3,0 (10)	3,0 (10)
Tubo de hierro fundido	1,5 (5) <sup>a</sup>	4,6 (15)
Tubos y tubería de poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC), de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,9 (3)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubería y tubos de cloruro de poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de cobre o aleación de cobre	3,7 (12)	3,0 (10)
Tubería de cobre o aleación de cobre, de 38,1 mm (1 1/4 pulgada) de diámetro o menor	1,8 (6)	3,0 (10)
Tubería de cobre o aleación de cobre, de 38,1 mm (1 1/2 pulgada) de diámetro o mayor	3,0 (10)	3,0 (10)
Tubo de polietileno reticulado (PEX) de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de polietileno reticulado (PEX) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de polietileno reticulado / Aluminio/polietileno reticulado (PEX-AL-PEX)	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	1,2 (4)
Tubo de Polietileno/Aluminio/Polietileno (PE-AL-PE)	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	1,2 (4)
Tubo de polietileno de alta temperatura (PE-RT) de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de polietileno de alta temperatura (PE-RT) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo o tubería de polipropileno (PP) de 1 pulgada y menores	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Tubo o tubería de polipropileno (PP) de 1 1/4 pulgadas y mayores	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Tubo de poli (vinilo clorado) PVC	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Sistema de drenaje de acero inoxidable	3,0 (10)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Tubo de acero	(12)	(15)

Para SI: 1 pulgada = 25,4 mm, 1 pie = 304,8 mm.

<sup>a</sup> El máximo espaciado horizontal para soportes para tubo de hierro fundido se debe aumentar a 3,0 m (10 pies) cuando se instalan longitudes de tubo de 3,0 m (10 pies).

<sup>b</sup> Para diámetros de 2 pulgadas o menores. Se debe instalar una guía entre los soportes verticales requeridos. Tales guías deben evitar el movimiento del tubo en sentido perpendicular al del eje del tubo.

**Tabla 7.3.** Espaciamiento soportes.  
Fuente. Tabla 4.8.5 NTC 1500 5ª Edición.

##### Materiales:

- Abrazaderas tipo pera o trapecio de 1"
- Chazo multiusos r1 de 3/8"
- Arandela plana 3/8"
- Tuerca hexagonal zincada 3/8"
- Varilla roscada zinc 3/8"



**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones
- Andamio certificado multidireccional 4 módulos autoestables (2 torres con pasarela de 3 metros de 1.40 m x 5.80 m)
- Taladro rotopercutor hasta 3/4"

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

**DESPERDICIOS**

Incluidos

SI X

**MANO DE OBRA**

Incluidos

SI X

### 8.5.13. Suministro e instalación soporte tipo pera DIAM= 3/4"—UND—.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por unidad de soporte tipo pera de diámetro 3/4" instalado. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Comprende el suministro e instalación de los soportes necesarios para la correcta instalación de la tubería colgante. Las tuberías de desagües y suministro que van por ductos y/o colgantes de las placas irán soportadas por abrazaderas metálicas. Las abrazaderas a utilizar serán tipo trapezoidal, pera o en U; la cual se anclará a la estructura con chazos expansivos. El anclaje incluye la varilla y los chazos. Para las tuberías verticales por ducto se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (metálica). Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla.

##### Procedimiento de ejecución:

Instalar anclaje directamente en elementos estructurales como vigas, viguetas y placas de concreto, alineados de acuerdo con el recorrido de la red y espaciados según la tabla de distancia máximas entre soportes. Establecer el nivel de instalación de las tuberías y cortar las varillas roscadas de forma que enrosquen tanto en el chazo como en el soporte, hasta el tope, para garantizar su estabilidad. Ajustar y nivelar de manera que el tubo de apoye perfectamente en cada uno de los soportes instalados.

Material de tubería	Máxima separación horizontal m (pies)	Máxima separación vertical m (pies)
Tubo de acrílico butadieno estireno (ABS)	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>o</sup>
Tubería de aluminio	3,0 (10)	4,6 (15)
Tubo de bronce	3,0 (10)	3,0 (10)
Tubo de hierro fundido	1,5 (5) <sup>a</sup>	4,6 (15)
Tubos y tubería de poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC), de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,9 (3)	3 (10) <sup>o</sup>
Tubería y tubos de cloruro de poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>o</sup>
Tubo de cobre o aleación de cobre	3,7 (12)	3,0 (10)
Tubería de cobre o aleación de cobre, de 38,1 mm (1 1/4 pulgada) de diámetro o menor	1,8 (6)	3,0 (10)
Tubería de cobre o aleación de cobre, de 38,1 mm (1 1/2 pulgada) de diámetro o mayor	3,0 (10)	3,0 (10)
Tubo de polietileno reticulado (PEX) de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3 (10) <sup>o</sup>
Tubo de polietileno reticulado (PEX) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>o</sup>
Tubo de polietileno reticulado / Aluminio/polietileno reticulado (PEX-AL-PEX)	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	1,2 (4)
Tubo de Polietileno/Aluminio/Polietileno (PE-AL-PE)	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	1,2 (4)
Tubo de polietileno de alta temperatura (PE-RT) de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3 (10) <sup>o</sup>
Tubo de polietileno de alta temperatura (PE-RT) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>o</sup>
Tubo o tubería de polipropileno (PP) de 1 pulgada y menores	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3,0 (10) <sup>o</sup>
Tubo o tubería de polipropileno (PP) de 1 1/4 pulgadas y mayores	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>o</sup>
Tubo de poli (vinilo clorado) PVC	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>o</sup>
Sistema de drenaje de acero inoxidable	3,0 (10)	3,0 (10) <sup>o</sup>
Tubo de acero	(12)	(15)

Para SI: 1 pulgada = 25,4 mm, 1 pie = 304,8 mm.

<sup>a</sup> El máximo espaciamiento horizontal para soportes para tubo de hierro fundido se debe aumentar a 3,0 m (10 pies) cuando se instalan longitudes de tubo de 3,0 m (10 pies).

<sup>o</sup> Para diámetros de 2 pulgadas o menores. Se debe instalar una guía entre los soportes verticales requeridos. Tales guías deben evitar el movimiento del tubo en sentido perpendicular al del eje del tubo.

**Tabla 7.4.** Espaciamiento soportes.  
**Fuente.** Tabla 4.8.5 NTC 1500 5ª Edición.

##### Materiales:

- Abrazaderas tipo pera o trapecio de 3/4"
- Chazo multiusos r1 de 3/8"
- Arandela plana 3/8"
- Tuerca hexagonal zincada 3/8"
- Varilla roscada zinc 3/8"

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones
- Andamio certificado multidireccional 4 módulos autoestables (2 torres con pasarela de 3 metros de 1.40 m x 5.80 m)
- Taladro rotopercutor hasta 3/4"

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

#### 8.5.14. Suministro e instalación soporte tipo pera DIAM= 1/2"—UND—.

##### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por unidad de soporte tipo pera de diámetro 1/2" instalado. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

##### DESCRIPCIÓN GENERAL

###### Descripción:

Comprende el suministro e instalación de los soportes necesarios para la correcta instalación de la tubería colgante. Las tuberías de desagües y suministro que van por ductos y/o colgantes de las placas irán soportadas por abrazaderas metálicas. Las abrazaderas a utilizar serán tipo trapezoidal, pera o en U; la cual se anclará a la estructura con chazos expansivos. El anclaje incluye la varilla y los chazos. Para las tuberías verticales por ducto se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (metálica). Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla.

###### Procedimiento de ejecución:

Instalar anclaje directamente en elementos estructurales como vigas, viguetas y placas de concreto, alineados de acuerdo con el recorrido de la red y espaciados según la tabla de distancia máximas entre soportes. Establecer el nivel de instalación de las tuberías y cortar las varillas roscadas de forma que enrosquen tanto en el chazo como en el soporte, hasta el tope, para garantizar su estabilidad. Ajustar y nivelar de manera que el tubo de apoye perfectamente en cada uno de los soportes instalados.

Material de tubería	Máxima separación horizontal m (pies)	Máxima separación vertical m (pies)
Tubo de acrílico butadieno estireno (ABS)	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>2</sup>
Tubería de aluminio	3,0 (10)	4,6 (15)
Tubo de bronce	3,0 (10)	3,0 (10)
Tubo de hierro fundido	1,5 (5) <sup>a</sup>	4,6 (15)
Tubos y tubería de poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC), de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,9 (3)	3 (10) <sup>2</sup>
Tubería y tubos de cloruro de poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>2</sup>
Tubo de cobre o aleación de cobre	3,7 (12)	3,0 (10)
Tubería de cobre o aleación de cobre, de 38,1 mm (1 1/4 pulgada) de diámetro o menor	1,8 (6)	3,0 (10)
Tubería de cobre o aleación de cobre, de 38,1 mm (1 1/2 pulgada) de diámetro o mayor	3,0 (10)	3,0 (10)
Tubo de polietileno reticulado (PEX) de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3 (10) <sup>2</sup>
Tubo de polietileno reticulado (PEX) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>2</sup>
Tubo de polietileno reticulado / Aluminio/polietileno reticulado (PEX-AL-PEX)	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	1,2 (4)
Tubo de Polietileno/Aluminio/Polietileno (PE-AL-PE)	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	1,2 (4)
Tubo de polietileno de alta temperatura (PE-RT) de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3 (10) <sup>2</sup>
Tubo de polietileno de alta temperatura (PE-RT) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>2</sup>
Tubo o tubería de polipropileno (PP) de 1 pulgada y menores	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3,0 (10) <sup>2</sup>
Tubo o tubería de polipropileno (PP) de 1 1/4 pulgadas y mayores	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>2</sup>
Tubo de poli (vinilo clorado) PVC	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>2</sup>
Sistema de drenaje de acero inoxidable	3,0 (10)	3,0 (10) <sup>2</sup>
Tubo de acero	(12)	(15)

Para SI: 1 pulgada = 25,4 mm, 1 pie = 304,8 mm.

<sup>a</sup> El máximo espaciamiento horizontal para soportes para tubo de hierro fundido se debe aumentar a 3,0 m (10 pies) cuando se instalan longitudes de tubo de 3,0 m (10 pies).

<sup>2</sup> Para diámetros de 2 pulgadas o menores. Se debe instalar una guía entre los soportes verticales requeridos. Tales guías deben evitar el movimiento del tubo en sentido perpendicular al del eje del tubo.

**Tabla 7.5.** Espaciamiento soportes.  
**Fuente.** Tabla 4.8.5 NTC 1500 5ª Edición.

###### Materiales:

- Abrazaderas tipo pera o trapecio de 1/2"
- Chazo multiusos r1 de 3/8"
- Arandela plana 3/8"
- Tuerca hexagonal zincada 3/8"
- Varilla roscada zinc 3/8"

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones
- Andamio certificado multidireccional 4 módulos autoestables (2 torres con pasarela de 3 metros de 1.40 m x 5.80 m)
- Taladro rotopercutor hasta 3/4"

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

### 8.5.15. SUMINISTRO E INSTALACIÓN COPA CONCÉNTRICA EN ACERO INXODABLE DE UNIÓN SOLDADA 1" x 1/2" — UND—.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se pagará por unidad debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"><li>• Materiales.</li><li>• Equipos y herramientas.</li><li>• Mano de obra.</li></ul>
DESCRIPCIÓN GENERAL
<p><b>Descripción:</b> Suministro e instalación de copa concéntrica en la descarga del equipo de presión, según planos de diseño. La barriga de la copa deberá ser instalada para que coincida con la batea de la tubería de descarga. Las uniones debe ser soldada.</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Detalla los parámetros de soldadura (corriente, voltaje, velocidad de alimentación del alambre). Indica si se requiere precalentamiento antes de la soldadura.</li><li>• Limpia y desengrasa las superficies de unión. Bisela los bordes para facilitar la penetración de la soldadura.</li><li>• Realiza la soldadura en la posición adecuada (horizontal, vertical, etc.). Controla la secuencia de soldadura para evitar deformaciones.</li><li>• Verifica visualmente la calidad de la soldadura. Realiza ensayos no destructivos (por ejemplo, líquidos penetrantes, ultrasonido).</li></ul> <p><b>Ensayos:</b> PRUEBA HIDROSTÁTICA</p> <p>El propósito de la prueba hidrostática es verificar los materiales e instalación de todos los componentes de la red de agua potable. El sistema debe ser probado por tramos terminados y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos. Los equipos usados para realizar la prueba deben ser los indicados y necesarios para inyección y toma de presión como una motobomba, un manómetro, tapones y demás herramientas para evacuación de aire, cierres provisionales y demás.</p> <p>Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba.</p> <p>Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. Si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.</p> <p>El llenado de la red debe ser lento con el fin de evitar trampas de aire dentro de las tuberías. Se deben disponer de tapones provisionales y salidas de aire en los extremos. El agua de prueba debe tener una temperatura ambiente o aproximada a la temperatura normal con la que circulará por la red.</p> <p>Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. Es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. Una vez llena la tubería se debe proceder con la presurización hasta por lo menos el 50% sobre la presión de operación sin exceder la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. El tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.</p> <p>La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de presión y hermeticidad requeridas por el sistema. El contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.</p> <p>La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.</p> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Copa concentrica 1"x1/2"</li></ul> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones</li></ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b> No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en</p>

el plazo y en el valor del contrato.

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

## 8.5.16. SUMINISTRO E INSTALACIÓN COPA EXCÉNTRICA EN ACERO INOXIDABLE DE UNIÓN SOLDADA ASMT-A351 – UND 1-3/4”–.

### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

### DESCRIPCIÓN GENERAL

#### Descripción:

Suministro e instalación de copa excéntrica en la succión del equipo de presión, según planos de diseño. La barriga de la copa deberá ser instalada para que coincida con la batea de la tubería de descarga. Las uniones debe ser soldada.

#### Procedimiento de ejecución:

- Detalla los parámetros de soldadura (corriente, voltaje, velocidad de alimentación del alambre). Indica si se requiere precalentamiento antes de la soldadura.
- Limpia y desengrasa las superficies de unión. Bisela los bordes para facilitar la penetración de la soldadura.
- Realiza la soldadura en la posición adecuada (horizontal, vertical, etc.). Controla la secuencia de soldadura para evitar deformaciones.
- Verifica visualmente la calidad de la soldadura. Realiza ensayos no destructivos (por ejemplo, líquidos penetrantes, ultrasonido).

#### Ensayos:

##### PRUEBA HIDROSTÁTICA

El propósito de la prueba hidrostática es verificar los materiales e instalación de todos los componentes de la red de agua potable. El sistema debe ser probado por tramos terminados y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos. Los equipos usados para realizar la prueba deben ser los indicados y necesarios para inyección y toma de presión como una motobomba, un manómetro, tapones y demás herramientas para evacuación de aire, cierres provisionales y demás.

Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba.

Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. Si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.

El llenado de la red debe ser lento con el fin de evitar trampas de aire dentro de las tuberías. Se deben disponer de tapones provisionales y salidas de aire en los extremos. El agua de prueba debe tener una temperatura ambiente o aproximada a la temperatura normal con la que circulará por la red.

Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. Es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. Una vez llena la tubería se debe proceder con la presurización hasta por lo menos el 50% sobre la presión de operación sin exceder la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. El tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de presión y hermeticidad requeridas por el sistema. El contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

#### Materiales:

- Copa Excéntrica 1"x3/4"

#### Equipos:

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones

#### Tolerancias para aceptación

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

#### No conformidad

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



el plazo y en el valor del contrato.

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

## 8.6. RED SUMINISTRO AGUA FRIA.

### 8.6.1. Suministro e instalación tubería PVC-P RDE=9 DIAM= 1/2"—m—.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a longitud en metros y su pago será por metro lineal instalado y discriminado por el diámetro que corresponda. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Se considera como ítem de obra instalación de tubería PVC presión RDE 21  $\varnothing$ 1/2" todo tramo de red tanto horizontal o vertical que conforme el sistema de suministro de agua fría de dicho diámetro.

##### Procedimiento de ejecución:

- Usar la soldadura correcta: soldadura líquida para tubería PVC (agua fría).
- Limpiar el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador P.V.C.
- Probar la unión del tubo y del accesorio antes de aplicar la soldadura; el tubo debe penetrar dentro del accesorio entre 1/3 y 2/3 de la l
- Longitud de la campana. No debe quedar tan flojo como para que se caiga.
- Aplicar soldadura generosamente en el tubo y muy poca en la campana del accesorio, con una brocha de cerda natural. No usar brocha de nylon u otras fibras sintéticas. La brocha debe tener un ancho igual a la mitad del diámetro del tubo
- No quitar el exceso de soldadura de una unión. En una unión bien hecha debe aparecer un cordón de soldadura entre el accesorio y el tubo
- Es muy importante No aplica r soldadura en exceso, pues puede quedar activa en el interior del tubo debilitando la pared de este.
- Toda la operación desde la aplicación de la soldadura hasta la terminación de la unión no debe demorar más de un minuto.
- Dejar secar la soldadura una hora antes de mover la tubería y esperar 24 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.

##### INSTALACION

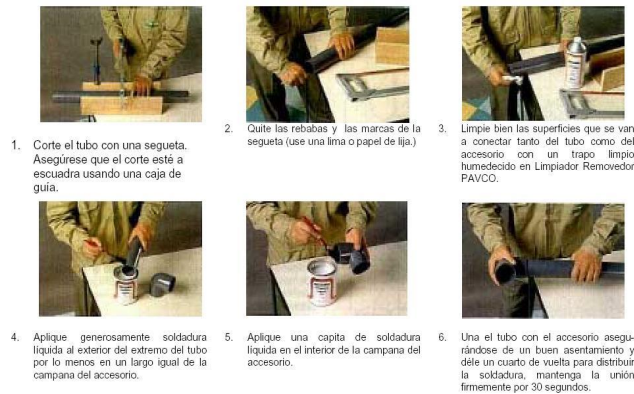


Imagen 7.6. Instalación tuberías.  
Fuente. Pavco.

- hacer la unión si la tubería o el accesorio están húmedos. No se debe permitir que el agua entre en contacto con la soldadura líquida. No trabajar bajo la lluvia.
- El tarro de soldadura debe permanecer cerrado excepto cuando esté aplicando soldadura.
- Al terminar se debe limpiar la brocha con limpiador PVC.
- No diluir la soldadura con limpiador, son incompatibles.

##### Ensayos a realizar:

##### PRUEBA HIDROSTÁTICA

El propósito de la prueba hidrostática es verificar los materiales e instalación de todos los componentes de la red de agua fría. El sistema debe ser probado por tramos terminados y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos. Los equipos usados para realizar la prueba deben ser los indicados y necesarios para inyección y

toma de presión como una motobomba, un manómetro, tapones y demás herramientas para evacuación de aire, cierres provisionales y demás.

Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba.

Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. Si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.

El llenado de la red debe ser lento con el fin de evitar trampas de aire dentro de las tuberías. Se deben disponer de tapones provisionales y salidas de aire en los extremos. El agua de prueba debe tener una temperatura ambiente o aproximada a la temperatura normal con la que circulará por la red.

Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. Es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. Una vez llena la tubería se debe proceder con la presurización hasta por lo menos el 50% sobre la presión de operación sin exceder la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. El tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de presión y hermeticidad requeridas por el sistema. El contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

**Materiales:**

- Tubería pvc presión rde 21 1/2" x 6 m
- Deberá cumplir con lo establecido en la NTC 382 para el caso de las tuberías

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

## 8.6.2. Suministro e instalación accesorios PVC-P DIAM= 1/2"—UND—.

### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por unidad; instalado y discriminado por el diámetro que corresponda. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

### DESCRIPCIÓN GENERAL

#### Descripción:

Se considera como ítem de obra instalación de accesorios PVC presión  $\varnothing 1/2"$  todo accesorio de red tanto horizontal o vertical que se encuentre instalado en el sistema de suministro con el objeto de realizar cambios de dirección, derivaciones, reducciones y uniones entre la tubería, no se contarán aquí los empleados en la construcción de los puntos hidráulicos.

#### Procedimiento de ejecución:

A la vez que se va instalando los tramos de tubería que constituyen la red de suministro se deberá simultáneamente instalar los accesorios definidos en el diseño. Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño. Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de presión pertinentes, utilizando tapón soldado en el diámetro respectivo.

En caso de almacenarse a la intemperie, los tubos y los accesorios deben cubrirse con polietileno.

Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de aparatos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra. La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

#### Ensayos a realizar:

##### PRUEBA HIDROSTÁTICA

El propósito de la prueba hidrostática es verificar los materiales e instalación de todos los componentes de la red de agua fría. El sistema debe ser probado por tramos terminados y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos. Los equipos usados para realizar la prueba deben ser los indicados y necesarios para inyección y toma de presión como una motobomba, un manómetro, tapones y demás herramientas para evacuación de aire, cierres provisionales y demás.

Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba.

Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. Si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.

El llenado de la red debe ser lento con el fin de evitar trampas de aire dentro de las tuberías. Se deben disponer de tapones provisionales y salidas de aire en los extremos. El agua de prueba debe tener una temperatura ambiente o aproximada a la temperatura normal con la que circulará por la red.

Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. Es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. Una vez llena la tubería se debe proceder con la presurización hasta por lo menos el 50% sobre la presión de operación sin exceder la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. El tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de presión y hermeticidad requeridas por el sistema. El contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

#### Materiales:

- Adaptador macho pvc presión 1/2"

- Codo 90° pvc presión 1/2"
- Tapón soldado pvc presión 1/2"
- Tee pvc presión 1/2"
- Unión pvc presión 1/2"
- Limpiador para pvc 1/4 gal
- Soldadura liquida para pvc 1/4 gal
- Debería cumplir con la NTC 1339 para el caso de los accesorios.

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb - instalaciones

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

**8.6.3. Suministro e instalación registro compuerta DIAM= 1/2" –UND–.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
<p>La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por unidad de registro tipo pesado de diámetro 1/2" instalado. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales.</li> <li>• Equipos y herramientas.</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Se considera como ítem de obra registro tipo pesado <math>\varnothing 1/2"</math>, todo registro de dicho diámetro que esté considerado en el diseño para la sectorización y control de la red.</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b></p> <p>Las válvulas deberán probarse antes de su instalación a una presión de 200 PSI, por un periodo no inferior a 2 horas para comprobar su hermeticidad en general. La válvula se debe unir a la red de suministro mediante la utilización de adaptadores macho roscados en P.V.C.-P y se utilizará teflón en cinta para el sellado entre las roscas de ambos elementos y el conjunto formado, se soldará a la tubería en forma establecida. La soldadura se debe realizar una vez se haya confirmado la ubicación, diámetro y alineación, del conjunto tubería-válvula, con respecto a los planos de diseño.</p> <p>La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales, el procedimiento constructivo y en general la ejecución total del trabajo.</p> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Válvula de compuerta en bronce red white rosca ntp 1/2"</li> <li>• Cinta teflón sellante para roscas 18mm x 20m</li> <li>• Sellador eterna a53 (1/8gl)</li> </ul> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones</li> </ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b> No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</li> </ul>			
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

#### 8.6.4. Suministro e instalación soporte tipo pera 1/2"—UND—.

##### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por unidad de soporte tipo pera de diámetro 1/2" instalado. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

##### DESCRIPCIÓN GENERAL

###### Descripción:

Comprende el suministro e instalación de los soportes necesarios para la correcta instalación de la tubería colgante. Las tuberías de desagües y suministro que van por ductos y/o colgantes de las placas irán soportadas por abrazaderas metálicas. Las abrazaderas a utilizar serán tipo trapezoidal, pera o en U; la cual se anclará a la estructura con chazos expansivos. El anclaje incluye la varilla y los chazos. Para las tuberías verticales por ducto se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (metálica). Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla.

###### Procedimiento de ejecución:

Instalar anclaje directamente en elementos estructurales como vigas, viguetas y placas de concreto, alineados de acuerdo con el recorrido de la red y espaciados según la tabla de distancia máximas entre soportes. Establecer el nivel de instalación de las tuberías y cortar las varillas roscadas de forma que enrosquen tanto en el chazo como en el soporte, hasta el tope, para garantizar su estabilidad. Ajustar y nivelar de manera que el tubo de apoye perfectamente en cada uno de los soportes instalados.

Material de tubería	Máxima separación horizontal m (pies)	Máxima separación vertical m (pies)
Tubo de acrílico butadieno estireno (ABS)	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>2</sup>
Tubería de aluminio	3,0 (10)	4,6 (15)
Tubo de bronce	3,0 (10)	3,0 (10)
Tubo de hierro fundido	1,5 (5) <sup>2</sup>	4,6 (15)
Tubos y tubería de poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC), de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,9 (3)	3 (10) <sup>2</sup>
Tubería y tubos de cloruro de poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>2</sup>
Tubo de cobre o aleación de cobre	3,7 (12)	3,0 (10)
Tubería de cobre o aleación de cobre, de 38,1 mm (1 1/4 pulgada) de diámetro o menor	1,8 (6)	3,0 (10)
Tubería de cobre o aleación de cobre, de 38,1 mm (1 1/2 pulgada) de diámetro o mayor	3,0 (10)	3,0 (10)
Tubo de polietileno reticulado (PEX) de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3 (10) <sup>2</sup>
Tubo de polietileno reticulado (PEX) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>2</sup>
Tubo de polietileno reticulado / Aluminio/polietileno reticulado (PEX-AL-PEX)	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	1,2 (4)
Tubo de Polietileno/Aluminio/Polietileno (PE-AL-PE)	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	1,2 (4)
Tubo de polietileno de alta temperatura (PE-RT) de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3 (10) <sup>2</sup>
Tubo de polietileno de alta temperatura (PE-RT) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>2</sup>
Tubo o tubería de polipropileno (PP) de 1 pulgada y menores	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3,0 (10) <sup>2</sup>
Tubo o tubería de polipropileno (PP) de 1 1/4 pulgadas y mayores	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>2</sup>
Tubo de poli (vinilo clorado) PVC	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>2</sup>
Sistema de drenaje de acero inoxidable	3,0 (10)	3,0 (10) <sup>2</sup>
Tubo de acero	(12)	(15)

Para SI: 1 pulgada = 25,4 mm, 1 pie = 304,8 mm.  
<sup>2</sup> El máximo espaciamiento horizontal para soportes para tubo de hierro fundido se debe aumentar a 3,0 m (10 pies) cuando se instalan longitudes de tubo de 3,0 m (10 pies).  
<sup>3</sup> Para diámetros de 2 pulgadas o menores. Se debe instalar una guía entre los soportes verticales requeridos. Tales guías deben evitar el movimiento del tubo en sentido perpendicular al del eje del tubo.

**Tabla 7.6.** Espaciamiento soportes.  
Fuente. Tabla 4.8.5 NTC 1500 5ª Edición.

###### Materiales:

- Abrazaderas tipo pera o trapecio de 1/2"
- Chazo multiusos r1 de 3/8"
- Arandela plana 3/8"
- Tuerca hexagonal zincada 3/8"
- Varilla roscada zinc 3/8"

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones
- Andamio certificado multidireccional 4 módulos autoestables (2 torres con pasarela de 3 metros de 1.40 m x 5.80 m)
- Taladro rotopercutor hasta 3/4"

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X



### 8.6.5. Suministro e instalación abrazaderas DIAM= 1/2"–UND–.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por unidad de soporte tipo pera de diámetro 1/2" instalado. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Comprende el suministro e instalación de los soportes necesarios para la correcta instalación de la tubería colgante. Las tuberías de desagües y suministro que van por ductos y/o colgantes de las placas irán soportadas por abrazaderas metálicas. Las abrazaderas a utilizar serán tipo trapezoidal, pera o en U; la cual se anclará a la estructura con chazos expansivos. El anclaje incluye la varilla y los chazos. Para las tuberías verticales por ducto se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (metálica). Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla.

##### Procedimiento de ejecución:

Instalar anclaje directamente en elementos estructurales como vigas, viguetas y placas de concreto, alineados de acuerdo con el recorrido de la red y espaciados según la tabla de distancia máximas entre soportes. Establecer el nivel de instalación de las tuberías y cortar las varillas roscadas de forma que enrosquen tanto en el chazo como en el soporte, hasta el tope, para garantizar su estabilidad. Ajustar y nivelar de manera que el tubo de apoye perfectamente en cada uno de los soportes instalados.

Material de tubería	Máxima separación horizontal m (pies)	Máxima separación vertical m (pies)
Tubo de acrílico butadieno estireno (ABS)	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>o</sup>
Tubería de aluminio	3,0 (10)	4,6 (15)
Tubo de bronce	3,0 (10)	3,0 (10)
Tubo de hierro fundido	1,5 (5) <sup>a</sup>	4,6 (15)
Tubos y tubería de poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC), de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,9 (3)	3 (10) <sup>o</sup>
Tubería y tubos de cloruro de poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>o</sup>
Tubo de cobre o aleación de cobre	3,7 (12)	3,0 (10)
Tubería de cobre o aleación de cobre, de 38,1 mm (1 1/4 pulgada) de diámetro o menor	1,8 (6)	3,0 (10)
Tubería de cobre o aleación de cobre, de 38,1 mm (1 1/2 pulgada) de diámetro o mayor	3,0 (10)	3,0 (10)
Tubo de polietileno reticulado (PEX) de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3 (10) <sup>o</sup>
Tubo de polietileno reticulado (PEX) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>o</sup>
Tubo de polietileno reticulado / Aluminio/polietileno reticulado (PEX-AL-PEX)	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	1,2 (4)
Tubo de Polietileno/Aluminio/Polietileno (PE-AL-PE)	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	1,2 (4)
Tubo de polietileno de alta temperatura (PE-RT) de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3 (10) <sup>o</sup>
Tubo de polietileno de alta temperatura (PE-RT) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>o</sup>
Tubo o tubería de polipropileno (PP) de 1 pulgada y menores	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3,0 (10) <sup>o</sup>
Tubo o tubería de polipropileno (PP) de 1 1/4 pulgadas y mayores	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>o</sup>
Tubo de poli (vinilo clorado) PVC	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>o</sup>
Sistema de drenaje de acero inoxidable	3,0 (10)	3,0 (10) <sup>o</sup>
Tubo de acero	(12)	(15)

Para SI: 1 pulgada = 25,4 mm, 1 pie = 304,8 mm.  
<sup>a</sup> El máximo espaciado horizontal para soportes para tubo de hierro fundido se debe aumentar a 3,0 m (10 pies) cuando se instalan longitudes de tubo de 3,0 m (10 pies).  
<sup>o</sup> Para diámetros de 2 pulgadas o menores. Se debe instalar una guía entre los soportes verticales requeridos. Tales guías deben evitar el movimiento del tubo en sentido perpendicular al del eje del tubo.

**Tabla 7.7.** Espaciamiento soportes.  
Fuente. Tabla 4.8.5 NTC 1500 5ª Edición.

##### Materiales:

- Abrazadera fija doble ala 1/2"
- Chazo multiusos r1 de 3/8"
- Arandela plana 3/8"
- Tuerca hexagonal zincada 3/8"
- Varilla roscada zinc 3/8"

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.
- Taladro rotopercutor hasta 3/4"

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

## 8.7. CONEXIONES CUARTO DE BOMBAS RECIRCUALCIÓN AGUAS LLUVIAS.

### 8.7.1. Suministro e instalación tubería PVC-P rde=21 DIAM= 1-1/4" —m—.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su pago será por metro lineal instalado y discriminado por el diámetro que corresponda. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Se considera como ítem de obra Suministro e instalación tubería 1-1/4" RDE 21, todo tramo de red tanto horizontal o vertical que conforme el sistema de suministro de agua fría de dicho diámetro, establecido de acuerdo con los planos de diseño.

El sistema para unir la tubería de PVC es a base de soldadura líquida y se deben seguir las siguientes recomendaciones:

1. Usar la soldadura correcta: soldadura líquida para tubería PVC (agua fría).
2. Limpiar el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador PVC.
3. Probar la unión del tubo y del accesorio antes de aplicar la soldadura; el tubo debe penetrar dentro del accesorio entre 1/3 y 2/3 de la longitud de la campana. No debe quedar tan flojo como para que se caiga.
4. Aplicar soldadura generosamente en el tubo y muy poca en la campana del accesorio, con una brocha de cerda natural. No usar brocha de nylon u otras fibras sintéticas. La brocha debe tener un ancho igual a la mitad del diámetro del tubo
5. No quitar el exceso de soldadura de una unión. En una unión bien hecha debe aparecer un cordón de soldadura entre el accesorio y el tubo
6. Es muy importante No aplica r soldadura en exceso, pues puede quedar activa en el interior del tubo debilitando la pared de este.
7. Toda la operación desde la aplicación de la soldadura hasta la terminación de la unión no debe demorar más de un minuto.
8. Dejar secar la soldadura una hora antes de mover la tubería y esperar 24 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.
9. No hacer la unión si la tubería o el accesorio están húmedos. No se debe permitir que el agua entre en contacto con la soldadura líquida. No trabajar bajo la lluvia.
10. El tarro de soldadura debe permanecer cerrado excepto cuando esté aplicando soldadura.
11. Al terminar se debe limpiar la brocha con limpiador PVC.
12. No diluir la soldadura con limpiador. Son incompatibles.

#### INSTALACION



Imagen 7.7. Instalación tuberías.

Fuente. Pavco.

Otras recomendaciones:

1. Se deben instalar los soportes en placa necesarios para instalar y fijar la tubería, estos deben quedar perfectamente alineados y en el diámetro respectivo de la tubería a instalar. Ver plano de detalles.
2. Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño.

3. En los puntos en donde se presenten cambios de material de PVC a hierro galvanizado o viceversa, el accesorio metálico debe tener rosca interna para conectar el accesorio de PVC con rosca externa (metálico adaptador hembra, PVC adaptador macho).

#### **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.
- 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.
- 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.

#### **Ensayos a realizar:**

##### **PRUEBA HIDROSTÁTICA**

El propósito de la prueba hidrostática es verificar los materiales e instalación de todos los componentes de la red de agua fría. El sistema debe ser probado por tramos terminados y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos. Los equipos usados para realizar la prueba deben ser los indicados y necesarios para inyección y toma de presión como una motobomba, un manómetro, tapones y demás herramientas para evacuación de aire, cierres provisionales y demás.

Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento.

Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. Si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.

El llenado de la red debe ser lento con el fin de evitar trampas de aire dentro de las tuberías. Se deben disponer de tapones provisionales y salidas de aire en los extremos. El agua de prueba debe tener una temperatura ambiente.

Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. Es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. Una vez llena la tubería se debe proceder con la presurización hasta por lo menos el 50% sobre la presión de operación sin exceder la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. El tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de presión y hermeticidad requeridas por el sistema. El contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

#### **Materiales:**

- Tubería pvc presión rde 21 1-1/4" x 6 m
- Deberá cumplir con lo establecido en la NTC 382 para el caso de las tuberías

#### **Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.

#### **Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

#### **No conformidad**

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

#### **Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

## 8.7.2. Suministro e instalación tubería PVC-P RDE=21 DIAM= 1" —m—.

### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su pago será por metro lineal instalado y discriminado por el diámetro que corresponda. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas

### DESCRIPCIÓN GENERAL

#### Descripción:

Se considera como ítem de obra Suministro e instalación tubería 1" RDE 21, todo tramo de red tanto horizontal o vertical que conforme el sistema de suministro de agua fría de dicho diámetro, establecido de acuerdo con los planos de diseño.

El sistema para unir la tubería de PVC es a base de soldadura líquida y se deben seguir las siguientes recomendaciones:

1. Usar la soldadura correcta: soldadura líquida para tubería PVC (agua fría).
2. Limpiar el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador PVC.
3. Probar la unión del tubo y del accesorio antes de aplicar la soldadura; el tubo debe penetrar dentro del accesorio entre 1/3 y 2/3 de la longitud de la campana. No debe quedar tan flojo como para que se caiga.
4. Aplicar soldadura generosamente en el tubo y muy poca en la campana del accesorio, con una brocha de cerda natural. No usar brocha de nylon u otras fibras sintéticas. La brocha debe tener un ancho igual a la mitad del diámetro del tubo
5. No quitar el exceso de soldadura de una unión. En una unión bien hecha debe aparecer un cordón de soldadura entre el accesorio y el tubo
6. Es muy importante No aplica r soldadura en exceso, pues puede quedar activa en el interior del tubo debilitando la pared de este.
7. Toda la operación desde la aplicación de la soldadura hasta la terminación de la unión no debe demorar más de un minuto.
8. Dejar secar la soldadura una hora antes de mover la tubería y esperar 24 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.
9. No hacer la unión si la tubería o el accesorio están húmedos. No se debe permitir que el agua entre en contacto con la soldadura líquida. No trabajar bajo la lluvia.
10. El tarro de soldadura debe permanecer cerrado excepto cuando esté aplicando soldadura.
11. Al terminar se debe limpiar la brocha con limpiador PVC.
12. No diluir la soldadura con limpiador. Son incompatibles.

#### INSTALACION



Imagen 7.8. Instalación tuberías.

Fuente. Pavco.

Otras recomendaciones:

1. Se deben instalar los soportes en placa necesarios para instalar y fijar la tubería, estos deben quedar perfectamente alineados y en el diámetro respectivo de la tubería a instalar. Ver plano de detalles.
2. Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño.
3. En los puntos en donde se presenten cambios de material de PVC a hierro galvanizado o viceversa, el accesorio metálico debe tener rosca interna para conectar el accesorio de PVC con rosca externa (metálico adaptador hembra, PVC adaptador macho).

#### 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.

- 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.

#### **Ensayos a realizar:**

##### **PRUEBA HIDROSTÁTICA**

El propósito de la prueba hidrostática es verificar los materiales e instalación de todos los componentes de la red de agua fría. El sistema debe ser probado por tramos terminados y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos. Los equipos usados para realizar la prueba deben ser los indicados y necesarios para inyección y toma de presión como una motobomba, un manómetro, tapones y demás herramientas para evacuación de aire, cierres provisionales y demás.

Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento.

Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. Si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.

El llenado de la red debe ser lento con el fin de evitar trampas de aire dentro de las tuberías. Se deben disponer de tapones provisionales y salidas de aire en los extremos. El agua de prueba debe tener una temperatura ambiente.

Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. Es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. Una vez llena la tubería se debe proceder con la presurización hasta por lo menos el 50% sobre la presión de operación sin exceder la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. El tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de presión y hermeticidad requeridas por el sistema. El contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

#### **Materiales:**

- Tubería pvc presión rde 21 1" x 6 m
- Deberá cumplir con lo establecido en la NTC 382 para el caso de las tuberías

#### **Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones

#### **Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

#### **No conformidad**

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

#### **Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

### 8.7.3. Suministro e instalación accesorios PVC-P DIAM= 1,1/4"–UND–.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Su pago será por unidad; instalado y discriminado por el diámetro que corresponda. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Materiales.</li><li>• Equipos y herramientas.</li><li>• Mano de obra.</li></ul>
DESCRIPCIÓN GENERAL
<p><b>Descripción:</b> Se considera como ítem de obra instalación de accesorios PVC presión 1.1/4" todo accesorio de red tanto horizontal o vertical que se encuentre instalado en el sistema de suministro con el objeto de realizar cambios de dirección, derivaciones, reducciones y uniones entre la tubería, no se contarán aquí los empleados en la construcción de los puntos hidráulicos.</p> <p>A la vez que se va instalando los tramos de tubería que constituyen la red de suministro se deberán simultáneamente instalar los accesorios definidos en el diseño.</p> <p>Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño.</p> <p>Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de presión pertinentes, utilizando tapón soldado en el diámetro respectivo.</p> <p>En caso de almacenarse a la intemperie, los tubos y los accesorios deben cubrirse con polietileno.</p> <p>Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de aparatos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra. La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li><li>• Consultar Proyecto de redes Sanitarias</li><li>• Localizar en lugares señalados en planos, considerando la posición de desagües definida de acuerdo al tipo de aparato.</li><li>• Ubicar la tubería y presentarla sin soldar para autorización de la interventoría.</li><li>• Proceder con la soldadura de accesorios.</li><li>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación</li><li>• Realizar prueba de estanqueidad y reparaciones necesarias. Repetir la prueba si es necesario.</li></ul> <p><b>Ensayos a realizar:</b> PRUEBA HIDROSTÁTICA</p> <p>El propósito de la prueba hidrostática es verificar los materiales e instalación de todos los componentes de la red de agua fría. El sistema debe ser probado por tramos terminados y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos. Los equipos usados para realizar la prueba deben ser los indicados y necesarios para inyección y toma de presión como una motobomba, un manómetro, tapones y demás herramientas para evacuación de aire, cierres provisionales y demás.</p> <p>Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba.</p> <p>Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. Si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.</p> <p>El llenado de la red debe ser lento con el fin de evitar trampas de aire dentro de las tuberías. Se deben disponer de tapones provisionales y salidas de aire en los extremos. El agua de prueba debe tener una temperatura ambiente o aproximada a la temperatura normal con la que circulará por la red.</p> <p>Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. Es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. Una vez llena la tubería se debe proceder con la presurización hasta por lo menos el 50% sobre la presión de operación sin exceder la presión</p>



de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. El tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de presión y hermeticidad requeridas por el sistema. El contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

**Materiales:**

- Adaptador macho pvc presión 1.1/4"
- Buje soldado pvc presión 1.1/4" x 3/4"
- Codo 90° pvc presión 1.1/4"
- Tapón soldado pvc presión 1.1/4"
- Tee pvc presión 1.1/4"
- Unión pvc presión 1.1/4"
- Limpiador para pvc 1/4 gal
- Soldadura liquida para pvc 1/4 gal
- Debe cumplir con la NTC 1339 para el caso de los accesorios.

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

#### 8.7.4. Suministro e instalación accesorios PVC-P DIAM= 1"—UND—.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Su pago será por unidad; instalado y discriminado por el diámetro que corresponda. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Materiales.</li><li>• Equipos y herramientas.</li><li>• Mano de obra.</li></ul>
DESCRIPCIÓN GENERAL
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Se considera como ítem de obra instalación de accesorios PVC presión 1" todo accesorio de red tanto horizontal o vertical que se encuentre instalado en el sistema de suministro con el objeto de realizar cambios de dirección, derivaciones, reducciones y uniones entre la tubería, no se contarán aquí los empleados en la construcción de los puntos hidráulicos.</p> <p>A la vez que se va instalando los tramos de tubería que constituyen la red de suministro se deberán simultáneamente instalar los accesorios definidos en el diseño.</p> <p>Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño.</p> <p>Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de presión pertinentes, utilizando tapón soldado en el diámetro respectivo.</p> <p>En caso de almacenarse a la intemperie, los tubos y los accesorios deben cubrirse con polietileno.</p> <p>Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de aparatos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra. La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.</li><li>• Consultar Proyecto de redes Sanitarias</li><li>• Localizar en lugares señalados en planos, considerando la posición de desagües definida de acuerdo al tipo de aparato.</li><li>• Ubicar la tubería y presentarla sin soldar para autorización de la interventoría.</li><li>• Proceder con la soldadura de accesorios.</li><li>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación</li><li>• Realizar prueba de estanqueidad y reparaciones necesarias. Repetir la prueba si es necesario.</li></ul> <p><b>Ensayos a realizar:</b> PRUEBA HIDROSTÁTICA</p> <p>El propósito de la prueba hidrostática es verificar los materiales e instalación de todos los componentes de la red de agua fría. El sistema debe ser probado por tramos terminados y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos. Los equipos usados para realizar la prueba deben ser los indicados y necesarios para inyección y toma de presión como una motobomba, un manómetro, tapones y demás herramientas para evacuación de aire, cierres provisionales y demás.</p> <p>Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba.</p> <p>Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. Si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.</p> <p>El llenado de la red debe ser lento con el fin de evitar trampas de aire dentro de las tuberías. Se deben disponer de tapones provisionales y salidas de aire en los extremos. El agua de prueba debe tener una temperatura ambiente o aproximada a la temperatura normal con la que circulará por la red.</p> <p>Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. Es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. Una vez llena la tubería se debe proceder con la presurización hasta por lo menos el 50% sobre la presión de operación sin exceder la presión</p>

de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. El tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de presión y hermeticidad requeridas por el sistema. El contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

**Materiales:**

- Adaptador macho pvc presión 1"
- Buje soldado pvc presión 1" x 3/4"
- Buje soldado pvc presión 1" x 1/2"
- Codo 90° pvc presión 1"
- Tapón soldado pvc presión 1"
- Tee pvc presión 1"
- Unión pvc presión 1"
- Limpiador para pvc 1/4 gal
- Soldadura liquida para pvc 1/4 gal
- Debe cumplir con la NTC 1339 para el caso de los accesorios.

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

**8.7.5. Suministro e instalación cheque hidro DIAM= 1" –UND–.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
<p>Se medirá y pagará por unidad debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales.</li> <li>• Equipos y herramientas.</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p><b>Descripción:</b>                      Consiste en el suministro e instalación de cheque hidro, necesarias para el control del flujo en un solo sentido aguas arriba del flotador o en la descarga del equipo de bombeo. Cuerpo en bronce, roca NTP, tuercas y resorte en acero inoxidable presión de trabajo mínimo de 150 PSI y una presión de prueba no inferior a 200 PSI.</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se lleva a cabo una inspección visual de las tuberías para identificar posibles daños, obstrucciones o fugas. Luego, se procede a la limpieza de las tuberías utilizando métodos como el desazolve o el desincrustado para eliminar cualquier acumulación de sedimentos o incrustaciones que puedan afectar el flujo del agua. Posteriormente, se realiza una prueba hidrostática para evaluar la resistencia de las tuberías a la presión interna, asegurando su integridad estructural.</li> </ul> <p>La INTERVENTORÍA realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales, el procedimiento constructivo y en general la ejecución total del trabajo.</p> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cheque hidro sello en metal 1"</li> <li>• Cinta teflón sellante para roscas 18mm x 20m</li> <li>• Sellador eterna a53 (1/8gl)</li> </ul> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones</li> </ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b>                      No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b>                      En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</li> </ul>			
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

### 8.7.6. Suministro e instalación válvula de pie y canastilla en hierro fundido rosca NPT o similar 1.1/4"—UND—.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se paga por unidad debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Materiales.</li><li>• Equipos y herramientas.</li><li>• Mano de obra.</li></ul>
DESCRIPCIÓN GENERAL
<p><b>Descripción:</b> Consiste en el suministro e instalación de válvula de pie con coladera, necesarias en la succión de los equipos.</p> <p>Cuerpo: Bronce fundido Canastilla: Metálica - Malla de latón Tuerca y resorte: Acero Inoxidable Sello: Nitrilo Conexión: Rosca NPT Presión máxima de trabajo: 150 PSI</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Asegurarse de que el área donde se instalará la válvula esté limpia, nivelada y libre de obstrucciones. Verificar que el espacio sea adecuado para acomodar la válvula y permitir un acceso fácil para el montaje y mantenimiento.</li><li>• Verificar que la válvula de pie y la canastilla estén en buenas condiciones, sin daños ni defectos visibles. Inspeccionar también los accesorios necesarios para la instalación, como bridas, tuercas y pernos, para asegurarse de que estén completos y en buen estado.</li><li>• Conectar la válvula de pie a la tubería principal utilizando bridas, juntas y otros accesorios según las especificaciones de la ficha técnica. Asegurarse de que las conexiones estén bien apretadas y selladas para prevenir fugas.</li><li>• Colocar la canastilla en la entrada de la válvula de pie para filtrar cualquier residuo o partícula sólida que pueda obstruir el flujo de agua. Asegurarse de que la canastilla esté correctamente posicionada y asegurada en su lugar.</li><li>• Realizar pruebas de presión y flujo para verificar que la válvula de pie y la canastilla funcionen correctamente y que no haya fugas en el sistema.</li></ul> <p><b>Ensayos a realizar:</b> PRUEBA HIDROSTÁTICA</p> <p>El propósito de la prueba hidrostática es verificar los materiales e instalación de todos los componentes de la red de agua fría. El sistema debe ser probado por tramos terminados y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos. Los equipos usados para realizar la prueba deben ser los indicados y necesarios para inyección y toma de presión como una motobomba, un manómetro, tapones y demás herramientas para evacuación de aire, cierres provisionales y demás.</p> <p>Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba.</p> <p>Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. Si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.</p> <p>El llenado de la red debe ser lento con el fin de evitar trampas de aire dentro de las tuberías. Se deben disponer de tapones provisionales y salidas de aire en los extremos. El agua de prueba debe tener una temperatura ambiente o aproximada a la temperatura normal con la que circulará por la red.</p> <p>Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. Es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. Una vez llena la tubería se debe proceder con la presurización hasta por lo menos el 50% sobre la presión de operación sin exceder la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. El tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.</p>

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de presión y hermeticidad requeridas por el sistema. El contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

**Materiales:**

- Válvula de pie con canastilla metálica rosca npt o similar 1.1/4"
- Adaptador macho pvc presión 1.1/4"
- Cinta teflón sellante para roscas 18mm x 20m
- Sellador eterna a53 (1/8gl)

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

**8.7.7. Suministro e instalación registro cortina DIAM= 1-1/4" cuerpo en bronce rosca NPT –UND–.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
<p>Se medirá y pagará por unidad debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales.</li> <li>• Equipos y herramientas.</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p><b>Descripción:</b>                      Consiste en el suministro e instalación de válvula tipo cortina pesada, necesarias para el control del flujo aguas arriba del flotador o en la descarga del equipo de bombeo. Cuerpo en bronce, roca NTP, tuercas en acero inoxidable presión de trabajo mínimo de 150 PSI y una presión de prueba no inferior a 200 PSI. Las válvulas deberán probarse antes de su instalación a una presión de 200 PSI, por un periodo no inferior a 2 horas para comprobar su hermeticidad en general.</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar planos arquitectónicos</li> <li>• Consultar planos de detalles</li> <li>• Los registros deben ser instalados de acuerdo con las instrucciones y recomendaciones dadas por el fabricante.</li> <li>• Las válvulas deberán probarse antes de su instalación a una presión, por un periodo no inferior a 2 horas para comprobar su hermeticidad en general.</li> <li>• La válvula se debe unir a la red de suministro mediante la utilización de adaptadores macho roscados y se utilizara teflón en cinta para el sellado entre las roscas de ambos elementos y el conjunto formado, se soldara a la tubería en forma establecida.</li> <li>• La soldadura se debe realizar una vez se haya confirmado la ubicación, diámetro y alineación, del conjunto tubería-válvula, con respecto a los planos de diseño.</li> </ul> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Válvula de compuerta en bronce red white rosca ntp 1-1/4"</li> <li>• Adaptador macho pvc presión 1-1/4"</li> <li>• Cinta teflón sellante para roscas 18mm x 20m</li> <li>• Sellador eterna a53 (1/8gl)</li> </ul> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones</li> </ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b>                      No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b>                      En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</li> </ul>			
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

**8.7.8. Suministro e instalación registro cortina DIAM= 1" cuerpo en bronce rosca NPT –UND–.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
<p>Se medirá y pagará por unidad debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales.</li> <li>• Equipos y herramientas.</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p><b>Descripción:</b>                      Consiste en el suministro e instalación de válvula tipo cortina pesada, necesarias para el control del flujo aguas arriba del flotador o en la descarga del equipo de bombeo. Cuerpo en bronce, roca NTP, tuercas en acero inoxidable presión de trabajo mínimo de 150 PSI y una presión de prueba no inferior a 200 PSI. Las válvulas deberán probarse antes de su instalación a una presión de 200 PSI, por un periodo no inferior a 2 horas para comprobar su hermeticidad en general.</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar planos arquitectónicos</li> <li>• Consultar planos de detalles</li> <li>• Los registros deben ser instalados de acuerdo con las instrucciones y recomendaciones dadas por el fabricante.</li> <li>• Las válvulas deberán probarse antes de su instalación a una presión, por un periodo no inferior a 2 horas para comprobar su hermeticidad en general.</li> <li>• La válvula se debe unir a la red de suministro mediante la utilización de adaptadores macho roscados y se utilizara teflón en cinta para el sellado entre las roscas de ambos elementos y el conjunto formado, se soldara a la tubería en forma establecida.</li> <li>• La soldadura se debe realizar una vez se haya confirmado la ubicación, diámetro y alineación, del conjunto tubería-válvula, con respecto a los planos de diseño.</li> </ul> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Válvula de compuerta en bronce red white rosca ntp 1"</li> <li>• Adaptador macho pvc presión 1"</li> <li>• Cinta teflón sellante para roscas 18mm x 20m</li> <li>• Sellador eterna a53 (1/8gl)</li> </ul> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones</li> </ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b>                      No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b>                      En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</li> </ul>			
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X



### 8.7.9. Suministro e instalación soporte tipo pera DIAM= 1-1/4"—UND—.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por unidad de soporte tipo pera de diámetro 1-1/4" instalado. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Comprende el suministro e instalación de los soportes necesarios para la correcta instalación de la tubería colgante. Las tuberías de desagües y suministro que van por ductos y/o colgantes de las placas irán soportadas por abrazaderas metálicas. Las abrazaderas a utilizar serán tipo trapezoidal, pera o en U; la cual se anclará a la estructura con chazos expansivos. El anclaje incluye la varilla y los chazos. Para las tuberías verticales por ducto se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (metálica). Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla.

##### Procedimiento de ejecución:

Instalar anclaje directamente en elementos estructurales como vigas, viguetas y placas de concreto, alineados de acuerdo con el recorrido de la red y espaciados según la tabla de distancia máximas entre soportes. Establecer el nivel de instalación de las tuberías y cortar las varillas roscadas de forma que enrosquen tanto en el chazo como en el soporte, hasta el tope, para garantizar su estabilidad. Ajustar y nivelar de manera que el tubo de apoye perfectamente en cada uno de los soportes instalados.

Material de tubería	Máxima separación horizontal m (pies)	Máxima separación vertical m (pies)
Tubo de acrílico butadieno estireno (ABS)	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Tubería de aluminio	3,0 (10)	4,6 (15)
Tubo de bronce	3,0 (10)	3,0 (10)
Tubo de hierro fundido	1,5 (5) <sup>a</sup>	4,6 (15)
Tubos y tubería de poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC), de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,9 (3)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubería y tubos de cloruro de poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de cobre o aleación de cobre	3,7 (12)	3,0 (10)
Tubería de cobre o aleación de cobre, de 38,1 mm (1 1/4 pulgada) de diámetro o menor	1,8 (6)	3,0 (10)
Tubería de cobre o aleación de cobre, de 38,1 mm (1 1/2 pulgada) de diámetro o mayor	3,0 (10)	3,0 (10)
Tubo de polietileno reticulado (PEX) de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de polietileno reticulado (PEX) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de polietileno reticulado / Aluminio/polietileno reticulado (PEX-AL-PEX)	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	1,2 (4)
Tubo de Polietileno/Aluminio/Polietileno (PE-AL-PE)	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	1,2 (4)
Tubo de polietileno de alta temperatura (PE-RT) de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de polietileno de alta temperatura (PE-RT) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo o tubería de polipropileno (PP) de 1 pulgada y menores	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Tubo o tubería de polipropileno (PP) de 1 1/4 pulgadas y mayores	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Tubo de poli (vinilo clorado) PVC	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Sistema de drenaje de acero inoxidable	3,0 (10)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Tubo de acero	(12)	(15)

Para SI: 1 pulgada = 25,4 mm, 1 pie = 304,8 mm.

<sup>a</sup> El máximo espaciado horizontal para soportes para tubo de hierro fundido se debe aumentar a 3,0 m (10 pies) cuando se instalan longitudes de tubo de 3,0 m (10 pies).

<sup>b</sup> Para diámetros de 2 pulgadas o menores. Se debe instalar una guía entre los soportes verticales requeridos. Tales guías deben evitar el movimiento del tubo en sentido perpendicular al del eje del tubo.

**Tabla 7.8.** Espaciamiento soportes.  
**Fuente.** Tabla 4.8.5 NTC 1500 5ª Edición.

##### Materiales:

- Abrazaderas tipo pera o trapecio de 1-1/4"
- Chazo multiusos r1 de 3/8"
- Arandela plana 3/8"
- Tuerca hexagonal zincada 3/8"
- Varilla roscada zinc 3/8"

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones
- Andamio certificado multidireccional 4 módulos autoestables (2 torres con pasarela de 3 metros de 1.40 m x 5.80 m)
- Taladro rotopercutor hasta 3/4"

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

### 8.7.10. Suministro e instalación soporte tipo pera DIAM= 1"–UND–.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por unidad de soporte tipo pera de diámetro 1" instalado. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Comprende el suministro e instalación de los soportes necesarios para la correcta instalación de la tubería colgante. Las tuberías de desagües y suministro que van por ductos y/o colgantes de las placas irán soportadas por abrazaderas metálicas. Las abrazaderas a utilizar serán tipo trapezoidal, pera o en U; la cual se anclará a la estructura con chazos expansivos. El anclaje incluye la varilla y los chazos. Para las tuberías verticales por ducto se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (metálica). Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla.

##### Procedimiento de ejecución:

Instalar anclaje directamente en elementos estructurales como vigas, viguetas y placas de concreto, alineados de acuerdo con el recorrido de la red y espaciados según la tabla de distancia máximas entre soportes. Establecer el nivel de instalación de las tuberías y cortar las varillas roscadas de forma que enrosquen tanto en el chazo como en el soporte, hasta el tope, para garantizar su estabilidad. Ajustar y nivelar de manera que el tubo de apoye perfectamente en cada uno de los soportes instalados.

Material de tubería	Máxima separación horizontal m (pies)	Máxima separación vertical m (pies)
Tubo de acrílico butadieno estireno (ABS)	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>2</sup>
Tubería de aluminio	3,0 (10)	4,6 (15)
Tubo de bronce	3,0 (10)	3,0 (10)
Tubo de hierro fundido	1,5 (5) <sup>1</sup>	4,6 (15)
Tubos y tubería de poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC), de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,9 (3)	3 (10) <sup>2</sup>
Tubería y tubos de cloruro de poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>2</sup>
Tubo de cobre o aleación de cobre	3,7 (12)	3,0 (10)
Tubería de cobre o aleación de cobre, de 38,1 mm (1 1/4 pulgada) de diámetro o menor	1,8 (6)	3,0 (10)
Tubería de cobre o aleación de cobre, de 38,1 mm (1 1/2 pulgada) de diámetro o mayor	3,0 (10)	3,0 (10)
Tubo de polietileno reticulado (PEX) de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3 (10) <sup>2</sup>
Tubo de polietileno reticulado (PEX) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>2</sup>
Tubo de polietileno reticulado / Aluminio/polietileno reticulado (PEX-AL-PEX)	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	1,2 (4)
Tubo de Polietileno/Aluminio/Polietileno (PE-AL-PE)	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	1,2 (4)
Tubo de polietileno de alta temperatura (PE-RT) de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3 (10) <sup>2</sup>
Tubo de polietileno de alta temperatura (PE-RT) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>2</sup>
Tubo o tubería de polipropileno (PP) de 1 pulgada y menores	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3,0 (10) <sup>2</sup>
Tubo o tubería de polipropileno (PP) de 1 1/4 pulgadas y mayores	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>2</sup>
Tubo de poli (vinilo clorado) PVC	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>2</sup>
Sistema de drenaje de acero inoxidable	3,0 (10)	3,0 (10) <sup>2</sup>
Tubo de acero	(12)	(15)

Para SI: 1 pulgada = 25,4 mm, 1 pie = 304,8 mm.  
<sup>1</sup> El máximo espaciamiento horizontal para soportes para tubo de hierro fundido se debe aumentar a 3,0 m (10 pies) cuando se instalan longitudes de tubo de 3,0 m (10 pies).  
<sup>2</sup> Para diámetros de 2 pulgadas o menores. Se debe instalar una guía entre los soportes verticales requeridos. Tales guías deben evitar el movimiento del tubo en sentido perpendicular al del eje del tubo.

**Tabla 7.9.** Espaciamiento soportes.

**Fuente.** Tabla 4.8.5 NTC 1500 5ª Edición.

##### Materiales:

- Abrazaderas tipo pera o trapecio de 1"
- Chazo multiusos r1 de 3/8"
- Arandela plana 3/8"
- Tuerca hexagonal zincada 3/8"
- Varilla roscada zinc 3/8"

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones
- Andamio certificado multidireccional 4 módulos autoestables (2 torres con pasarela de 3 metros de 1.40 m x 5.80 m)
- Taladro rotopercutor hasta 3/4"

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

**8.7.11. SUMINISTRO E INSTALACIÓN UNIVERSAL 1.1/4"—UND—.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
<p>La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por unidad de universal de diámetro 1" instalado. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales.</li> <li>• Equipos y herramientas.</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>	
DESCRIPCIÓN GENERAL	
<p><b>Descripción:</b> Comprende el suministro e instalación de uniones universales necesarios para realizar actividades del mantenimiento. Las uniones están diseñadas para acoplar diferentes tipos de tuberías.</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica el estado de las tuberías existentes para asegurarte de que estén en buenas condiciones y libres de daños o deformidades que puedan afectar la instalación de las uniones universales.</li> <li>• Elige el tipo y tamaño adecuado de las uniones universales según los diámetros y materiales de las tuberías que se van a unir. Asegúrate de que las uniones sean compatibles con los diferentes tipos de tuberías que se conectarán.</li> <li>• Aplica un sellador adecuado en las roscas de las uniones universales para garantizar un sellado hermético.</li> <li>• Sigue las instrucciones del fabricante del sellador en cuanto a la cantidad y método de aplicación</li> <li>• Una vez instaladas las uniones, verifica que estén correctamente alineadas y niveladas con las tuberías.</li> <li>• Ajusta según sea necesario para garantizar un flujo adecuado a través de las tuberías.</li> </ul> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Universal 1"</li> </ul> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones</li> </ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b> No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</li> </ul>	
DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos	Incluidos
SI X	SI X

**8.7.12. SUMINISTRO E INSTALACIÓN NIPLE PASAMUROS ACERO INOXIDABLE CON RUANA 6"—UND—.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
<p>La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por unidad de niple pasamuros de diámetro 6" instalado. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales.</li> <li>• Equipos y herramientas.</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>	
DESCRIPCIÓN GENERAL	
<p><b>Descripción:</b>                      Los niples son tramos en acero que ofrecen la posibilidad de combinar diferentes tipos de extremo. Los niples bridados son elementos de fijación y anclaje en tanques, para la instalación de válvulas, compuertas, accesorios, unir líneas de tubería entre otros usos. El ítem hace referencia al suministro e instalación de niples en acero INOXIDABLE en los diámetros indicados en los planos y con los extremos roscados y/o ranurados según sea el caso.</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de instalar un niple verificar la presión de trabajo de la línea.</li> <li>• Chequear que la línea de tuberías y accesorios encuentre limpio.</li> <li>• Limpiar cuidadosamente la cara de la brida y el empaque plano</li> <li>• El accesorio a instalar deberá estar soportado de tal forma que no reciba el peso o a carga de los otros accesorios en la línea.</li> <li>• Alinear las piezas a montar dejando el espacio requerido para el empaque.</li> <li>• Posicionar el empaque y colocar los tornillos. A partir de del DN300, se recomienda pegar parcialmente el empaque para facilitar el montaje.</li> <li>• Colocar las arandelas y tuercas.</li> </ul> <p>*Realizar el ajuste de la tornillería en forma de cruz siguiendo las recomendaciones de torques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá limpiar cuidadosamente el interior de la campana en la tubería a empalmar sin olvidar el alojamiento del empaque.</li> <li>• Limpiar igualmente el extremo liso del niple. *Colocar el empaque en el alojamiento de la campana de la tubería y comprobar que esté correctamente instalado.</li> <li>• Lubricar el empaque y la superficie del extremo liso con pasta lubricante. *Introducir el extremo liso procurando dejar por lo menos 1cm de la longitud total de enchufado.</li> </ul> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niple pasamuros acero inoxidable con ruana 6"</li> </ul> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones</li> </ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b>                      No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b>                      En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</li> </ul>	
DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos	Incluidos
SI X	SI X

## 8.8. RED SUMINISTRO RECIRCUALACIÓN AGUAS LLUVIAS.

### 8.8.1. Suministro e instalación tubería PVC-P RDE=21 DIAM= 1"—m—.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a longitud en metros y su pago será por metro lineal instalado y discriminado por el diámetro que corresponda. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Se considera como ítem de obra instalación de tubería PVC presión RDE 21  $\varnothing$ 1" todo tramo de red tanto horizontal o vertical que conforme el sistema de suministro de agua fría de dicho diámetro.

##### Procedimiento de ejecución:

- Usar la soldadura correcta: soldadura líquida para tubería PVC (agua fría).
- Limpiar el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador P.V.C.
- Probar la unión del tubo y del accesorio antes de aplicar la soldadura; el tubo debe penetrar dentro del accesorio entre 1/3 y 2/3 de la l
- Longitud de la campana. No debe quedar tan flojo como para que se caiga.
- Aplicar soldadura generosamente en el tubo y muy poca en la campana del accesorio, con una brocha de cerda natural. No usar brocha de nylon u otras fibras sintéticas. La brocha debe tener un ancho igual a la mitad del diámetro del tubo
- No quitar el exceso de soldadura de una unión. En una unión bien hecha debe aparecer un cordón de soldadura entre el accesorio y el tubo
- Es muy importante No aplica r soldadura en exceso, pues puede quedar activa en el interior del tubo debilitando la pared de este.
- Toda la operación desde la aplicación de la soldadura hasta la terminación de la unión no debe demorar más de un minuto.
- Dejar secar la soldadura una hora antes de mover la tubería y esperar 24 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.

##### INSTALACION

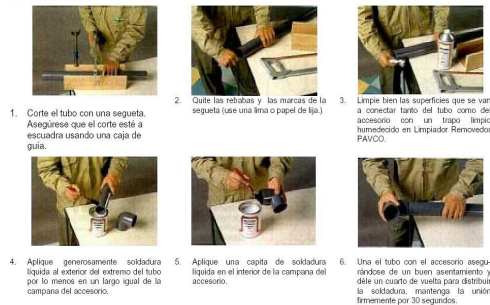


Imagen 7.9. Instalación tuberías.

Fuente. Pavco.

- hacer la unión si la tubería o el accesorio están húmedos. No se debe permitir que el agua entre en contacto con la soldadura líquida. No trabajar bajo la lluvia.
- El tarro de soldadura debe permanecer cerrado excepto cuando esté aplicando soldadura.
- Al terminar se debe limpiar la brocha con limpiador PVC.
- No diluir la soldadura con limpiador, son incompatibles.

##### Ensayos a realizar:

##### PRUEBA HIDROSTÁTICA

El propósito de la prueba hidrostática es verificar los materiales e instalación de todos los componentes de la red de agua fría. El sistema debe ser probado por tramos terminados y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos. Los equipos usados para realizar la prueba deben ser los indicados y necesarios para inyección y toma de presión como una motobomba, un manómetro, tapones y demás herramientas para evacuación de aire, cierres provisionales y demás.

Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo

de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba.

Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. Si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.

El llenado de la red debe ser lento con el fin de evitar trampas de aire dentro de las tuberías. Se deben disponer de tapones provisionales y salidas de aire en los extremos. El agua de prueba debe tener una temperatura ambiente o aproximada a la temperatura normal con la que circulará por la red.

Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. Es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. Una vez llena la tubería se debe proceder con la presurización hasta por lo menos el 50% sobre la presión de operación sin exceder la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. El tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de presión y hermeticidad requeridas por el sistema. El contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

**Materiales:**

- Tubería pvc presión rde 21 1" x 6 m
- Deberá cumplir con lo establecido en la NTC 382 para el caso de las tuberías

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X



## 8.8.2. Suministro e instalación tubería PVC-P RDE=11 DIAM= 3/4"—m—.

### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a longitud en metros y su pago será por metro lineal instalado y discriminado por el diámetro que corresponda. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

### DESCRIPCIÓN GENERAL

#### Descripción:

Se considera como ítem de obra instalación de tubería PVC presión RDE 11  $\varnothing$ 3/4" todo tramo de red tanto horizontal o vertical que conforme el sistema de suministro de agua fría de dicho diámetro.

#### Procedimiento de ejecución:

- Usar la soldadura correcta: soldadura líquida para tubería PVC (agua fría).
- Limpiar el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador P.V.C.
- Probar la unión del tubo y del accesorio antes de aplicar la soldadura; el tubo debe penetrar dentro del accesorio entre 1/3 y 2/3 de la l
- Longitud de la campana. No debe quedar tan flojo como para que se caiga.
- Aplicar soldadura generosamente en el tubo y muy poca en la campana del accesorio, con una brocha de cerda natural. No usar brocha de nylon u otras fibras sintéticas. La brocha debe tener un ancho igual a la mitad del diámetro del tubo
- No quitar el exceso de soldadura de una unión. En una unión bien hecha debe aparecer un cordón de soldadura entre el accesorio y el tubo
- Es muy importante No aplica r soldadura en exceso, pues puede quedar activa en el interior del tubo debilitando la pared de este.
- Toda la operación desde la aplicación de la soldadura hasta la terminación de la unión no debe demorar más de un minuto.
- Dejar secar la soldadura una hora antes de mover la tubería y esperar 24 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.

#### INSTALACION



Imagen 7.10. Instalación tuberías.

Fuente. Pavco.

- hacer la unión si la tubería o el accesorio están húmedos. No se debe permitir que el agua entre en contacto con la soldadura líquida. No trabajar bajo la lluvia.
- El tarro de soldadura debe permanecer cerrado excepto cuando esté aplicando soldadura.
- Al terminar se debe limpiar la brocha con limpiador PVC.
- No diluir la soldadura con limpiador, son incompatibles.

#### Ensayos a realizar:

##### PRUEBA HIDROSTÁTICA

El propósito de la prueba hidrostática es verificar los materiales e instalación de todos los componentes de la red de agua fría. El sistema debe ser probado por tramos terminados y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos. Los equipos usados para realizar la prueba deben ser los indicados y necesarios para inyección y toma de presión como una motobomba, un manómetro, tapones y demás herramientas para evacuación de aire, cierres provisionales y demás.

Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo

de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba.

Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. Si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.

El llenado de la red debe ser lento con el fin de evitar trampas de aire dentro de las tuberías. Se deben disponer de tapones provisionales y salidas de aire en los extremos. El agua de prueba debe tener una temperatura ambiente o aproximada a la temperatura normal con la que circulará por la red.

Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. Es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. Una vez llena la tubería se debe proceder con la presurización hasta por lo menos el 50% sobre la presión de operación sin exceder la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. El tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de presión y hermeticidad requeridas por el sistema. El contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

**Materiales:**

- Tubería pvc presión rde 11 3/4" x 6 m
- Deberá cumplir con lo establecido en la NTC 382 para el caso de las tuberías

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

### 8.8.3. Suministro e instalación tubería PVC-P RDE=9 DIAM= 1/2"-m-

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a longitud en metros y su pago será por metro lineal instalado y discriminado por el diámetro que corresponda. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Se considera como ítem de obra instalación de tubería PVC presión RDE 9  $\varnothing$ 1/2" todo tramo de red tanto horizontal o vertical que conforme el sistema de suministro de agua fría de dicho diámetro.

##### Procedimiento de ejecución:

- Usar la soldadura correcta: soldadura líquida para tubería PVC (agua fría).
- Limpiar el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador P.V.C.
- Probar la unión del tubo y del accesorio antes de aplicar la soldadura; el tubo debe penetrar dentro del accesorio entre 1/3 y 2/3 de la l
- Longitud de la campana. No debe quedar tan flojo como para que se caiga.
- Aplicar soldadura generosamente en el tubo y muy poca en la campana del accesorio, con una brocha de cerda natural. No usar brocha de nylon u otras fibras sintéticas. La brocha debe tener un ancho igual a la mitad del diámetro del tubo
- No quitar el exceso de soldadura de una unión. En una unión bien hecha debe aparecer un cordón de soldadura entre el accesorio y el tubo
- Es muy importante No aplica r soldadura en exceso, pues puede quedar activa en el interior del tubo debilitando la pared de este.
- Toda la operación desde la aplicación de la soldadura hasta la terminación de la unión no debe demorar más de un minuto.
- Dejar secar la soldadura una hora antes de mover la tubería y esperar 24 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.

##### INSTALACION



Imagen 7.11. Instalación tuberías.

Fuente, Pavco.

- hacer la unión si la tubería o el accesorio están húmedos. No se debe permitir que el agua entre en contacto con la soldadura líquida. No trabajar bajo la lluvia.
- El tarro de soldadura debe permanecer cerrado excepto cuando esté aplicando soldadura.
- Al terminar se debe limpiar la brocha con limpiador PVC.
- No diluir la soldadura con limpiador, son incompatibles.

##### Ensayos a realizar:

##### PRUEBA HIDROSTÁTICA

El propósito de la prueba hidrostática es verificar los materiales e instalación de todos los componentes de la red de agua fría. El sistema debe ser probado por tramos terminados y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos. Los equipos usados para realizar la prueba deben ser los indicados y necesarios para inyección y toma de presión como una motobomba, un manómetro, tapones y demás herramientas para evacuación de aire, cierres provisionales y demás.

Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba.

Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. Si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.

El llenado de la red debe ser lento con el fin de evitar trampas de aire dentro de las tuberías. Se deben disponer de tapones provisionales y salidas de aire en los extremos. El agua de prueba debe tener una temperatura ambiente o aproximada a la temperatura normal con la que circulará por la red.

Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. Es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. Una vez llena la tubería se debe proceder con la presurización hasta por lo menos el 50% sobre la presión de operación sin exceder la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. El tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de presión y hermeticidad requeridas por el sistema. El contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

**Materiales:**

- Tubería pvc presión rde 9 1/2" x 6 m
- Deberá cumplir con lo establecido en la NTC 382 para el caso de las tuberías

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

#### 8.8.4. Suministro e instalación accesorios PVC-P DIAM= 1"—UND—.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por unidad; instalado y discriminado por el diámetro que corresponda. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Materiales.</li><li>• Equipos y herramientas.</li><li>• Mano de obra.</li></ul>
DESCRIPCIÓN GENERAL
<p><b>Descripción:</b> Se considera como ítem de obra instalación de accesorios PVC presión <math>\varnothing 1"</math> todo accesorio de red tanto horizontal o vertical que se encuentre instalado en el sistema de suministro con el objeto de realizar cambios de dirección, derivaciones, reducciones y uniones entre la tubería, no se contarán aquí los empleados en la construcción de los puntos hidráulicos.</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b></p> <p>A la vez que se va instalando los tramos de tubería que constituyen la red de suministro se deberá simultáneamente instalar los accesorios definidos en el diseño. Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño. Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de presión pertinentes, utilizando tapón soldado en el diámetro respectivo.</p> <p>En caso de almacenarse a la intemperie, los tubos y los accesorios deben cubrirse con polietileno.</p> <p>Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de aparatos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra. La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.</p> <p><b>Ensayos a realizar:</b> PRUEBA HIDROSTÁTICA</p> <p>El propósito de la prueba hidrostática es verificar los materiales e instalación de todos los componentes de la red de agua fría. El sistema debe ser probado por tramos terminados y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos. Los equipos usados para realizar la prueba deben ser los indicados y necesarios para inyección y toma de presión como una motobomba, un manómetro, tapones y demás herramientas para evacuación de aire, cierres provisionales y demás.</p> <p>Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba.</p> <p>Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. Si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.</p> <p>El llenado de la red debe ser lento con el fin de evitar trampas de aire dentro de las tuberías. Se deben disponer de tapones provisionales y salidas de aire en los extremos. El agua de prueba debe tener una temperatura ambiente o aproximada a la temperatura normal con la que circulará por la red.</p> <p>Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. Es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. Una vez llena la tubería se debe proceder con la presurización hasta por lo menos el 50% sobre la presión de operación sin exceder la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. El tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.</p> <p>La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de presión y hermeticidad requeridas por el sistema. El contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.</p> <p>La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.</p> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Adaptador macho pvc presión 1"</li></ul>

- Codo 90° pvc presión 1"
- Tapón soldado pvc presión 1"
- Tee pvc presión 1"
- Unión pvc presión 1"
- Limpiador para pvc 1/4 gal
- Soldadura líquida para pvc 1/4 gal
- Debería cumplir con la NTC 1339 para el caso de los accesorios.

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb - instalaciones

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

### 8.8.5. Suministro e instalación accesorios PVC-P DIAM= 3/4"—UND—.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por unidad; instalado y discriminado por el diámetro que corresponda. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Materiales.</li><li>• Equipos y herramientas.</li><li>• Mano de obra.</li></ul>
DESCRIPCIÓN GENERAL
<p><b>Descripción:</b> Se considera como ítem de obra instalación de accesorios PVC presión <math>\varnothing 3/4"</math> todo accesorio de red tanto horizontal o vertical que se encuentre instalado en el sistema de suministro con el objeto de realizar cambios de dirección, derivaciones, reducciones y uniones entre la tubería, no se contarán aquí los empleados en la construcción de los puntos hidráulicos.</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b></p> <p>A la vez que se va instalando los tramos de tubería que constituyen la red de suministro se deberá simultáneamente instalar los accesorios definidos en el diseño. Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño. Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de presión pertinentes, utilizando tapón soldado en el diámetro respectivo.</p> <p>En caso de almacenarse a la intemperie, los tubos y los accesorios deben cubrirse con polietileno.</p> <p>Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de aparatos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra. La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.</p> <p><b>Ensayos a realizar:</b> PRUEBA HIDROSTÁTICA</p> <p>El propósito de la prueba hidrostática es verificar los materiales e instalación de todos los componentes de la red de agua fría. El sistema debe ser probado por tramos terminados y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos. Los equipos usados para realizar la prueba deben ser los indicados y necesarios para inyección y toma de presión como una motobomba, un manómetro, tapones y demás herramientas para evacuación de aire, cierres provisionales y demás.</p> <p>Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba.</p> <p>Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. Si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.</p> <p>El llenado de la red debe ser lento con el fin de evitar trampas de aire dentro de las tuberías. Se deben disponer de tapones provisionales y salidas de aire en los extremos. El agua de prueba debe tener una temperatura ambiente o aproximada a la temperatura normal con la que circulará por la red.</p> <p>Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. Es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. Una vez llena la tubería se debe proceder con la presurización hasta por lo menos el 50% sobre la presión de operación sin exceder la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. El tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.</p> <p>La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de presión y hermeticidad requeridas por el sistema. El contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.</p> <p>La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.</p> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Adaptador macho pvc presión 3/4"</li></ul>

- Codo 90° pvc presión 3/4"
- Tapón soldado pvc presión 3/4"
- Tee pvc presión 3/4"
- Unión pvc presión 3/4"
- Limpiador para pvc 1/4 gal
- Soldadura liquida para pvc 1/4 gal
- Debería cumplir con la NTC 1339 para el caso de los accesorios.

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb - instalaciones

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X



### 8.8.6. Suministro e instalación accesorios PVC-P DIAM= 1/2"—UND—.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por unidad; instalado y discriminado por el diámetro que corresponda. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Se considera como ítem de obra instalación de accesorios PVC presión  $\varnothing 1/2"$  todo accesorio de red tanto horizontal o vertical que se encuentre instalado en el sistema de suministro con el objeto de realizar cambios de dirección, derivaciones, reducciones y uniones entre la tubería, no se contarán aquí los empleados en la construcción de los puntos hidráulicos.

##### Procedimiento de ejecución:

A la vez que se va instalando los tramos de tubería que constituyen la red de suministro se deberá simultáneamente instalar los accesorios definidos en el diseño. Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño. Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de presión pertinentes, utilizando tapón soldado en el diámetro respectivo.

En caso de almacenarse a la intemperie, los tubos y los accesorios deben cubrirse con polietileno.

Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de aparatos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra. La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

##### Ensayos a realizar:

##### PRUEBA HIDROSTÁTICA

El propósito de la prueba hidrostática es verificar los materiales e instalación de todos los componentes de la red de agua fría. El sistema debe ser probado por tramos terminados y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos. Los equipos usados para realizar la prueba deben ser los indicados y necesarios para inyección y toma de presión como una motobomba, un manómetro, tapones y demás herramientas para evacuación de aire, cierres provisionales y demás.

Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba.

Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. Si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.

El llenado de la red debe ser lento con el fin de evitar trampas de aire dentro de las tuberías. Se deben disponer de tapones provisionales y salidas de aire en los extremos. El agua de prueba debe tener una temperatura ambiente o aproximada a la temperatura normal con la que circulará por la red.

Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. Es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. Una vez llena la tubería se debe proceder con la presurización hasta por lo menos el 50% sobre la presión de operación sin exceder la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. El tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de presión y hermeticidad requeridas por el sistema. El contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

##### Materiales:

- Adaptador macho pvc presión 1/2"

- Codo 90° pvc presión 1/2"
- Tapón soldado pvc presión 1/2"
- Tee pvc presión 1/2"
- Unión pvc presión 1/2"
- Limpiador para pvc 1/4 gal
- Soldadura liquida para pvc 1/4 gal
- Debería cumplir con la NTC 1339 para el caso de los accesorios.

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb - instalaciones

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

**8.8.7. Suministro e instalación registro compuerta DIAM= 1/2" –UND–.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
<p>La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por unidad de registro tipo pesado de diámetro 1/2" instalado. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales.</li> <li>• Equipos y herramientas.</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Se considera como ítem de obra registro tipo pesado <math>\varnothing 1/2"</math>, todo registro de dicho diámetro que esté considerado en el diseño para la sectorización y control de la red.</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b></p> <p>Las válvulas deberán probarse antes de su instalación a una presión de 200 PSI, por un periodo no inferior a 2 horas para comprobar su hermeticidad en general. La válvula se debe unir a la red de suministro mediante la utilización de adaptadores macho roscados en P.V.C.-P y se utilizará teflón en cinta para el sellado entre las roscas de ambos elementos y el conjunto formado, se soldará a la tubería en forma establecida. La soldadura se debe realizar una vez se haya confirmado la ubicación, diámetro y alineación, del conjunto tubería-válvula, con respecto a los planos de diseño.</p> <p>La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales, el procedimiento constructivo y en general la ejecución total del trabajo.</p> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Válvula de compuerta en bronce red white rosca ntp 1/2"</li> <li>• Cinta teflón sellante para roscas 18mm x 20m</li> <li>• Sellador eterna a53 (1/8gl)</li> </ul> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones</li> </ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b> No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</li> </ul>			
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

**8.8.8. Suministro e instalación registro compuerta DIAM= 3/4" –UND–.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
<p>La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por unidad de registro tipo pesado de diámetro 3/4" instalado. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales.</li> <li>• Equipos y herramientas.</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Se considera como ítem de obra registro tipo pesado ø3/4", todo registro de dicho diámetro que esté considerado en el diseño para la sectorización y control de la red.</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b></p> <p>Las válvulas deberán probarse antes de su instalación a una presión de 200 PSI, por un periodo no inferior a 2 horas para comprobar su hermeticidad en general. La válvula se debe unir a la red de suministro mediante la utilización de adaptadores macho roscados en P.V.C.-P y se utilizará teflón en cinta para el sellado entre las roscas de ambos elementos y el conjunto formado, se soldará a la tubería en forma establecida. La soldadura se debe realizar una vez se haya confirmado la ubicación, diámetro y alineación, del conjunto tubería-válvula, con respecto a los planos de diseño.</p> <p>La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales, el procedimiento constructivo y en general la ejecución total del trabajo.</p> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Válvula de compuerta en bronce red white rosca ntp 3/4"</li> <li>• Cinta teflón sellante para roscas 18mm x 20m</li> <li>• Sellador eterna a53 (1/8gl)</li> </ul> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones</li> </ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b> No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</li> </ul>			
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

**8.8.9. Suministro e instalación registro compuerta DIAM= 1" —UND—.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
<p>La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por unidad de registro tipo pesado de diámetro 1" instalado. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales.</li> <li>• Equipos y herramientas.</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Se considera como ítem de obra registro tipo pesado ø1", todo registro de dicho diámetro que esté considerado en el diseño para la sectorización y control de la red.</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b></p> <p>Las válvulas deberán probarse antes de su instalación a una presión de 200 PSI, por un periodo no inferior a 2 horas para comprobar su hermeticidad en general. La válvula se debe unir a la red de suministro mediante la utilización de adaptadores macho roscados en P.V.C.-P y se utilizará teflón en cinta para el sellado entre las roscas de ambos elementos y el conjunto formado, se soldará a la tubería en forma establecida. La soldadura se debe realizar una vez se haya confirmado la ubicación, diámetro y alineación, del conjunto tubería-válvula, con respecto a los planos de diseño.</p> <p>La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales, el procedimiento constructivo y en general la ejecución total del trabajo.</p> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Válvula de compuerta en bronce red white rosca ntp 1"</li> <li>• Cinta teflón sellante para roscas 18mm x 20m</li> <li>• Sellador eterna a53 (1/8gl)</li> </ul> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones</li> </ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b> No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</li> </ul>			
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

### 8.8.10. Suministro e instalación soporte tipo pera 1"—UND—.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por unidad de soporte tipo pera de diámetro 1" instalado. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Comprende el suministro e instalación de los soportes necesarios para la correcta instalación de la tubería colgante. Las tuberías de desagües y suministro que van por ductos y/o colgantes de las placas irán soportadas por abrazaderas metálicas. Las abrazaderas a utilizar serán tipo trapezoidal, pera o en U; la cual se anclará a la estructura con chazos expansivos. El anclaje incluye la varilla y los chazos. Para las tuberías verticales por ducto se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (metálica). Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla.

##### Procedimiento de ejecución:

Instalar anclaje directamente en elementos estructurales como vigas, viguetas y placas de concreto, alineados de acuerdo con el recorrido de la red y espaciados según la tabla de distancia máximas entre soportes. Establecer el nivel de instalación de las tuberías y cortar las varillas roscadas de forma que enrosquen tanto en el chazo como en el soporte, hasta el tope, para garantizar su estabilidad. Ajustar y nivelar de manera que el tubo de apoye perfectamente en cada uno de los soportes instalados.

Material de tubería	Máxima separación horizontal m (pies)	Máxima separación vertical m (pies)
Tubo de acrílico butadieno estireno (ABS)	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Tubería de aluminio	3,0 (10)	4,6 (15)
Tubo de bronce	3,0 (10)	3,0 (10)
Tubo de hierro fundido	1,5 (5) <sup>a</sup>	4,6 (15)
Tubos y tubería de poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC), de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,9 (3)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubería y tubos de cloruro de poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de cobre o aleación de cobre	3,7 (12)	3,0 (10)
Tubería de cobre o aleación de cobre, de 38,1 mm (1 1/4 pulgada) de diámetro o menor	1,8 (6)	3,0 (10)
Tubería de cobre o aleación de cobre, de 38,1 mm (1 1/2 pulgada) de diámetro o mayor	3,0 (10)	3,0 (10)
Tubo de polietileno reticulado (PEX) de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de polietileno reticulado (PEX) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de polietileno reticulado / Aluminio/polietileno reticulado (PEX-AL-PEX)	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	1,2 (4)
Tubo de Polietileno/Aluminio/Polietileno (PE-AL-PE)	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	1,2 (4)
Tubo de polietileno de alta temperatura (PE-RT) de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de polietileno de alta temperatura (PE-RT) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo o tubería de polipropileno (PP) de 1 pulgada y menores	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Tubo o tubería de polipropileno (PP) de 1 1/4 pulgadas y mayores	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Tubo de poli (vinilo clorado) PVC	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Sistema de drenaje de acero inoxidable	3,0 (10)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Tubo de acero	(12)	(15)

Para SI: 1 pulgada = 25,4 mm, 1 pie = 304,8 mm.

<sup>a</sup> El máximo espaciado horizontal para soportes para tubo de hierro fundido se debe aumentar a 3,0 m (10 pies) cuando se instalan longitudes de tubo de 3,0 m (10 pies).

<sup>b</sup> Para diámetros de 2 pulgadas o menores. Se debe instalar una guía entre los soportes verticales requeridos. Tales guías deben evitar el movimiento del tubo en sentido perpendicular al del eje del tubo.

**Tabla 7.10.** Espaciamiento soportes.  
**Fuente.** Tabla 4.8.5 NTC 1500 5ª Edición.

##### Materiales:

- Abrazaderas tipo pera o trapecio de 1"
- Chazo multiusos r1 de 3/8"
- Arandela plana 3/8"
- Tuerca hexagonal zincada 3/8"
- Varilla roscada zinc 3/8"

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones
- Andamio certificado multidireccional 4 módulos autoestables (2 torres con pasarela de 3 metros de 1.40 m x 5.80 m)
- Taladro rotopercutor hasta 3/4"

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

### 8.8.11. Suministro e instalación soporte tipo pera 3/4"—UND—.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por unidad de soporte tipo pera de diámetro 3/4" instalado. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Comprende el suministro e instalación de los soportes necesarios para la correcta instalación de la tubería colgante. Las tuberías de desagües y suministro que van por ductos y/o colgantes de las placas irán soportadas por abrazaderas metálicas. Las abrazaderas a utilizar serán tipo trapezoidal, pera o en U; la cual se anclará a la estructura con chazos expansivos. El anclaje incluye la varilla y los chazos. Para las tuberías verticales por ducto se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (metálica). Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla.

##### Procedimiento de ejecución:

Instalar anclaje directamente en elementos estructurales como vigas, viguetas y placas de concreto, alineados de acuerdo con el recorrido de la red y espaciados según la tabla de distancia máximas entre soportes. Establecer el nivel de instalación de las tuberías y cortar las varillas roscadas de forma que enrosquen tanto en el chazo como en el soporte, hasta el tope, para garantizar su estabilidad. Ajustar y nivelar de manera que el tubo de apoye perfectamente en cada uno de los soportes instalados.

Material de tubería	Máxima separación horizontal m (pies)	Máxima separación vertical m (pies)
Tubo de acrílico butadieno estireno (ABS)	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Tubería de aluminio	3,0 (10)	4,6 (15)
Tubo de bronce	3,0 (10)	3,0 (10)
Tubo de hierro fundido	1,5 (5) <sup>a</sup>	4,6 (15)
Tubos y tubería de poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC), de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,9 (3)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubería y tubos de cloruro de poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de cobre o aleación de cobre	3,7 (12)	3,0 (10)
Tubería de cobre o aleación de cobre, de 38,1 mm (1 1/4 pulgada) de diámetro o menor	1,8 (6)	3,0 (10)
Tubería de cobre o aleación de cobre, de 38,1 mm (1 1/2 pulgada) de diámetro o mayor	3,0 (10)	3,0 (10)
Tubo de polietileno reticulado (PEX) de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de polietileno reticulado (PEX) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de polietileno reticulado / Aluminio/polietileno reticulado (PEX-AL-PEX)	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	1,2 (4)
Tubo de Polietileno/Aluminio/Polietileno (PE-AL-PE)	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	1,2 (4)
Tubo de polietileno de alta temperatura (PE-RT) de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de polietileno de alta temperatura (PE-RT) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo o tubería de polipropileno (PP) de 1 pulgada y menores	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Tubo o tubería de polipropileno (PP) de 1 1/4 pulgadas y mayores	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Tubo de poli (vinilo clorado) PVC	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Sistema de drenaje de acero inoxidable	3,0 (10)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Tubo de acero	(12)	(15)

Para SI: 1 pulgada = 25,4 mm, 1 pie = 304,8 mm.

<sup>a</sup> El máximo espaciado horizontal para soportes para tubo de hierro fundido se debe aumentar a 3,0 m (10 pies) cuando se instalan longitudes de tubo de 3,0 m (10 pies).

<sup>b</sup> Para diámetros de 2 pulgadas o menores. Se debe instalar una guía entre los soportes verticales requeridos. Tales guías deben evitar el movimiento del tubo en sentido perpendicular al del eje del tubo.

**Tabla 7.11.** Espaciamiento soportes.  
**Fuente.** Tabla 4.8.5 NTC 1500 5ª Edición.

##### Materiales:

- Abrazaderas tipo pera o trapecio de 3/4"
- Chazo multiusos r1 de 3/8"
- Arandela plana 3/8"
- Tuerca hexagonal zincada 3/8"
- Varilla roscada zinc 3/8"



**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones
- Andamio certificado multidireccional 4 módulos autoestables (2 torres con pasarela de 3 metros de 1.40 m x 5.80 m)
- Taladro rotopercutor hasta 3/4"

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

### 8.8.12. Suministro e instalación soporte tipo pera 1/2"–UND–.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por unidad de soporte tipo pera de diámetro 1/2" instalado. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Comprende el suministro e instalación de los soportes necesarios para la correcta instalación de la tubería colgante. Las tuberías de desagües y suministro que van por ductos y/o colgantes de las placas irán soportadas por abrazaderas metálicas. Las abrazaderas a utilizar serán tipo trapezoidal, pera o en U; la cual se anclará a la estructura con chazos expansivos. El anclaje incluye la varilla y los chazos. Para las tuberías verticales por ducto se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (metálica). Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla.

##### Procedimiento de ejecución:

Instalar anclaje directamente en elementos estructurales como vigas, viguetas y placas de concreto, alineados de acuerdo con el recorrido de la red y espaciados según la tabla de distancia máximas entre soportes. Establecer el nivel de instalación de las tuberías y cortar las varillas roscadas de forma que enrosquen tanto en el chazo como en el soporte, hasta el tope, para garantizar su estabilidad. Ajustar y nivelar de manera que el tubo de apoye perfectamente en cada uno de los soportes instalados.

Material de tubería	Máxima separación horizontal m (pies)	Máxima separación vertical m (pies)
Tubo de acrílico butadieno estireno (ABS)	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Tubería de aluminio	3,0 (10)	4,6 (15)
Tubo de bronce	3,0 (10)	3,0 (10)
Tubo de hierro fundido	1,5 (5) <sup>a</sup>	4,6 (15)
Tubos y tubería de poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC), de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,9 (3)	3 (10) <sup>b</sup>
Tubería y tubos de cloruro de poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>b</sup>
Tubo de cobre o aleación de cobre	3,7 (12)	3,0 (10)
Tubería de cobre o aleación de cobre, de 38,1 mm (1 1/4 pulgada) de diámetro o menor	1,8 (6)	3,0 (10)
Tubería de cobre o aleación de cobre, de 38,1 mm (1 1/2 pulgada) de diámetro o mayor	3,0 (10)	3,0 (10)
Tubo de polietileno reticulado (PEX) de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3 (10) <sup>b</sup>
Tubo de polietileno reticulado (PEX) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>b</sup>
Tubo de polietileno reticulado / Aluminio/polietileno reticulado (PEX-AL-PEX)	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	1,2 (4)
Tubo de Polietileno/Aluminio/Polietileno (PE-AL-PE)	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	1,2 (4)
Tubo de polietileno de alta temperatura (PE-RT) de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3 (10) <sup>b</sup>
Tubo de polietileno de alta temperatura (PE-RT) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>b</sup>
Tubo o tubería de polipropileno (PP) de 1 pulgada y menores	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3,0 (10) <sup>b</sup>
Tubo o tubería de polipropileno (PP) de 1 1/4 pulgadas y mayores	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>b</sup>
Tubo de poli (vinilo clorado) PVC	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>b</sup>
Sistema de drenaje de acero inoxidable	3,0 (10)	3,0 (10) <sup>b</sup>
Tubo de acero	(12)	(15)

Para SI: 1 pulgada = 25,4 mm, 1 pie = 304,8 mm.

<sup>a</sup> El máximo espaciamiento horizontal para soportes para tubo de hierro fundido se debe aumentar a 3,0 m (10 pies) cuando se instalan longitudes de tubo de 3,0 m (10 pies).

<sup>b</sup> Para diámetros de 2 pulgadas o menores. Se debe instalar una guía entre los soportes verticales requeridos. Tales guías deben evitar el movimiento del tubo en sentido perpendicular al del eje del tubo.

**Tabla 7.12.** Espaciamiento soportes.  
**Fuente.** Tabla 4.8.5 NTC 1500 5ª Edición.

##### Materiales:

- Abrazaderas tipo pera o trapecio de 1/2"
- Chazo multiusos r1 de 3/8"
- Arandela plana 3/8"
- Tuerca hexagonal zincada 3/8"
- Varilla roscada zinc 3/8"

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones
- Andamio certificado multidireccional 4 módulos autoestables (2 torres con pasarela de 3 metros de 1.40 m x 5.80 m)
- Taladro rotopercutor hasta 3/4"

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

## 8.9. RED GENERAL DE AGUAS RESIDUALES.

### 8.9.1. Suministro e instalación tubería PVC alcantarillado 110MM —m—.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos
- Equipos y herramientas descritos
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Corresponde a la tubería entre cajas y/o pozos de inspección de la red de aguas residuales en tubería PVC alcantarillado, se refiere al suministro, cargue y transporte a la obra, almacenamiento en obra, instalación, prueba y entrega en perfecto estado de una red o colector de alcantarillado sanitario o combinado, construida con lo incluido en estas especificaciones técnicas, con las directrices de la interventoría y con lo pertinente consignado en el reglamento técnico del sector de agua fría y saneamiento básico de 2017 - RAS-2017.

Partiendo de la premisa demostrable de que se trata de unas tuberías PVC y de unos empaques o sellos que han sido fabricados cumpliendo rigurosamente con lo especificado en las normas ICONTEC NTC 3721 y 3722 (tuberías), y ASTM C-443-65 (sellos o empaques) y que han sido recibidos del proveedor a satisfacción del contratista, éste será el responsable de tomar todas las precauciones necesarias y suficientes para que estos materiales sean debidamente cargados, transportados y descargados en la obra sin que sufran ningún deterioro. Previo a su instalación y directamente en obra, la interventoría revisará, entre otros, los siguientes aspectos:

- El diámetro, espesor de paredes y longitud de cada tubo deberán estar dentro de los rangos aceptados por las normas técnicas vigentes.
- La tubería no podrá tener fisuras, ni roturas en el vástago o la campana.
- No se admitirán tubos con deformaciones ni abolladuras.
- Los sellos o empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cortes o estrechamientos.
- El diámetro y espesor en las campanas de la tubería deberá cumplir con las mismas normas exigidas para el diámetro y espesor del vástago de la tubería.
- Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las normas ICONTEC NTC 3721 y 3722, y en la ASTM C-443-65

##### Procedimiento de ejecución:

- Un adecuado procedimiento de instalación, así como la preparación de la zanja son esenciales para obtener un exitoso comportamiento de las tuberías. La preparación de la zanja no difiere sustancialmente de los procedimientos usados para instalar otros tipos de tubería. No se debe tener más zanja abierta que la necesaria para instalar tubería en ese día. La tubería debe ser colocada cerca de la zanja excavada, en el lado opuesto a la tierra extraída.
- 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.

**Ensayos a realizar:**  
**PRUEBA DE ESTANQUEIDAD**

El propósito de la prueba de estanqueidad es verificar las propiedades de los materiales y la instalación de todos los componentes de la red de aguas residuales. Al final de la prueba se debe garantizar que no habrá flujo desde y hacia el exterior mediante las paredes de las tuberías que componen la red, uniones y accesorios. El sistema debe ser probado por tramos terminados preferiblemente no mayores a 120 m y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos.

Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba. El interior de las tuberías debe estar libre de cualquier residuo o escombros proveniente de la instalación de la red. Los tramos de tubería sanitaria que se encuentren enterrados debido a la naturaleza del diseño de la red deben tener un relleno semejante al de diseño, pero no definitivo hasta que la interventoría indique que las pruebas fueron satisfactorias y las zanjas se pueden rellenar definitivamente. Es necesario establecer el impacto del nivel freático sobre las tuberías enterradas y analizar el comportamiento bajo estas condiciones.

Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. Si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.

Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. Es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. La presión generada por el llenado de la tubería no debe exceder el 150% de la presión de operación y no debe ser igual a la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. El tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de estanqueidad requeridas por el sistema y la normatividad vigente. El contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo

**Materiales:**

- Tubería PVC alcantarillado 4" (110mm)

Deberá estar debidamente certificadas por el proveedor según las normas ICONTEC NTC 3721 (métodos de ensayo), 3722 (especificaciones) y 4764 (partes 1 y 2), y que se construya de acuerdo con lo establecido en los planos y esquemas del proyecto (diámetros, pendientes, cámaras, empalmes, etc.).

- Demás materiales especificados en el análisis de precios unitarios

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

## 8.9.2. Suministro e instalación accesorio PVC alcantarillado 110MM –UND–.

### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición de obra ejecutada corresponderá a la cantidad de unidades instaladas y aprobadas por interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos
- Equipos y herramientas descritos
- Mano de obra.

### DESCRIPCIÓN GENERAL

#### Descripción:

Se considera como ítem de obra de instalación de accesorio, todo accesorio de red tanto horizontal o vertical que se encuentre instalado en el sistema de desagües de aguas residuales, con el objeto de realizar cambios de dirección, derivaciones, reducciones y uniones entre la tubería, no se contarán aquí los empleados en la construcción de las salidas sanitarias.

A la vez que se va instalando los tramos de tubería que constituyen la red de desagües se deberá simultáneamente instalar los accesorios definidos en el diseño. Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño.

Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de hermeticidad pertinentes, utilizando tapón de prueba soldado en el diámetro respectivo. Una vez probada la red se dejará llena de agua hasta el momento del montaje de aparatos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra

#### 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.

#### Ensayos a realizar:

##### PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

El propósito de la prueba de estanqueidad es verificar las propiedades de los materiales y la instalación de todos los componentes de la red de aguas residuales. Al final de la prueba se debe garantizar que no habrá flujo desde y hacia el exterior mediante las paredes de las tuberías que componen la red, uniones y accesorios. El sistema debe ser probado por tramos terminados preferiblemente no mayores a 120 m y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos.

Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba. El interior de las tuberías debe estar libre de cualquier residuo o escombros proveniente de la instalación de la red. Los tramos de tubería sanitaria que se encuentren enterrados debido a la naturaleza del diseño de la red deben tener un relleno semejante al de diseño, pero no definitivo hasta que la interventoría indique que las pruebas fueron satisfactorias y las zanjas se pueden rellenar definitivamente. Es necesario establecer el impacto del nivel freático sobre las tuberías enterradas y analizar el comportamiento bajo estas condiciones.

Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. Si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.

Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. la presión generada por el llenado de la tubería no debe exceder el 150% de la presión de operación y no debe ser igual a la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. el tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de estanqueidad requeridas por el sistema y la normatividad vigente. el contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo

**Materiales:**

- Codo 90° pvc alcantarillado 4" (110mm)
- Unión pvc alcantarillado 4" (110mm)
- Lubricante pvc 500 gramos

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb - instalaciones.

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

### 8.9.3. Suministro e instalación tubería PVC-S DIAM= 4" —m—.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a longitud en metros y su pago será por metro lineal instalado y discriminado por el diámetro que corresponda. El pago establecido para este ítem no incluye los gastos relacionados con las pruebas de estanqueidad que se deben aplicar a la red de aguas residuales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos
- Equipos y herramientas descritos
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Se considera como ítem de obra de instalación de tubería PVC sanitaria 4" todo tramo de red tanto horizontal o vertical que conforme el sistema de desagües de aguas residuales, excluyendo la tubería propia de las salidas sanitarias.

En caso de requerirse, se deberá instalar los soportes en placa necesarios para instalar y fijar la tubería, estos deben quedar perfectamente alineados y en el diámetro respectivo de la tubería a instalar. Se debe colocar un soporte en cada codo de la red horizontal desde donde se desarrolle cualquier tramo de tubería vertical o salida sanitaria. Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño.

Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de hermeticidad pertinentes, utilizando tapón de prueba soldado en el diámetro respectivo.

##### 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.

##### Ensayos a realizar:

##### PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

El propósito de la prueba de estanqueidad es verificar las propiedades de los materiales y la instalación de todos los componentes de la red de aguas residuales. Al final de la prueba se debe garantizar que no habrá flujo desde y hacia el exterior mediante las paredes de las tuberías que componen la red, uniones y accesorios. El sistema debe ser probado por tramos terminados preferiblemente no mayores a 120 m y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos.

Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba. El interior de las tuberías debe estar libre de cualquier residuo o escombros proveniente de la instalación de la red. Los tramos de tubería sanitaria que se encuentren enterrados debido a la naturaleza del diseño de la red deben tener un relleno semejante al de diseño, pero no definitivo hasta que la interventoría indique que las pruebas fueron satisfactorias y las zanjas se pueden rellenar definitivamente. Es necesario establecer el impacto del nivel freático sobre las tuberías enterradas y analizar el comportamiento bajo estas condiciones.



Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.

Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. la presión generada por el llenado de la tubería no debe exceder el 150% de la presión de operación y no debe ser igual a la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. el tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de estanqueidad requeridas por el sistema y la normatividad vigente. el contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo

**Materiales:**

- Tubería pvc sanitaria 4"

Deberá cumplir con lo establecido en la NTC 1087.

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

#### 8.9.4. Suministro e instalación tubería PVC-S DIAM= 3" —m—.

##### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a longitud en metros y su pago será por metro lineal instalado y discriminado por el diámetro que corresponda. El pago establecido para este ítem no incluye los gastos relacionados con las pruebas de estanqueidad que se deben aplicar a la red de aguas residuales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos
- Equipos y herramientas descritos
- Mano de obra.

##### DESCRIPCIÓN GENERAL

###### Descripción:

Se considera como ítem de obra de instalación de tubería PVC sanitaria 3" todo tramo de red tanto horizontal o vertical que conforme el sistema de desagües de aguas residuales, excluyendo la tubería propia de las salidas sanitarias.

En caso de requerirse, se deberá instalar los soportes en placa necesarios para instalar y fijar la tubería, estos deben quedar perfectamente alineados y en el diámetro respectivo de la tubería a instalar. Se debe colocar un soporte en cada codo de la red horizontal desde donde se desarrolle cualquier tramo de tubería vertical o salida sanitaria. Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño.

Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de hermeticidad pertinentes, utilizando tapón de prueba soldado en el diámetro respectivo.

###### 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.

###### Ensayos a realizar:

###### PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

El propósito de la prueba de estanqueidad es verificar las propiedades de los materiales y la instalación de todos los componentes de la red de aguas residuales. Al final de la prueba se debe garantizar que no habrá flujo desde y hacia el exterior mediante las paredes de las tuberías que componen la red, uniones y accesorios. El sistema debe ser probado por tramos terminados preferiblemente no mayores a 120 m y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos.

Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba. El interior de las tuberías debe estar libre de cualquier residuo o escombros proveniente de la instalación de la red. Los tramos de tubería sanitaria que se encuentren enterrados debido a la naturaleza del diseño de la red deben tener un relleno semejante al de diseño, pero no definitivo hasta que la interventoría indique que las pruebas fueron satisfactorias y las zanjas se pueden rellenar definitivamente. Es necesario establecer el impacto del nivel freático sobre las tuberías enterradas y analizar el comportamiento bajo estas condiciones.

Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.

Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. la presión generada por el llenado de la tubería no debe exceder el 150% de la presión de operación y no debe ser igual a la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. el tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de estanqueidad requeridas por el sistema y la normatividad vigente. el contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo

**Materiales:**

- Tubería pvc sanitaria 3"

Deberá cumplir con lo establecido en la NTC 1087.

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

### 8.9.5. Suministro e instalación tubería PVC-S DIAM= 2" —m—.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a longitud en metros y su pago será por metro lineal instalado y discriminado por el diámetro que corresponda. El pago establecido para este ítem no incluye los gastos relacionados con las pruebas de estanqueidad que se deben aplicar a la red de aguas residuales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos
- Equipos y herramientas descritos
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Se considera como ítem de obra de instalación de tubería PVC sanitaria 2" todo tramo de red tanto horizontal o vertical que conforme el sistema de desagües de aguas residuales, excluyendo la tubería propia de las salidas sanitarias.

En caso de requerirse, se deberá instalar los soportes en placa necesarios para instalar y fijar la tubería, estos deben quedar perfectamente alineados y en el diámetro respectivo de la tubería a instalar. Se debe colocar un soporte en cada codo de la red horizontal desde donde se desarrolle cualquier tramo de tubería vertical o salida sanitaria. Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño.

Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de hermeticidad pertinentes, utilizando tapón de prueba soldado en el diámetro respectivo.

##### 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.

##### Ensayos a realizar:

##### PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

El propósito de la prueba de estanqueidad es verificar las propiedades de los materiales y la instalación de todos los componentes de la red de aguas residuales. Al final de la prueba se debe garantizar que no habrá flujo desde y hacia el exterior mediante las paredes de las tuberías que componen la red, uniones y accesorios. El sistema debe ser probado por tramos terminados preferiblemente no mayores a 120 m y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos.

Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba. El interior de las tuberías debe estar libre de cualquier residuo o escombros proveniente de la instalación de la red. Los tramos de tubería sanitaria que se encuentren enterrados debido a la naturaleza del diseño de la red deben tener un relleno semejante al de diseño, pero no definitivo hasta que la interventoría indique que las pruebas fueron satisfactorias y las zanjas se pueden rellenar definitivamente. Es necesario establecer el impacto del nivel freático sobre las tuberías enterradas y analizar el comportamiento bajo estas condiciones.

Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.

Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. la presión generada por el llenado de la tubería no debe exceder el 150% de la presión de operación y no debe ser igual a la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. el tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de estanqueidad requeridas por el sistema y la normatividad vigente. el contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo

**Materiales:**

- Tubería pvc sanitaria 2"

Deberá cumplir con lo establecido en la NTC 1087.

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

### 8.9.6. Suministro e instalación tubería PVC-L DIAM= 2" —m—.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a longitud en metros y su pago será por metro lineal instalado y discriminado por el diámetro que corresponda. El pago establecido para este ítem no incluye los gastos relacionados con las pruebas de estanqueidad que se deben aplicar a la red de aguas residuales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos
- Equipos y herramientas descritos
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Se considera como ítem de obra de instalación de tubería PVC L 2" todo tramo de red tanto horizontal o vertical que conforme el sistema de ventilación y re-ventilación de la red sanitaria. En caso de requerirse, se deberá instalar los soportes en placa necesarios para instalar y fijar la tubería, estos deben quedar perfectamente alineados y en el diámetro respectivo de la tubería a instalar.

Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño. Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de hermeticidad pertinentes, utilizando tapón de prueba soldado en el diámetro respectivo.

##### 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.

##### Ensayos a realizar:

##### PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

El propósito de la prueba de estanqueidad es verificar las propiedades de los materiales y la instalación de todos los componentes de la red de aguas residuales. Al final de la prueba se debe garantizar que no habrá flujo desde y hacia el exterior mediante las paredes de las tuberías que componen la red, uniones y accesorios. El sistema debe ser probado por tramos terminados preferiblemente no mayores a 120 m y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos.

Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba. El interior de las tuberías debe estar libre de cualquier residuo o escombros proveniente de la instalación de la red. Los tramos de tubería sanitaria que se encuentren enterrados debido a la naturaleza del diseño de la red deben tener un relleno semejante al de diseño, pero no definitivo hasta que la interventoría indique que las pruebas fueron satisfactorias y las zanjas se pueden rellenar definitivamente. Es necesario establecer el impacto del nivel freático sobre las tuberías enterradas y analizar el comportamiento bajo estas condiciones.

Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.

Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. la presión generada por el llenado de la tubería no debe exceder el 150% de la presión de operación y no debe ser igual a la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. el tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de estanqueidad requeridas por el sistema y la normatividad vigente. el contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo

**Materiales:**

- Tubería pvc liviana 2"

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

### 8.9.7. Suministro e instalación accesorios PVC-S DIAM= 4"—UND—.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición de obra ejecutada corresponderá a la cantidad de unidades instaladas y aprobadas por interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos
- Equipos y herramientas descritos
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Se considera como ítem de obra de instalación de accesorio sanitario 4" todo accesorio de red tanto horizontal o vertical que se encuentre instalado en el sistema de desagües de aguas residuales, con el objeto de realizar cambios de dirección, derivaciones, reducciones y uniones entre la tubería, no se contarán aquí los empleados en la construcción de las salidas sanitarias.

A la vez que se va instalando los tramos de tubería que constituyen la red de desagües se deberá simultáneamente instalar los accesorios definidos en el diseño. Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño.

Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de hermeticidad pertinentes, utilizando tapón de prueba soldado en el diámetro respectivo. Una vez probada la red se dejará llena de agua hasta el momento del montaje de aparatos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.

##### 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.

##### Ensayos a realizar:

##### PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

El propósito de la prueba de estanqueidad es verificar las propiedades de los materiales y la instalación de todos los componentes de la red de aguas residuales. Al final de la prueba se debe garantizar que no habrá flujo desde y hacia el exterior mediante las paredes de las tuberías que componen la red, uniones y accesorios. El sistema debe ser probado por tramos terminados preferiblemente no mayores a 120 m y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos.

Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba. El interior de las tuberías debe estar libre de cualquier residuo o escombros proveniente de la instalación de la red. Los tramos de tubería sanitaria que se encuentren enterrados debido a la naturaleza del diseño de la red deben tener un relleno semejante al de diseño, pero no definitivo hasta que la interventoría indique que las pruebas fueron satisfactorias y las zanjas se pueden rellenar definitivamente. Es necesario establecer el impacto del nivel freático sobre las tuberías enterradas y analizar el comportamiento bajo estas condiciones.



Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.

Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. la presión generada por el llenado de la tubería no debe exceder el 150% de la presión de operación y no debe ser igual a la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. el tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de estanqueidad requeridas por el sistema y la normatividad vigente. el contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo

**Materiales:**

- Codo pvc sanitario cxc 4"
- Tee pvc sanitario 4"
- Unión pvc sanitaria 4"
- Yee 4" pvc sanitario
- Limpiador para pvc 1/4 gal
- Soldadura liquida para pvc 1/4 gal

Deberá cumplir con lo establecido en la NTC 1341.

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

### 8.9.8. Suministro e instalación accesorios PVC-S DIAM= 3"—UND—.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición de obra ejecutada corresponderá a la cantidad de unidades instaladas y aprobadas por interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos
- Equipos y herramientas descritos
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Se considera como ítem de obra de instalación de accesorio sanitario 3" todo accesorio de red tanto horizontal o vertical que se encuentre instalado en el sistema de desagües de aguas residuales, con el objeto de realizar cambios de dirección, derivaciones, reducciones y uniones entre la tubería, no se contarán aquí los empleados en la construcción de las salidas sanitarias.

A la vez que se va instalando los tramos de tubería que constituyen la red de desagües se deberá simultáneamente instalar los accesorios definidos en el diseño. Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño.

Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de hermeticidad pertinentes, utilizando tapón de prueba soldado en el diámetro respectivo. Una vez probada la red se dejará llena de agua hasta el momento del montaje de aparatos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.

##### 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.

##### Ensayos a realizar:

##### PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

El propósito de la prueba de estanqueidad es verificar las propiedades de los materiales y la instalación de todos los componentes de la red de aguas residuales. Al final de la prueba se debe garantizar que no habrá flujo desde y hacia el exterior mediante las paredes de las tuberías que componen la red, uniones y accesorios. El sistema debe ser probado por tramos terminados preferiblemente no mayores a 120 m y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos.

Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba. El interior de las tuberías debe estar libre de cualquier residuo o escombros proveniente de la instalación de la red. Los tramos de tubería sanitaria que se encuentren enterrados debido a la naturaleza del diseño de la red deben tener un relleno semejante al de diseño, pero no definitivo hasta que la interventoría indique que las pruebas fueron satisfactorias y las zanjas se pueden rellenar definitivamente. Es necesario establecer el impacto del nivel freático sobre las tuberías enterradas y analizar el comportamiento bajo estas condiciones.

Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.

Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. la presión generada por el llenado de la tubería no debe exceder el 150% de la presión de operación y no debe ser igual a la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. el tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de estanqueidad requeridas por el sistema y la normatividad vigente. el contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo

**Materiales:**

- Codo pvc sanitario cxc 3"
- Tee pvc sanitario 3"
- Unión pvc sanitaria 3"
- Yee 3" pvc sanitario
- Limpiador para pvc 1/4 gal
- Soldadura liquida para pvc 1/4 gal

Deberá cumplir con lo establecido en la NTC 1341.

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

### 8.9.9. Suministro e instalación accesorios PVC-S DIAM= 2"—UND—.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición de obra ejecutada corresponderá a la cantidad de unidades instaladas y aprobadas por interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos
- Equipos y herramientas descritos
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Se considera como ítem de obra de instalación de accesorio sanitario 2" todo accesorio de red tanto horizontal o vertical que se encuentre instalado en el sistema de desagües de aguas residuales, con el objeto de realizar cambios de dirección, derivaciones, reducciones y uniones entre la tubería, no se contarán aquí los empleados en la construcción de las salidas sanitarias.

A la vez que se va instalando los tramos de tubería que constituyen la red de desagües se deberá simultáneamente instalar los accesorios definidos en el diseño. Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño.

Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de hermeticidad pertinentes, utilizando tapón de prueba soldado en el diámetro respectivo. Una vez probada la red se dejará llena de agua hasta el momento del montaje de aparatos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.

##### 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.

##### Ensayos a realizar:

##### PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

El propósito de la prueba de estanqueidad es verificar las propiedades de los materiales y la instalación de todos los componentes de la red de aguas residuales. Al final de la prueba se debe garantizar que no habrá flujo desde y hacia el exterior mediante las paredes de las tuberías que componen la red, uniones y accesorios. El sistema debe ser probado por tramos terminados preferiblemente no mayores a 120 m y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos.

Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba. El interior de las tuberías debe estar libre de cualquier residuo o escombros proveniente de la instalación de la red. Los tramos de tubería sanitaria que se encuentren enterrados debido a la naturaleza del diseño de la red deben tener un relleno semejante al de diseño, pero no definitivo hasta que la interventoría indique que las pruebas fueron satisfactorias y las zanjas se pueden rellenar definitivamente. Es necesario establecer el impacto del nivel freático sobre las tuberías enterradas y analizar el comportamiento bajo estas condiciones.

Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.

Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. la presión generada por el llenado de la tubería no debe exceder el 150% de la presión de operación y no debe ser igual a la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. el tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de estanqueidad requeridas por el sistema y la normatividad vigente. el contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo

**Materiales:**

- Codo pvc sanitario cxc 2"
- Tee pvc sanitario 2"
- Unión pvc sanitaria 2"
- Yee 2" pvc sanitario
- Limpiador para pvc 1/4 gal
- Soldadura liquida para pvc 1/4 gal

Deberá cumplir con lo establecido en la NTC 1341.

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

### 8.9.10. Suministro e instalación soporte tipo pera 4"UND—.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por unidad de soporte tipo pera de diámetro 4" instalado. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Comprende el suministro e instalación de los soportes necesarios para la correcta instalación de la tubería colgante. Las tuberías de desagües y suministro que van por ductos y/o colgantes de las placas irán soportadas por abrazaderas metálicas. Las abrazaderas a utilizar serán tipo trapezoidal, pera o en U; la cual se anclará a la estructura con chazos expansivos. El anclaje incluye la varilla y los chazos. Para las tuberías verticales por ducto se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (metálica). Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla.

##### Procedimiento de ejecución:

Instalar anclaje directamente en elementos estructurales como vigas, viguetas y placas de concreto, alineados de acuerdo con el recorrido de la red y espaciados según la tabla de distancia máximas entre soportes. Establecer el nivel de instalación de las tuberías y cortar las varillas roscadas de forma que enrosquen tanto en el chazo como en el soporte, hasta el tope, para garantizar su estabilidad. Ajustar y nivelar de manera que el tubo de apoye perfectamente en cada uno de los soportes instalados.

Material de tubería	Máxima separación horizontal m (pies)	Máxima separación vertical m (pies)
Tubo de acrílico butadieno estireno (ABS)	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Tubería de aluminio	3,0 (10)	4,6 (15)
Tubo de bronce	3,0 (10)	3,0 (10)
Tubo de hierro fundido	1,5 (5) <sup>a</sup>	4,6 (15)
Tubos y tubería de poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC), de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,9 (3)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubería y tubos de cloruro de poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de cobre o aleación de cobre	3,7 (12)	3,0 (10)
Tubería de cobre o aleación de cobre, de 38,1 mm (1 1/4 pulgada) de diámetro o menor	1,8 (6)	3,0 (10)
Tubería de cobre o aleación de cobre, de 38,1 mm (1 1/2 pulgada) de diámetro o mayor	3,0 (10)	3,0 (10)
Tubo de polietileno reticulado (PEX) de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de polietileno reticulado (PEX) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de polietileno reticulado / Aluminio/polietileno reticulado (PEX-AL-PEX)	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	1,2 (4)
Tubo de Polietileno/Aluminio/Polietileno (PE-AL-PE)	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	1,2 (4)
Tubo de polietileno de alta temperatura (PE-RT) de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de polietileno de alta temperatura (PE-RT) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo o tubería de polipropileno (PP) de 1 pulgada y menores	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3,0 (10) <sup>b</sup>
Tubo o tubería de polipropileno (PP) de 1 1/4 pulgadas y mayores	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>b</sup>
Tubo de poli (vinilo clorado) PVC	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>b</sup>
Sistema de drenaje de acero inoxidable	3,0 (10)	3,0 (10) <sup>b</sup>
Tubo de acero	(12)	(15)

Para SI: 1 pulgada = 25,4 mm, 1 pie = 304,8 mm.  
<sup>a</sup> El máximo espaciamiento horizontal para soportes para tubo de hierro fundido se debe aumentar a 3,0 m (10 pies) cuando se instalan longitudes de tubo de 3,0 m (10 pies).  
<sup>b</sup> Para diámetros de 2 pulgadas o menores. Se debe instalar una guía entre los soportes verticales requeridos. Tales guías deben evitar el movimiento del tubo en sentido perpendicular al del eje del tubo.

**Tabla 7.13.** Espaciamiento soportes.  
Fuente. Tabla 4.8.5 NTC 1500 5ª Edición.

##### Materiales:

- Abrazaderas tipo pera o trapecio de 4"
- Chazo multiusos r1 de 3/8"
- Arandela plana 3/8"
- Tuerca hexagonal zincada 3/8"

##### Equipos:

- Herramienta menor cuadrilla bb - instalaciones.
- Andamio certificado multidireccional 4 módulos autoestables (2 torres con pasarela de 3 metros de 1.40 m x 5.80 m)
- Taladro rotopercutor hasta 3/4"

DESPERDICIOS		SI	X	MANO DE OBRA		SI	X
Incluidos		SI	X	Incluidos		SI	X

### 8.9.11. Suministro e instalación soporte tipo pera 3"UND—.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por unidad de soporte tipo pera de diámetro 3" instalado. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Comprende el suministro e instalación de los soportes necesarios para la correcta instalación de la tubería colgante. Las tuberías de desagües y suministro que van por ductos y/o colgantes de las placas irán soportadas por abrazaderas metálicas. Las abrazaderas a utilizar serán tipo trapezoidal, pera o en U; la cual se anclará a la estructura con chazos expansivos. El anclaje incluye la varilla y los chazos. Para las tuberías verticales por ducto se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (metálica). Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla.

##### Procedimiento de ejecución:

Instalar anclaje directamente en elementos estructurales como vigas, viguetas y placas de concreto, alineados de acuerdo con el recorrido de la red y espaciados según la tabla de distancia máximas entre soportes. Establecer el nivel de instalación de las tuberías y cortar las varillas roscadas de forma que enrosquen tanto en el chazo como en el soporte, hasta el tope, para garantizar su estabilidad. Ajustar y nivelar de manera que el tubo de apoye perfectamente en cada uno de los soportes instalados.

Material de tubería	Máxima separación horizontal m (pies)	Máxima separación vertical m (pies)
Tubo de acrílico butadieno estireno (ABS)	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Tubería de aluminio	3,0 (10)	4,6 (15)
Tubo de bronce	3,0 (10)	3,0 (10)
Tubo de hierro fundido	1,5 (5) <sup>a</sup>	4,6 (15)
Tubos y tubería de poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC) de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,9 (3)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubería y tubos de cloruro de poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de cobre o aleación de cobre	3,7 (12)	3,0 (10)
Tubería de cobre o aleación de cobre, de 38,1 mm (1 1/4 pulgadas) de diámetro o menor	1,8 (6)	3,0 (10)
Tubería de cobre o aleación de cobre, de 38,1 mm (1 1/2 pulgadas) de diámetro o mayor	3,0 (10)	3,0 (10)
Tubo de polietileno reticulado (PEX) de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de polietileno reticulado (PEX) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de polietileno reticulado / Aluminio/polietileno reticulado (PEX-AL-PEX)	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	1,2 (4)
Tubo de Polietileno/Aluminio/Polietileno (PE-AL-PE)	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	1,2 (4)
Tubo de polietileno de alta temperatura (PE-RT) de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de polietileno de alta temperatura (PE-RT) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo o tubería de polipropileno (PP) de 1 pulgada y menores	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Tubo o tubería de polipropileno (PP) de 1 1/4 pulgadas y mayores	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Tubo de poli (vinilo clorado) PVC	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Sistema de drenaje de acero inoxidable	3,0 (10)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Tubo de acero	(12)	(15)

Para SI: 1 pulgada = 25,4 mm, 1 pie = 304,8 mm.  
<sup>a</sup> El máximo espaciamiento horizontal para soportes para tubo de hierro fundido se debe aumentar a 3,0 m (10 pies) cuando se instalan longitudes de tubo de 3,0 m (10 pies).  
<sup>b</sup> Para diámetros de 2 pulgadas o menores. Se debe instalar una guía entre los soportes verticales requeridos. Tales guías deben evitar el movimiento del tubo en sentido perpendicular al del eje del tubo.

**Tabla 7.14.** Espaciamiento soportes.  
Fuente. Tabla 4.8.5 NTC 1500 5ª Edición.

##### Materiales:

- Abrazaderas tipo pera o trapecio de 3"

- Chazo multiusos rl de 3/8"

- Arandela plana 3/8"

- Tuerca hexagonal zincada 3/8"

- Varilla roscada zinc 3/8" **Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.

- Andamio certificado multidireccional 4 módulos autoestables (2 torres con pasarela de 3 metros de 1.40 m x 5.80 m)

Taladro rotopercutor hasta 3/4"

##### Tolerancias para aceptación

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

##### No conformidad

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

##### Nota

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

### 8.9.12. Suministro e instalación soporte tipo pera 2"UND—.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por unidad de soporte tipo pera de diámetro 2" instalado. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Comprende el suministro e instalación de los soportes necesarios para la correcta instalación de la tubería colgante. Las tuberías de desagües y suministro que van por ductos y/o colgantes de las placas irán soportadas por abrazaderas metálicas. Las abrazaderas a utilizar serán tipo trapezoidal, pera o en U; la cual se anclará a la estructura con chazos expansivos. El anclaje incluye la varilla y los chazos. Para las tuberías verticales por ducto se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (metálica). Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla.

##### Procedimiento de ejecución:

Instalar anclaje directamente en elementos estructurales como vigas, viguetas y placas de concreto, alineados de acuerdo con el recorrido de la red y espaciados según la tabla de distancia máximas entre soportes. Establecer el nivel de instalación de las tuberías y cortar las varillas roscadas de forma que enrosquen tanto en el chazo como en el soporte, hasta el tope, para garantizar su estabilidad. Ajustar y nivelar de manera que el tubo de apoye perfectamente en cada uno de los soportes instalados.

Material de tubería	Máxima separación horizontal m (pies)	Máxima separación vertical m (pies)
Tubo de acrílico butadieno estireno (ABS)	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Tubería de aluminio	3,0 (10)	4,8 (15)
Tubo de bronce	3,0 (10)	3,0 (10)
Tubo de hierro fundido	1,5 (5) <sup>a</sup>	4,8 (15)
Tubos y tubería de poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC), de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,9 (3)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubería y tubo de cloruro de poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de cobre o aleación de cobre	3,7 (12)	3,0 (10)
Tubería de cobre o aleación de cobre, de 38,1 mm (1 1/4 pulgada) de diámetro o menor	1,8 (6)	3,0 (10)
Tubería de cobre o aleación de cobre, de 38,1 mm (1 1/2 pulgada) de diámetro o mayor	3,0 (10)	3,0 (10)
Tubo de polietileno reticulado (PEX) de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de polietileno reticulado (PEX) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de polietileno reticulado / Aluminio/polietileno reticulado (PEX-AL-PEX)	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	1,2 (4)
Tubo de Polietileno/Aluminio/Polietileno (PE-AL-PE)	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	1,2 (4)
Tubo de polietileno de alta temperatura (PE-RT) de 25 mm (1 pulgada) o menor	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de polietileno de alta temperatura (PE-RT) de 31,8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1,2 (4)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo o tubería de polipropileno (PP) de 1 pulgada y menores	0,8 (2,67) (32 pulgadas)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Tubo o tubería de polipropileno (PP) de 1 1/4 pulgadas y mayores	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Tubo de poli (vinilo clorado) PVC	1,2 (4)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Sistema de drenaje de acero inoxidable	3,0 (10)	3,0 (10) <sup>a</sup>
Tubo de acero	(12)	(15)

Para SI 1 pulgada = 25,4 mm. 1 pie = 304,8 mm.  
<sup>a</sup> El máximo espaciamiento horizontal para soportes para tubo de hierro fundido se debe aumentar a 3,0 m (10 pies) cuando se instalan longitudes de tubo de 3,0 m (10 pies).  
<sup>b</sup> Para diámetros de 2 pulgadas o menores. Se debe instalar una guía entre los soportes verticales requeridos. Tales guías deben evitar el movimiento del tubo en sentido perpendicular al del eje del tubo.

**Tabla 7.15.** Espaciamiento soportes.  
Fuente. Tabla 4.8.5 NTC 1500 5° Edición.

##### Materiales:

- Abrazaderas tipo pera o trapecio de 2"
- Chazo multiusos rl de 3/8"
- Arandela plana 3/8"
- Tuerca hexagonal zincada 3/8"
- Varilla roscada zinc 3/8"

##### Equipos:

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.
- Andamio certificado multidireccional 4 módulos autoestables (2 torres con pasarela de 3 metros de 1.40 m x 5.80 m)
- Taladro rotopercutor hasta 3/4"

##### Tolerancias para aceptación

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

##### No conformidad

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

##### Nota

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X



### 8.9.13. Suministro e instalación abrazaderas DIAM= 4"-UND—.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por unidad abrazadera de diámetro 4" instalado. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Comprende el suministro e instalación de los soportes necesarios para la correcta instalación de la tubería colgante. Las tuberías de desagües y suministro que van por ductos y/o colgantes de las placas irán soportadas por abrazaderas metálicas. Las abrazaderas a utilizar serán tipo trapezoidal, pera o en U; la cual se anclará a la estructura con chazos expansivos. El anclaje incluye la varilla y los chazos. Para las tuberías verticales por ducto se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (metálica). Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla.

##### Procedimiento de ejecución:

Instalar anclaje directamente en elementos estructurales como vigas, viguetas y placas de concreto, alineados de acuerdo con el recorrido de la red y espaciados según la tabla de distancia máximas entre soportes. Establecer el nivel de instalación de las tuberías y cortar las varillas roscadas de forma que enrosquen tanto en el chazo como en el soporte, hasta el tope, para garantizar su estabilidad. Ajustar y nivelar de manera que el tubo de apoye perfectamente en cada uno de los soportes instalados.

Material de tubería	Máxima separación horizontal m (pies)	Máxima separación vertical m (pies)
Tubo de acrílico butadieno estireno (ABS)	1.2 (4)	3.0 (10) <sup>a</sup>
Tubería de aluminio	3.0 (10)	4.6 (15)
Tubo de bronce	3.0 (10)	3.0 (10)
Tubo de hierro fundido	1.5 (5) <sup>a</sup>	4.6 (15)
Tubos y tubería de poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC), de 25 mm (1 pulgada) o menor	0.9 (3)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubería y tubos de cloruro de poli (cloruro de vinilo) clorado (CPVC) de 31.8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1.2 (4)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de cobre o aleación de cobre	3.7 (12)	3.0 (10)
Tubería de cobre o aleación de cobre, de 38.1 mm (1 1/4 pulgada) de diámetro o menor	1.8 (6)	3.0 (10)
Tubería de cobre o aleación de cobre, de 38.1 mm (1 1/2 pulgada) de diámetro o mayor	3.0 (10)	3.0 (10)
Tubo de polietileno reticulado (PEX) de 25 mm (1 pulgada) o menor	0.8 (2.67) (32 pulgadas)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de polietileno reticulado (PEX) de 31.8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1.2 (4)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de polietileno reticulado / Aluminio/polietileno reticulado (PEX-AL-PEX)	0.8 (2.67) (32 pulgadas)	1.2 (4)
Tubo de Polietileno/Aluminio/Polietileno (PE-AL-PE)	0.8 (2.67) (32 pulgadas)	1.2 (4)
Tubo de polietileno de alta temperatura (PE-RT) de 25 mm (1 pulgada) o menor	0.8 (2.67) (32 pulgadas)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo de polietileno de alta temperatura (PE-RT) de 31.8 mm (1 1/4 pulgadas) o mayor	1.2 (4)	3 (10) <sup>a</sup>
Tubo o tubería de polipropileno (PP) de 1 pulgada y menores	0.8 (2.67) (32 pulgadas)	3.0 (10) <sup>a</sup>
Tubo o tubería de polipropileno (PP) de 1 1/4 pulgadas y mayores	1.2 (4)	3.0 (10) <sup>a</sup>
Tubo de poli (vinilo clorado) PVC	1.2 (4)	3.0 (10) <sup>a</sup>
Sistema de drenaje de acero inoxidable	3.0 (10)	3.0 (10) <sup>a</sup>
Tubo de acero	(12)	(15)

Para SI: 1 pulgada = 25.4 mm, 1 pie = 304.8 mm.  
<sup>a</sup> El máximo espaciamiento horizontal para soportes para tubo de hierro fundido se debe aumentar a 3.0 m (10 pies) cuando se instalan longitudes de tubo de 3.0 m (10 pies).  
<sup>b</sup> Para diámetros de 2 pulgadas o menores. Se debe instalar una guía entre los soportes verticales requeridos. Tales guías deben evitar el movimiento del tubo en sentido perpendicular al eje del tubo.

**Tabla 7.16.** Espaciamiento soportes.  
Fuente. Tabla 4.8.5 NTC 1500 5ª Edición.

##### Materiales:

- Abrazadera fija doble ala 4"
- Chazo multiusos rl de 3/8"
- Arandela plana 3/8"

##### Equipos:

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.
- Taladro rotopercutor hasta 3/4"

##### Tolerancias para aceptación

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

##### No conformidad

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

##### Nota

Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

**8.9.14. Suministro e instalación Tubería perforada PVC-S DIAM= 4"—m—.****UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por metro lineal de diámetro 4" instalado. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

**DESCRIPCIÓN GENERAL****Descripción:**

Se refiere a la tubería de drenaje de 4". Esta se utiliza tendida en la cimentación del campo de infiltración colocada horizontalmente dentro de una zanja que permite la evacuación a la superficie del terreno.

Este sistema de drenaje horizontal permite:

- Muy rápida evacuación del agua que inunda la zona de excavación de las obras principales.
- Disminuye el riesgo de daños a construcciones vecinas.
- Drena permanentemente el área, eliminando el efecto negativo de la subpresión sobre la estabilidad de las estructuras.
- Permite la buena infiltración en el terreno cuando se requiere para campos de infiltración.

**Procedimiento de ejecución:**

Su excelente resistencia a productos químicos posibilita que sea instalado en diversos tipos de suelo. Su radio de curvatura permite su instalación aún en drenajes curvos y/o con desniveles localizados. Posee una gran capacidad de captación de líquidos debido a que tiene una excelente área de absorción. Posee una excelente resistencia mecánica debido a su estructura corrugada, eliminando la posibilidad de falla durante el transporte, almacenamiento y luego de instalado.

**Materiales:**

- Tubería corrugada pvc 4"

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb –albañearía

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

**8.9.15. Geotextil no tejido nt1600 o similar para campos de infiltración—M2—.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
<p>Su pago será por metro cuadrado instalado. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales.</li> <li>• Equipos y herramientas.</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>	
DESCRIPCIÓN GENERAL	
<p><b>Descripción:</b>                      Esta especificación se refiere al uso de geotextiles para prevenir la mezcla entre los suelos de subrasante y agregados o materiales seleccionados para conformar subbases, bases, o materiales para construir rellenos. El geotextil deberá permitir en todo momento el libre paso del agua. El geotextil se deberá extender sin arrugas o dobleces en la dirección de avance de la construcción, directamente sobre la superficie preparada. Si es necesario colocar rollos adyacentes de geotextil, éstos se deberán traslapar o unir mediante la realización de costura.</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b>                      El geotextil se extiende sobre la superficie preparada sin arrugas ni dobleces, en la dirección de avance de la construcción. Si es necesario utilizar múltiples rollos de geotextil, se traslapan adecuadamente para garantizar una cobertura completa y uniforme, asegurando la integridad del sistema. En caso de requerirse unión entre rollos, se realiza una costura para garantizar la continuidad del geotextil. Es fundamental que el geotextil permita el libre paso del agua en todo momento para cumplir con su función de separación entre los suelos de subrasante y los materiales de subbase o relleno.</p> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geotextil No Tejido 1600</li> </ul> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla bb –albañearía</li> </ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b>                      No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b>                      En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b>                      Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</p>	
DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos	Incluidos
SI X	SI X

## 8.10. RED GENERAL DE AGUAS LLUVIAS.

### 8.10.1. Suministro e instalación tubería PVC alcantarillado 160MM —m—.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos
- Equipos y herramientas descritos
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Corresponde a la tubería entre cajas y/o pozos de inspección de la red de aguas lluvias en tubería PVC alcantarillado, se refiere al suministro, cargue y transporte a la obra, almacenamiento en obra, instalación, prueba y entrega en perfecto estado de una red o colector de alcantarillado pluvial o combinado, construida con lo incluido en estas especificaciones técnicas, con las directrices de la interventoría y con lo pertinente consignado en el reglamento técnico del sector de agua fría y saneamiento básico de 2017 - RAS-2017.

Partiendo de la premisa demostrable de que se trata de unas tuberías PVC y de unos empaques o sellos que han sido fabricados cumpliendo rigurosamente con lo especificado en las normas ICONTEC NTC 3721 y 3722 (tuberías), y ASTM C-443-65 (sellos o empaques) y que han sido recibidos del proveedor a satisfacción del contratista, éste será el responsable de tomar todas las precauciones necesarias y suficientes para que estos materiales sean debidamente cargados, transportados y descargados en la obra sin que sufran ningún deterioro. Previo a su instalación y directamente en obra, la interventoría revisará, entre otros, los siguientes aspectos:

- El diámetro, espesor de paredes y longitud de cada tubo deberán estar dentro de los rangos aceptados por las normas técnicas vigentes.
- La tubería no podrá tener fisuras, ni roturas en el vástago o la campana.
- No se admitirán tubos con deformaciones ni abolladuras.
- Los sellos o empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cortes o estrechamientos.
- El diámetro y espesor en las campanas de la tubería deberá cumplir con las mismas normas exigidas para el diámetro y espesor del vástago de la tubería.
- Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las normas ICONTEC NTC 3721 y 3722, y en la ASTM C-443-65.

##### Procedimiento de ejecución:

- Un adecuado procedimiento de instalación, así como la preparación de la zanja son esenciales para obtener un exitoso comportamiento de las tuberías. La preparación de la zanja no difiere sustancialmente de los procedimientos usados para instalar otros tipos de tubería. No se debe tener más zanja abierta que la necesaria para instalar tubería en ese día. La tubería debe ser colocada cerca de la zanja excavada, en el lado opuesto a la tierra extraída.
- 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.

**Ensayos a realizar:**  
**PRUEBA DE ESTANQUEIDAD**

El propósito de la prueba de estanqueidad es verificar las propiedades de los materiales y la instalación de todos los componentes de la red de aguas residuales. Al final de la prueba se debe garantizar que no habrá flujo desde y hacia el exterior mediante las paredes de las tuberías que componen la red, uniones y accesorios. El sistema debe ser probado por tramos terminados preferiblemente no mayores a 120 m y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos.

Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba. El interior de las tuberías debe estar libre de cualquier residuo o escombros proveniente de la instalación de la red. Los tramos de tubería sanitaria que se encuentren enterrados debido a la naturaleza del diseño de la red deben tener un relleno semejante al de diseño, pero no definitivo hasta que la interventoría indique que las pruebas fueron satisfactorias y las zanjas se pueden rellenar definitivamente. Es necesario establecer el impacto del nivel freático sobre las tuberías enterradas y analizar el comportamiento bajo estas condiciones.

Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. Si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.

Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. Es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. La presión generada por el llenado de la tubería no debe exceder el 150% de la presión de operación y no debe ser igual a la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. El tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de estanqueidad requeridas por el sistema y la normatividad vigente. El contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo

**Materiales:**

- Tubería PVC alcantarillado 6" (160mm)

Deberá estar debidamente certificadas por el proveedor según las normas ICONTEC NTC 3721 (métodos de ensayo), 3722 (especificaciones) y 4764 (partes 1 y 2), y que se construya de acuerdo con lo establecido en los planos y esquemas del proyecto (diámetros, pendientes, cámaras, empalmes, etc.).

- Demás materiales especificados en el análisis de precios unitarios.

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

### 8.10.2. Suministro e instalación accesorio PVC alcantarillado 160MM —UND—.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>La medición de obra ejecutada corresponderá a la cantidad de unidades instaladas y aprobadas por interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Materiales descritos</li><li>• Equipos y herramientas descritos</li><li>• Mano de obra.</li></ul>
DESCRIPCIÓN GENERAL
<p><b>Descripción:</b> Se considera como ítem de obra de instalación de accesorio, todo accesorio de red tanto horizontal o vertical que se encuentre instalado en el sistema de desagües de aguas residuales, con el objeto de realizar cambios de dirección, derivaciones, reducciones y uniones entre la tubería, no se contarán aquí los empleados en la construcción de las salidas sanitarias.</p> <p>A la vez que se va instalando los tramos de tubería que constituyen la red de desagües se deberá simultáneamente instalar los accesorios definidos en el diseño. Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño.</p> <p>Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de hermeticidad pertinentes, utilizando tapón de prueba soldado en el diámetro respectivo. Una vez probada la red se dejará llena de agua hasta el momento del montaje de aparatos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li><li>• Durante el transporte los tubos deben amarrarse para protegerlos, usando amarres no metálicos. No debe ponerse carga adicional sobre tubos.</li><li>• Para almacenamiento en obra deben separarse los tubos por tamaño y arrumarse en alturas de máximo 1.50 m de alto.</li><li>• Cuando la tubería va a estar expuesta al sol, debe protegerse con un material opaco, manteniendo adecuada ventilación.</li><li>• Durante el cargue y descargue de los tubos no los arroje al piso ni los golpee.</li><li>• 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.</li><li>• 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.</li><li>• 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.</li><li>• 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.</li></ul> <p><b>Ensayos a realizar:</b> PRUEBA DE ESTANQUEIDAD</p> <p>El propósito de la prueba de estanqueidad es verificar las propiedades de los materiales y la instalación de todos los componentes de la red de aguas residuales. Al final de la prueba se debe garantizar que no habrá flujo desde y hacia el exterior mediante las paredes de las tuberías que componen la red, uniones y accesorios. El sistema debe ser probado por tramos terminados preferiblemente no mayores a 120 m y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos.</p> <p>Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba. El interior de las tuberías debe estar libre de cualquier residuo o escombros proveniente de la instalación de la red. Los tramos de tubería sanitaria que se encuentren enterrados debido a la naturaleza del diseño de la red deben tener un relleno semejante al de diseño, pero no definitivo hasta que la interventoría indique que las pruebas fueron satisfactorias y las zanjas se pueden rellenar definitivamente. Es necesario establecer el impacto del nivel freático sobre las tuberías enterradas y analizar el comportamiento bajo estas condiciones.</p>

Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.

Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. la presión generada por el llenado de la tubería no debe exceder el 150% de la presión de operación y no debe ser igual a la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. el tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de estanqueidad requeridas por el sistema y la normatividad vigente. el contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo

**Materiales:**

- Codo 90° pvc alcantarillado 6" (160mm)
- Unión pvc alcantarillado 6" (160mm)
- Lubricante pvc 500 gramos

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb - instalaciones.

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

### 8.10.3. Suministro e instalación tubería PVC-S DIAM= 4" —m—.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a longitud en metros y su pago será por metro lineal instalado y discriminado por el diámetro que corresponda. El pago establecido para este ítem no incluye los gastos relacionados con las pruebas de estanqueidad que se deben aplicar a la red de aguas residuales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos
- Equipos y herramientas descritos
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Se considera como ítem de obra de instalación de tubería PVC sanitaria 4" todo tramo de red tanto horizontal o vertical que conforme el sistema de desagües de aguas residuales, excluyendo la tubería propia de las salidas sanitarias.

En caso de requerirse, se deberá instalar los soportes en placa necesarios para instalar y fijar la tubería, estos deben quedar perfectamente alineados y en el diámetro respectivo de la tubería a instalar. Se debe colocar un soporte en cada codo de la red horizontal desde donde se desarrolle cualquier tramo de tubería vertical o salida sanitaria. Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño.

Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de hermeticidad pertinentes, utilizando tapón de prueba soldado en el diámetro respectivo.

##### 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.

##### Ensayos a realizar:

##### PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

El propósito de la prueba de estanqueidad es verificar las propiedades de los materiales y la instalación de todos los componentes de la red de aguas residuales. Al final de la prueba se debe garantizar que no habrá flujo desde y hacia el exterior mediante las paredes de las tuberías que componen la red, uniones y accesorios. El sistema debe ser probado por tramos terminados preferiblemente no mayores a 120 m y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos.

Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba. El interior de las tuberías debe estar libre de cualquier residuo o escombros proveniente de la instalación de la red. Los tramos de tubería sanitaria que se encuentren enterrados debido a la naturaleza del diseño de la red deben tener un relleno semejante al de diseño, pero no definitivo hasta que la interventoría indique que las pruebas fueron satisfactorias y las zanjas se pueden rellenar definitivamente. Es necesario establecer el impacto del nivel freático sobre las tuberías enterradas y analizar el comportamiento bajo estas condiciones.



Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.

Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. la presión generada por el llenado de la tubería no debe exceder el 150% de la presión de operación y no debe ser igual a la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. el tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de estanqueidad requeridas por el sistema y la normatividad vigente. el contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo

**Materiales:**

- Tubería pvc sanitaria 4"

Deberá cumplir con lo establecido en la NTC 1087.

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

#### 8.10.4. Suministro e instalación accesorios PVC-S DIAM= 4"–UND–.

##### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición de obra ejecutada corresponderá a la cantidad de unidades instaladas y aprobadas por interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos
- Equipos y herramientas descritos
- Mano de obra.

##### DESCRIPCIÓN GENERAL

###### Descripción:

Se considera como ítem de obra de instalación de accesorio sanitario 4" todo accesorio de red tanto horizontal o vertical que se encuentre instalado en el sistema de desagües de aguas residuales, con el objeto de realizar cambios de dirección, derivaciones, reducciones y uniones entre la tubería, no se contarán aquí los empleados en la construcción de las salidas sanitarias.

A la vez que se va instalando los tramos de tubería que constituyen la red de desagües se deberá simultáneamente instalar los accesorios definidos en el diseño. Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño.

Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de hermeticidad pertinentes, utilizando tapón de prueba soldado en el diámetro respectivo. Una vez probada la red se dejará llena de agua hasta el momento del montaje de aparatos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.

###### 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.

###### Ensayos a realizar:

###### PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

El propósito de la prueba de estanqueidad es verificar las propiedades de los materiales y la instalación de todos los componentes de la red de aguas residuales. Al final de la prueba se debe garantizar que no habrá flujo desde y hacia el exterior mediante las paredes de las tuberías que componen la red, uniones y accesorios. El sistema debe ser probado por tramos terminados preferiblemente no mayores a 120 m y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos.

Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba. El interior de las tuberías debe estar libre de cualquier residuo o escombros proveniente de la instalación de la red. Los tramos de tubería sanitaria que se encuentren enterrados debido a la naturaleza del diseño de la red deben tener un relleno semejante al de diseño, pero no definitivo hasta que la interventoría indique que las pruebas fueron satisfactorias y las zanjas se pueden rellenar definitivamente. Es necesario establecer el impacto del nivel freático sobre las tuberías enterradas y analizar el comportamiento bajo estas condiciones.

Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.

Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. la presión generada por el llenado de la tubería no debe exceder el 150% de la presión de operación y no debe ser igual a la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. el tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de estanqueidad requeridas por el sistema y la normatividad vigente. el contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo

**Materiales:**

- Codo pvc sanitario cxc 4"
- Tee pvc sanitario 4"
- Unión pvc sanitaria 4"
- Yee 4" pvc sanitario
- Limpiador para pvc 1/4 gal
- Soldadura liquida para pvc 1/4 gal

Deberá cumplir con lo establecido en la NTC 1341.

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

### 8.10.5. Suministro e instalación tubería PVC alcantarillado 110MM —m—.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos
- Equipos y herramientas descritos
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Corresponde a la tubería entre cajas y/o pozos de inspección de la red de aguas residuales en tubería PVC alcantarillado, se refiere al suministro, cargue a la obra, almacenamiento en obra, instalación, prueba y entrega en perfecto estado de una red o colector de alcantarillado sanitario o combinado, construida con lo incluido en estas especificaciones técnicas, con las directrices de la interventoría y con lo pertinente consignado en el reglamento técnico del sector de agua fría y saneamiento básico de 2017 - RAS-2017.

Partiendo de la premisa demostrable de que se trata de unas tuberías PVC y de unos empaques o sellos que han sido fabricados cumpliendo rigurosamente con lo especificado en las normas ICONTEC NTC 3721 y 3722 (tuberías), y ASTM C-443-65 (sellos o empaques) y que han sido recibidos del proveedor a satisfacción del contratista, éste será el responsable de tomar todas las precauciones necesarias y suficientes para que estos materiales sean debidamente cargados, transportados y descargados en la obra sin que sufran ningún deterioro. Previo a su instalación y directamente en obra, la interventoría revisará, entre otros, los siguientes aspectos:

- El diámetro, espesor de paredes y longitud de cada tubo deberán estar dentro de los rangos aceptados por las normas técnicas vigentes.
- La tubería no podrá tener fisuras, ni roturas en el vástago o la campana.
- No se admitirán tubos con deformaciones ni abolladuras.
- Los sellos o empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cortes o estrechamientos.
- El diámetro y espesor en las campanas de la tubería deberá cumplir con las mismas normas exigidas para el diámetro y espesor del vástago de la tubería.
- Las demás especificaciones y tolerancias establecidas en las normas ICONTEC NTC 3721 y 3722, y en la ASTM C-443-65

##### Procedimiento de ejecución:

- Un adecuado procedimiento de instalación, así como la preparación de la zanja son esenciales para obtener un exitoso comportamiento de las tuberías. La preparación de la zanja no difiere sustancialmente de los procedimientos usados para instalar otros tipos de tubería. No se debe tener más zanja abierta que la necesaria para instalar tubería en ese día. La tubería debe ser colocada cerca de la zanja excavada, en el lado opuesto a la tierra extraída.
- 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.

##### Ensayos a realizar:

## PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

El propósito de la prueba de estanqueidad es verificar las propiedades de los materiales y la instalación de todos los componentes de la red de aguas residuales. Al final de la prueba se debe garantizar que no habrá flujo desde y hacia el exterior mediante las paredes de las tuberías que componen la red, uniones y accesorios. El sistema debe ser probado por tramos terminados preferiblemente no mayores a 120 m y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos.

Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba. El interior de las tuberías debe estar libre de cualquier residuo o escombros proveniente de la instalación de la red. Los tramos de tubería sanitaria que se encuentren enterrados debido a la naturaleza del diseño de la red deben tener un relleno semejante al de diseño, pero no definitivo hasta que la interventoría indique que las pruebas fueron satisfactorias y las zanjas se pueden rellenar definitivamente. Es necesario establecer el impacto del nivel freático sobre las tuberías enterradas y analizar el comportamiento bajo estas condiciones.

Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. Si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.

Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. Es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. La presión generada por el llenado de la tubería no debe exceder el 150% de la presión de operación y no debe ser igual a la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. El tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de estanqueidad requeridas por el sistema y la normatividad vigente. El contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo

### **Materiales:**

- Tubería PVC alcantarillado 4" (110mm)

Deberá estar debidamente certificadas por el proveedor según las normas ICONTEC NTC 3721 (métodos de ensayo), 3722 (especificaciones) y 4764 (partes 1 y 2), y que se construya de acuerdo con lo establecido en los planos y esquemas del proyecto (diámetros, pendientes, cámaras, empalmes, etc.).

- Demás materiales especificados en el análisis de precios unitarios

### **Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.

### **Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

### **No conformidad**

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

### **Nota**

- Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

### 8.10.6. Suministro e instalación accesorio PVC alcantarillado 110MM —UND—.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>La medición de obra ejecutada corresponderá a la cantidad de unidades instaladas y aprobadas por interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Materiales descritos</li><li>• Equipos y herramientas descritos</li><li>• Mano de obra.</li></ul>
DESCRIPCIÓN GENERAL
<p><b>Descripción:</b> Se considera como ítem de obra de instalación de accesorio, todo accesorio de red tanto horizontal o vertical que se encuentre instalado en el sistema de desagües de aguas residuales, con el objeto de realizar cambios de dirección, derivaciones, reducciones y uniones entre la tubería, no se contarán aquí los empleados en la construcción de las salidas sanitarias.</p> <p>A la vez que se va instalando los tramos de tubería que constituyen la red de desagües se deberá simultáneamente instalar los accesorios definidos en el diseño. Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño.</p> <p>Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de hermeticidad pertinentes, utilizando tapón de prueba soldado en el diámetro respectivo. Una vez probada la red se dejará llena de agua hasta el momento del montaje de aparatos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li><li>• Durante el transporte los tubos deben amarrarse para protegerlos, usando amarres no metálicos. No debe ponerse carga adicional sobre tubos.</li><li>• Para almacenamiento en obra deben separarse los tubos por tamaño y arrumarse en alturas de máximo 1.50 m de alto.</li><li>• Cuando la tubería va a estar expuesta al sol, debe protegerse con un material opaco, manteniendo adecuada ventilación.</li><li>• Durante el cargue y descargue de los tubos no los arroje al piso ni los golpee.</li><li>• 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.</li><li>• 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.</li><li>• 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.</li><li>• 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.</li></ul> <p><b>Ensayos a realizar:</b> PRUEBA DE ESTANQUEIDAD</p> <p>El propósito de la prueba de estanqueidad es verificar las propiedades de los materiales y la instalación de todos los componentes de la red de aguas residuales. Al final de la prueba se debe garantizar que no habrá flujo desde y hacia el exterior mediante las paredes de las tuberías que componen la red, uniones y accesorios. El sistema debe ser probado por tramos terminados preferiblemente no mayores a 120 m y en todas las redes que se instalen o donde la interventoría lo indique, antes de realizar los empalmes definitivos.</p> <p>Durante la ejecución de la prueba se deben tomar precauciones de seguridad ante cualquier falla en la red para proteger tanto el personal de trabajo como la propiedad o lugar en donde se realizará la prueba. Los anclajes de las tuberías no deben tener un tiempo de curado menor a 3 días y deben estar debidamente soportados para evitar cualquier tipo de movimiento de las tuberías durante la prueba. El interior de las tuberías debe estar libre de cualquier residuo o escombros proveniente de la instalación de la red. Los tramos de tubería sanitaria que se encuentren enterrados debido a la naturaleza del diseño de la red deben tener un relleno semejante al de diseño, pero no definitivo hasta que la interventoría indique que las pruebas fueron satisfactorias y las zanjas se pueden rellenar definitivamente. Es necesario establecer el impacto del nivel freático sobre las tuberías enterradas y analizar el comportamiento bajo estas condiciones.</p>

Se debe establecer previamente la fuente de suministro de agua para realizar la prueba. si el suministro es de parte de alguna empresa de servicios públicos, se deben realizar las acciones necesarias para contar con la disponibilidad del servicio teniendo en cuenta los procedimientos internos de la empresa y las tarifas vigentes asociadas al suministro de este servicio.

Es recomendable identificar las uniones y puntos en donde se pueda presentar algún tipo de fuga o falla. es deber de la interventoría determinar cuáles uniones y acoples deben permanecer expuestos para facilitar su inspección durante y luego de la prueba. la presión generada por el llenado de la tubería no debe exceder el 150% de la presión de operación y no debe ser igual a la presión de diseño de la tubería, accesorios o anclajes. el tiempo de prueba puede variar dependiendo los procedimientos establecidos en obra siempre y cuando cumplan con la normativa vigente y sean autorizados por la interventoría.

La red debe ser reparada y probada cuantas veces sea necesario bajo el mismo procedimiento hasta se mantengan las condiciones de estanqueidad requeridas por el sistema y la normatividad vigente. el contratista debe garantizar la descarga de la red sin ocasionar ningún tipo de impacto en las tuberías y sin alterar su funcionamiento.

La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo

**Materiales:**

- Codo 90° pvc alcantarillado 4" (110mm)
- Unión pvc alcantarillado 4" (110mm)
- Lubricante pvc 500 gramos

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb - instalaciones.

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

**8.10.7. Suministro e instalación tragante 5"X4"—UND—.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
<p>Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos</li> <li>• Equipos y herramientas descritos</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p><b>Descripción:</b> Se considera como ítem de obra de instalación de tragante, todo accesorio que se encuentre instalado en el sistema de desagües de aguas lluvias. En cada una de las superficies de cubierta y viga-canales se deberá realizar un afinado que conforme la pendiente hacia los sitios previstos en el diseño hidráulico de ubicación de las bocas de desagües.</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b> Cada una de las superficies de cubierta deberá impermeabilizarse, prolongando dicha impermeabilización hasta el interior de la tubería, por varios centímetros, en cada boca de desagües. Se colocará el tragante en forma tal que el sosco del tragante ingrese varios centímetros dentro del tubo que ya está impermeabilizado. En todo caso, la instalación de los tragantes debe seguir las recomendaciones hechas por el fabricante, para su manejo e instalación.</p> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tragante 5 X 4"</li> <li>• Limpiador para pvc 1/4 gal</li> <li>• Soldadura líquida para pvc 1/4 gal</li> </ul> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.</li> </ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b> No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</li> </ul>			
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X



**8.10.8. Canales en lámina galvanizada cal 20- B=0.20m H=0.25m—M—.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
<p>Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos</li> <li>• Equipos y herramientas descritos</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p><b>Descripción:</b> Ejecución de canales en lámina galvanizada calibre 20 con la forma y dimensiones especificadas para las cubiertas del proyecto, de acuerdo a lo señalado en los Planos de Detalle</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar Planos Arquitectónicos e Hidráulicos.</li> <li>• Consultar NSR 10.</li> <li>• Verificar niveles y pendientes de cubierta.</li> <li>• Determinar ensambles de los elementos en lámina con las instalaciones sanitarias.</li> <li>• Verificar desarrollo de las canales y despieces y modulaciones de lámina para control de desperdicios.</li> <li>• Garantizar protecciones eficaces.</li> <li>• Elaborar canales en lámina galvanizada según especificación y perfiles señalados en planos de detalle para recolección de aguas lluvias.</li> <li>• Determinar sistemas de anclaje a los elementos estructurales del proyecto.</li> <li>• Fijar elementos con herrajes y tornillería diseñada para el sistema</li> <li>• Realizar soldaduras y agrafes en los sitios previamente definidos.</li> <li>• Verificar niveles y pendientes finales para aceptación.</li> </ul> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lámina galvanizada calibre 20 B=0.20m y H=0.25m.</li> <li>• Soldadura de estaño.</li> <li>• Pintura anticorrosiva y de acabado esmalte</li> </ul> <p><b>Equipo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla bb - instalaciones.</li> </ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b> No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</li> </ul>			
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

**8.10.9. Suministro e instalación Tubería perforada PVC-S DIAM= 4"—m—.****UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por metro lineal de diámetro 4" instalado. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

**DESCRIPCIÓN GENERAL****Descripción:**

Se refiere a la tubería de drenaje de 4". Esta se utiliza tendida en la cimentación del campo de infiltración colocada horizontalmente dentro de una zanja que permite la evacuación a la superficie del terreno.

Este sistema de drenaje horizontal permite:

- Muy rápida evacuación del agua que inunda la zona de excavación de las obras principales.
- Disminuye el riesgo de daños a construcciones vecinas.
- Drena permanentemente el área, eliminando el efecto negativo de la subpresión sobre la estabilidad de las estructuras.
- Permite la buena infiltración en el terreno cuando se requiere para campos de infiltración.

**Procedimiento de ejecución:**

Su excelente resistencia a productos químicos posibilita que sea instalado en diversos tipos de suelo. Su radio de curvatura permite su instalación aún en drenajes curvos y/o con desniveles localizados. Posee una gran capacidad de captación de líquidos debido a que tiene una excelente área de absorción. Posee una excelente resistencia mecánica debido a su estructura corrugada, eliminando la posibilidad de falla durante el transporte, almacenamiento y luego de instalado.

**Materiales:**

- Tubería corrugada pvc 4"

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb –albañearía

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

**8.10.10. Geotextil no tejido nt1600 o similar para campos de infiltración—M2—.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
<p>Su pago será por metro cuadrado instalado. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales.</li> <li>• Equipos y herramientas.</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p><b>Descripción:</b>                      Esta especificación se refiere al uso de geotextiles para prevenir la mezcla entre los suelos de subrasante y agregados o materiales seleccionados para conformar subbases, bases, o materiales para construir rellenos. El geotextil deberá permitir en todo momento el libre paso del agua. El geotextil se deberá extender sin arrugas o dobleces en la dirección de avance de la construcción, directamente sobre la superficie preparada. Si es necesario colocar rollos adyacentes de geotextil, éstos se deberán traslapar o unir mediante la realización de costura.</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b>                      El geotextil se extiende sobre la superficie preparada sin arrugas ni dobleces, en la dirección de avance de la construcción. Si es necesario utilizar múltiples rollos de geotextil, se traslapan adecuadamente para garantizar una cobertura completa y uniforme, asegurando la integridad del sistema. En caso de requerirse unión entre rollos, se realiza una costura para garantizar la continuidad del geotextil. Es fundamental que el geotextil permita el libre paso del agua en todo momento para cumplir con su función de separación entre los suelos de subrasante y los materiales de subbase o relleno.</p> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geotextil No Tejido 1600</li> </ul> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• • Herramienta menor cuadrilla bb –albañearía</li> </ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b>                      No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b>                      En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b>                      Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</p>			
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

**8.11. PUNTOS HIDRAULICOS DE AGUA FRIA.**

**8.11.1. Instalación de punto hidráulico A.F lavamanos 1/2"—UND—.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
<p>Se medirá y pagará por unidad debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos</li> <li>• Equipos y herramientas descritos</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p><b>Descripción:</b> Se define el punto lavamanos <math>\varnothing 1/2"</math> como el tramo de red vertical embebido en muro que alimenta a cada uno de los aparatos.</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b></p> <p>Se deberá realizar la regata en muro necesaria para embeber la tubería, con el ancho mínimo posible, pero sin que la tubería quede aprisionada. Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar el punto hidráulico y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado sobre el sitio del punto hidráulico su posición y altura con respecto al piso según el plano de detalles y aparato a instalar.</p> <p>El punto hidráulico en el sitio de entrega al aparato, se debe taponar utilizando tapón roscado y teflón de forma tal que soporte las pruebas de presión. Una vez realizada la soldadura, se procederá a fijar la tubería, utilizando mortero de pega y llenando la totalidad de la regata. Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de aparatos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra. La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.</p> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería PVC presión RDE 9 1/2" x 6m</li> <li>• Codo 90° PVC presión 1/2"</li> <li>• Tapón soldado PVC presión 1/2"</li> <li>• Tee PVC presión 1/2"</li> <li>• Limpiador para PVC 1/4 gl</li> <li>• Soldadura liquida para PVC 1/4 gal</li> </ul> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla bb - instalaciones.</li> </ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b> No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b> Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</p>			
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

**8.11.2. Instalación de punto hidráulico A.F lavaplatos 1/2"—UND—.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
<p>Se medirá y pagará por unidad debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos</li> <li>• Equipos y herramientas descritos</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p><b>Descripción:</b> Se define el punto lavaplatos <math>\varnothing 1/2"</math> como el tramo de red vertical embebido en muro que alimenta a cada uno de los aparatos.</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b></p> <p>Se deberá realizar la regata en muro necesaria para embeber la tubería, con el ancho mínimo posible, pero sin que la tubería quede aprisionada. Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar el punto hidráulico y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado sobre el sitio del punto hidráulico su posición y altura con respecto al piso según el plano de detalles y aparato a instalar.</p> <p>El punto hidráulico en el sitio de entrega al aparato, se debe taponar utilizando tapón roscado y teflón de forma tal que soporte las pruebas de presión. Una vez realizada la soldadura, se procederá a fijar la tubería, utilizando mortero de pega y llenando la totalidad de la regata. Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de aparatos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra. La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.</p> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería PVC presión RDE 9 1/2" x 6m</li> <li>• Codo 90° PVC presión 1/2"</li> <li>• Tapón soldado PVC presión 1/2"</li> <li>• Tee PVC presión 1/2"</li> <li>• Limpiador para PVC 1/4 gal</li> <li>• Soldadura líquida para PVC 1/4 gal</li> </ul> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla bb - instalaciones.</li> </ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b> No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b> Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</p>			
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

**8.12. PUNTOS HIDRAULICOS RECIRCULACIÓN DE AGUAS LLUVIAS.**

**8.12.1. Instalación de punto hidráulico A.F sanitario de tanque 1/2"—UND—.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
<p>Se medirá y pagará por unidad debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos</li> <li>• Equipos y herramientas descritos</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p><b>Descripción:</b> Se define el punto sanitario de tanque <math>\varnothing 1/2"</math> como el tramo de red vertical embebido en muro que alimenta a cada uno de los aparatos</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b> Se deberá realizar la regata en muro necesaria para embeber la tubería, con el ancho mínimo posible, pero sin que la tubería quede aprisionada. Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar el punto hidráulico y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado sobre el sitio del punto hidráulico su posición y altura con respecto al piso según el plano de detalles y aparato a instalar.</p> <p>El punto hidráulico en el sitio de entrega al aparato, se debe taponar utilizando tapón roscado y teflón de forma tal que soporte las pruebas de presión. Una vez realizada la soldadura, se procederá a fijar la tubería, utilizando mortero de pega y llenando la totalidad de la regata. Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de aparatos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra. La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.</p> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería PVC presión RDE 9 1/2" x 6m</li> <li>• Codo 90° PVC presión 1/2"</li> <li>• Tapón soldado PVC presión 1/2"</li> <li>• Tee PVC presión 1/2"</li> <li>• Limpiador para PVC 1/4 gal</li> <li>• Soldadura líquida para PVC 1/4 gal</li> </ul> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla bb - instalaciones.</li> </ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b> No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b> Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</p>			
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

**8.12.2. Instalación de punto hidráulico A.F llave manguera 1/2"—UND—.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
<p>Se medirá y pagará por unidad debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos</li> <li>• Equipos y herramientas descritos</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p><b>Descripción:</b> Se define el punto llave manguera <math>\varnothing 1/2"</math> como el tramo de red vertical embebido en muro que alimenta a cada uno de los aparatos</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b> Se deberá realizar la regata en muro necesaria para embeber la tubería, con el ancho mínimo posible, pero sin que la tubería quede aprisionada. Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar el punto hidráulico y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado sobre el sitio del punto hidráulico su posición y altura con respecto al piso según el plano de detalles y aparato a instalar.</p> <p>El punto hidráulico en el sitio de entrega al aparato, se debe taponar utilizando tapón roscado y teflón de forma tal que soporte las pruebas de presión. Una vez realizada la soldadura, se procederá a fijar la tubería, utilizando mortero de pega y llenando la totalidad de la regata. Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de aparatos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra. La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.</p> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería PVC presión RDE 9 1/2" x 6m</li> <li>• Codo 90° PVC presión 1/2"</li> <li>• Tapón soldado PVC presión 1/2"</li> <li>• Tee PVC presión 1/2"</li> <li>• Limpiador para PVC 1/4 gal</li> <li>• Soldadura liquida para PVC 1/4 gal.</li> </ul> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.</li> </ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b> No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b> Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</p>			
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

**8.12.3. Instalación de punto hidráulico A.F poceta de aseo 1/2"—UND—.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
<p>Se medirá y pagará por unidad debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos</li> <li>• Equipos y herramientas descritos</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p><b>Descripción:</b> Se define el punto poceta de aseo <math>\varnothing 1/2"</math> como el tramo de red vertical embebido en muro que alimenta a cada uno de los aparatos.</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b></p> <p>Se deberá realizar la regata en muro necesaria para embeber la tubería, con el ancho mínimo posible, pero sin que la tubería quede aprisionada. Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar el punto hidráulico y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado sobre el sitio del punto hidráulico su posición y altura con respecto al piso según el plano de detalles y aparato a instalar.</p> <p>El punto hidráulico en el sitio de entrega al aparato, se debe taponar utilizando tapón roscado y teflón de forma tal que soporte las pruebas de presión. Una vez realizada la soldadura, se procederá a fijar la tubería, utilizando mortero de pega y llenando la totalidad de la regata. Una vez probada la red se dejará llena de agua y presurizada hasta el momento del montaje de aparatos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra. La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.</p> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería PVC presión RDE 9 1/2" x 6m</li> <li>• Codo 90° PVC presión 1/2"</li> <li>• Tapón soldado PVC presión 1/2"</li> <li>• Tee PVC presión 1/2"</li> <li>• Limpiador para PVC 1/4 gal</li> <li>• Soldadura liquida para PVC 1/4 gal.</li> </ul> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.</li> </ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b> No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b> Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</p>			
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X



### 8.13. SALIDAS SANITARIAS.

#### 8.13.1. Instalación de salida sanitario tanque 4"—UND—.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
<p>Se medirá y pagará por unidad debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos</li> <li>• Equipos y herramientas descritos</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p><b>Descripción:</b> Se define la salida sanitaria como toda boca de la red de desagües destinada a recibir las aguas servidas provenientes de los respectivos aparatos, aseos, sifones de piso o tragantes, en su tramo vertical por muro hasta el codo de cambio de dirección en la horizontal.</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b> Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la salida sanitaria y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado sobre el sitio de la boca de la salida su posición y altura con respecto al piso según el plano de detalles y aparato a instalar. Cada una de las salidas sanitarias o sifones debe taponar utilizando tapón de tipo prueba el cual se deberá soldar a un espigo lo suficientemente largo para poder cortar el tramo del tapón sin afectar la instalación posterior de aparatos o rejillas.</p> <p>Una vez realizada la soldadura, se procederá a fijar la tubería, utilizando mortero de pega y llenando la totalidad de la regata. Las salidas sanitarias deben construirse a la par con la red horizontal de desagües bajo placa, de tal manera que las pruebas de llenado y hermeticidad se realicen sobre un sector en general. Las pruebas de estanqueidad para las tuberías serán de acuerdo a la NTC 1500. La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y hermeticidad con agua y de la ejecución total del trabajo.</p> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería PVC sanitaria 4"</li> <li>• Codo PVC sanitario CxC 4"</li> <li>• Tapón de prueba PVC sanitario 4"</li> <li>• Limpiador para PVC 1/4 gal</li> <li>• Soldadura líquida para PVC 1/4 gal</li> </ul> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.</li> </ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b> No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b> Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</p>			
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

**8.13.2. Instalación de salida lavamanos 2"—UND—.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
<p>Se medirá y pagará por unidad debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos</li> <li>• Equipos y herramientas descritos</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p><b>Descripción:</b> Se define la salida sanitaria como toda boca de la red de desagües destinada a recibir las aguas servidas provenientes de los respectivos aparatos, aseos, sifones de piso o tragantes, en su tramo vertical por muro hasta el codo de cambio de dirección en la horizontal.</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b> Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la salida sanitaria y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado sobre el sitio de la boca de la salida su posición y altura con respecto al piso según el plano de detalles y aparato a instalar. Cada una de las salidas sanitarias o sifones debe taponar utilizando tapón de tipo prueba el cual se deberá soldar a un espigo lo suficientemente largo para poder cortar el tramo del tapón sin afectar la instalación posterior de aparatos o rejillas.</p> <p>Una vez realizada la soldadura, se procederá a fijar la tubería, utilizando mortero de pega y llenando la totalidad de la regata. Las salidas sanitarias deben construirse a la par con la red horizontal de desagües bajo placa, de tal manera que las pruebas de llenado y hermeticidad se realicen sobre un sector en general. Las pruebas de estanqueidad para las tuberías serán de acuerdo a la NTC 1500. La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y hermeticidad con agua y de la ejecución total del trabajo.</p> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería PVC sanitaria 2"</li> <li>• Codo PVC sanitario CxC 2"</li> <li>• Tapón de prueba PVC sanitario 2"</li> <li>• Buje PVC sanitario soldado 2"x1.1/2"</li> <li>• Limpiador para PVC 1/4 gal</li> <li>• Soldadura líquida para PVC 1/4 gal</li> </ul> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.</li> </ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b> No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b> Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</p>			
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

**8.13.3. Instalación de salida lavaplatos 2"—UND—.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
<p>Se medirá y pagará por unidad debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos</li> <li>• Equipos y herramientas descritos</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p><b>Descripción:</b> Se define la salida sanitaria como toda boca de la red de desagües destinada a recibir las aguas servidas provenientes de los respectivos aparatos, aseos, sifones de piso o tragantes, en su tramo vertical por muro hasta el codo de cambio de dirección en la horizontal.</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b> Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la salida sanitaria y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado sobre el sitio de la boca de la salida su posición y altura con respecto al piso según el plano de detalles y aparato a instalar. Cada una de las salidas sanitarias o sifones debe taponar utilizando tapón de tipo prueba el cual se deberá soldar a un espigo lo suficientemente largo para poder cortar el tramo del tapón sin afectar la instalación posterior de aparatos o rejillas.</p> <p>Una vez realizada la soldadura, se procederá a fijar la tubería, utilizando mortero de pega y llenando la totalidad de la regata. Las salidas sanitarias deben construirse a la par con la red horizontal de desagües bajo placa, de tal manera que las pruebas de llenado y hermeticidad se realicen sobre un sector en general. Las pruebas de estanqueidad para las tuberías serán de acuerdo a la NTC 1500. La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y hermeticidad con agua y de la ejecución total del trabajo.</p> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería PVC sanitaria 2"</li> <li>• Codo PVC sanitario CxC 2"</li> <li>• Tapón de prueba PVC sanitario 2"</li> <li>• Buje pvc sanitario soldado 2"x1.1/2"</li> <li>• Limpiador para PVC 1/4 gal</li> <li>• Soldadura líquida para PVC 1/4 gal</li> </ul> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.</li> </ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b> No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b> Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</p>			
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

**8.13.4. Instalación de salida sifón 3"—UND—.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
<p>Se medirá y pagará por unidad debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos</li> <li>• Equipos y herramientas descritos</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p><b>Descripción:</b> Se define la salida sanitaria como toda boca de la red de desagües destinada a recibir las aguas servidas provenientes de los respectivos aparatos, aseos, sifones de piso o tragantes, en su tramo vertical por muro hasta el codo de cambio de dirección en la horizontal.</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b> Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la salida sanitaria y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado sobre el sitio de la boca de la salida su posición y altura con respecto al piso según el plano de detalles y aparato a instalar. Cada una de las salidas sanitarias o sifones debe taponar utilizando tapón de tipo prueba el cual se deberá soldar a un espigo lo suficientemente largo para poder cortar el tramo del tapón sin afectar la instalación posterior de aparatos o rejillas.</p> <p>Una vez realizada la soldadura, se procederá a fijar la tubería, utilizando mortero de pega y llenando la totalidad de la regata. Las salidas sanitarias deben construirse a la par con la red horizontal de desagües bajo placa, de tal manera que las pruebas de llenado y hermeticidad se realicen sobre un sector en general. Las pruebas de estanqueidad para las tuberías serán de acuerdo a la NTC 1500. La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y hermeticidad con agua y de la ejecución total del trabajo.</p> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería PVC sanitaria 3"</li> <li>• Codo PVC sanitario CxC 3"</li> <li>• Tapón de prueba PVC sanitario 3"</li> <li>• Sifón PVC 135° 3"</li> <li>• Limpiador para PVC 1/4 gal</li> <li>• Soldadura líquida para PVC 1/4 gal</li> </ul> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla bb - instalaciones.</li> </ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b> No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b> Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</p>			
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

**8.13.5. Instalación de salida sifón 2"—UND—.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
<p>Se medirá y pagará por unidad debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos</li> <li>• Equipos y herramientas descritos</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p><b>Descripción:</b> Se define la salida sanitaria como toda boca de la red de desagües destinada a recibir las aguas servidas provenientes de los respectivos aparatos, aseos, sifones de piso o tragantes, en su tramo vertical por muro hasta el codo de cambio de dirección en la horizontal.</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b> Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la salida sanitaria y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado sobre el sitio de la boca de la salida su posición y altura con respecto al piso según el plano de detalles y aparato a instalar. Cada una de las salidas sanitarias o sifones debe taponar utilizando tapón de tipo prueba el cual se deberá soldar a un espigo lo suficientemente largo para poder cortar el tramo del tapón sin afectar la instalación posterior de aparatos o rejillas.</p> <p>Una vez realizada la soldadura, se procederá a fijar la tubería, utilizando mortero de pega y llenando la totalidad de la regata. Las salidas sanitarias deben construirse a la par con la red horizontal de desagües bajo placa, de tal manera que las pruebas de llenado y hermeticidad se realicen sobre un sector en general. Las pruebas de estanqueidad para las tuberías serán de acuerdo a la NTC 1500. La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y hermeticidad con agua y de la ejecución total del trabajo.</p> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería PVC sanitaria 2"</li> <li>• Codo PVC sanitario CxC 2"</li> <li>• Tapón de prueba PVC sanitario 2"</li> <li>• Sifón PVC 135° 2"</li> <li>• Limpiador para PVC 1/4 gal</li> <li>• Soldadura líquida para PVC 1/4 gal</li> </ul> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.</li> </ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b> No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b> Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</p>			
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

## 8.14. SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO.

### 8.14.1. Suministro e instalación extintor multipropósito ABC 10 LB—UND—.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición de obra ejecutada corresponderá a la cantidad de unidades instalados y aprobados por interventoría, discriminados por su tipo y respectivo diámetro así. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Se refiere al extintor multiusos 10 lb, instalados a las distancias requeridas en los planos de diseño y con las recomendaciones del fabricante. Especial para combatir igniciones provocadas por combustibles de elementos comunes (madera, plásticos, telas) extintor de químico seco a base de fosfato de amonio, tipo multipropósito. Se recomienda su instalación con las debidas etiquetas de prevención, manejo y convención de elementos a extinguir. Se ubicará en un lugar visible, a una altura mínima de 1.50 m del aspersor (medidor desde el piso) y a un radio igual o menor al permitido por la Normatividad NFPA 10. Especial para combatir igniciones provocadas por combustibles de elementos comunes (madera, plásticos, telas) extintor de químico seco a base de fosfato de amonio, tipo multipropósito.



Imagen 7.12. Extintor tipo ABC.  
Fuente. Propia.

Extintor multipropósito abc 10 lb

- Altura: 52 cm
- Diámetro: 13 cm
- Peso del agente: 4 kg
- Peso cargado: 6.6 kg
- Alcance descarga: 3 a 5 m
- Duración de descarga: 15 segundos.
- Presión de descarga: 150 lb
- Agente expulsor: nitrógeno.
- Prueba hidrostática: 400 psi
- Conductor de energía: no
- Tipo de riesgo: ordinario.
- Cilindro: metálico calibre 18.
- Válvula: metálica importada.
- Gancho metálico con chazos expansivos para su instalación.
- Placa de señalización.

Se recomienda la certificación del ítem de conformidad con NTC 652 - NTC 1141 - NTC 1916 - NTC 2885 - NTC 1446.

##### Procedimiento de ejecución:

Se debe instalar por soportaría a muro.

##### Materiales:

- Extintor multipropósito 10 lbs

##### Equipos:

- Herramienta menor cuadrilla jj - red contra incendios.

##### Tolerancias para aceptación

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**


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

**Nota**

Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.


<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

**8.14.2. Suministro e instalación extintor a base de co2 10 lb—UND—.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
<p>La medición de obra ejecutada corresponderá a la cantidad de unidades instalados y aprobados por interventoría, discriminados por su tipo y respectivo diámetro así. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales.</li> <li>• Equipos y herramientas.</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p><b>Descripción:</b> Se refiere al extintor a base de CO2 10 lb, instalados a las distancias requeridas en los planos de diseño y con las recomendaciones del fabricante. Especial para zona de cuartos de máquinas, comunicaciones y/o eléctricos. Es de suma importancia que en la identificación del extintor se especifique que estos no están hechos a base ni contiene trazas de agua, debido a que para incendios de equipos energizados éstos se podrían convertir en materiales conductores y propagadores. Así mismo, es importante que se especifique para la ficha del extintor, que sirve para extinción de incendios clase b y clase c.</p>			
			
<p><b>Imagen 7.13.</b> Extintor tipo CO2. <b>Fuente.</b> Propia.</p>			
<p>Se recomienda la certificación del ítem de conformidad con NTC 652 - NTC 1141 - NTC 1916 - NTC 2885 - NTC 1446.</p>			
<p><b>Procedimiento de ejecución:</b> Se debe instalar por soportaría a muro.</p>			
<p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extintor a base de CO2 10 lbs</li> </ul>			
<p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla jj - red contra incendios.</li> </ul>			
<p><b>Tolerancias para aceptación</b> No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p>			
<p><b>No conformidad</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>			
<p><b>Nota</b> Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</p>			
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X



**8.14.3. Suministro e instalación extintor K de 10 LB—UND—.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
<p>La medición de obra ejecutada corresponderá a la cantidad de unidades instalados y aprobados por interventoría, discriminados por su tipo y respectivo diámetro así. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales.</li> <li>• Equipos y herramientas.</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p><b>Descripción:</b> Se refiere al extintor a base de dióxido de carbono 10 lb, instalados a las distancias requeridas en los planos de diseño y con las recomendaciones del fabricante. Especial para zona de cocinas. Extintor para grasas y aceites de origen animal y vegetal, este tipo de extintores es ideal para hoteles, restaurantes, cocinas, freidoras y parillas.</p>			
			
<p><b>Imagen 7.14.</b> Extintor tipo K. <b>Fuente.</b> Propia.</p>			
<p>Se recomienda la certificación del ítem de conformidad con NTC 652 - NTC 1141 - NTC 1916 - NTC 2885 - NTC 1446.</p>			
<p><b>Procedimiento de ejecución:</b> Se debe instalar por soportaría a muro.</p>			
<p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extintor tipo K 10 lbs</li> </ul>			
<p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla jj - red contra incendios.</li> </ul>			
<p><b>Tolerancias para aceptación</b> No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p>			
<p><b>No conformidad</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>			
<p><b>Nota</b> Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</p>			
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

## 8.15. RED DE GAS PROPANO.

### 8.15.1. Suministro e instalación tubería A.G SCH 40 1/2"—M—.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
Se medirá y pagará por metro debidamente ejecutado e instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"><li>• Materiales descritos</li><li>• Equipos y herramientas descritos Mano de obra.</li></ul>	
DESCRIPCIÓN GENERAL	
<p><b>Descripción:</b> Consiste en el suministro e instalación de tubería hierro galvanizado gas, que constituyen la red según el diseño para la conducción de gas correspondiente. La instalación de la tubería debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, la calidad del material contemplado en el diseño y siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes.</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b> Para la instalación de los tramos de la tubería que conforma la red de gas natural se seguirán los siguientes pasos:<ul style="list-style-type: none"><li>• Se deben instalar los soportes necesarios para soportar el tramo de tubería que se vaya a instalar, verificando su correcta alineación y nivel de instalación cuando sea necesario.</li><li>• Se deberá unir con el resto de la red, mediante el sistema roscado.</li><li>• Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de fugas pertinentes, utilizando un tapón roscado.</li></ul></p> <p>La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas, la calidad de los materiales utilizados y la ejecución total del trabajo.</p> <p><b>Materiales:</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Tubería galvanizada gas A53 SCH40 1/2"</li></ul></p> <p><b>Equipos:</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.</li></ul></p> <p><b>Tolerancias para aceptación</b> No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b> Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</p>	
DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos	Incluidos
SI X	SI X

**8.15.2. Suministro e instalación accesorios AG SCH 40 1/2"—UND—.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
<p>Se medirá y pagará por unidad debidamente ejecutado e instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos</li> <li>• Equipos y herramientas descritos Mano de obra.</li> </ul>	
DESCRIPCIÓN GENERAL	
<p><b>Descripción:</b>                      Consiste en el suministro e instalación de accesorio hierro galvanizado gas, que constituyen la red según el diseño para la conducción de gas correspondiente. La instalación del accesorio debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, la calidad del material contemplado en el diseño y siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes.</p> <p>La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas, la calidad de los materiales utilizados y la ejecución total del trabajo.</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para la instalación de los accesorios de la tubería que conforma la red de gas natural se seguirán los siguientes pasos:</li> <li>• Se instalarán los soportes en los puntos indicados en los planos y/o especificaciones técnicas.</li> <li>• Se verificará la correcta alineación y nivelación de los soportes.</li> <li>• Se unirán los tramos de tubería mediante el sistema roscado, utilizando los accesorios roscados adecuados.</li> <li>• Se aplicará sellador o junta en las roscas para asegurar la hermeticidad de las uniones.</li> <li>• Se taponarán las secciones de la red con tapones roscados para realizar las pruebas de fugas.</li> <li>• Se realizarán pruebas de fugas para verificar la hermeticidad de la red de gas natural.</li> </ul> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Codo 90° acero galvanizado gas 1/2"</li> <li>• Tee acero galvanizado gas 1/2"</li> <li>• Unión galvanizado gas 1/2"</li> <li>• Tapón acero galvanizado gas 1/2"</li> <li>• Sellante conexión gas gastop fuerza alta (36ml)</li> </ul> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla bb - instalaciones.</li> </ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b>                      No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b>                      En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b>                      Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</p>	
DESPERDICIOS	MANO DE OBRA
Incluidos	Incluidos
SI X	SI X

### 8.15.3. Suministro e instalación abrazaderas 1/2"—UND—.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por unidad de abrazadera instalada. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Comprende el suministro e instalación de los soportes necesarios para la correcta instalación de la tubería. Las tuberías de gas que van por ductos y/o colgantes de las placas irán soportadas por abrazaderas metálicas. Las abrazaderas a utilizar serán tipo trapezoidal, pera o en U; la cual se anclará a la estructura con chazos expansivos. El anclaje incluye la varilla y los chazos. Para las tuberías verticales por ducto se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (metálica).

##### Procedimiento de ejecución:

- Se deben ubicar con una distancia máxima de conformidad con las especificaciones de la siguiente tabla:

Tamaño nominal de la tubería rígida (pulgadas)	Distancia entre soportes		Tamaño nominal de la tubería flexible (pulgadas)	Distancia entre soportes	
	m	pies		m	pies
1/2	1,85	6	1/2	1,25	4
3/4 o 1	2,45	8	5/8 o 3/4	1,85	6
1 1/4 o mayores (Horizontales)	3,0	10	7/8 o 1	2,45	8
1 1/4 o mayores (Verticales)	una en cada nivel o piso		1 o mayores (verticales)	una en cada nivel o piso	

**Tabla 7.17.** Espaciamiento soportes.

Fuente. NTC 1500 5ª Edición.

- En el caso de tuberías metálicas, debe intercalarse entre el tubo y la abrazadera un material dieléctrico que evite el contacto directo con los metales.
- En caso de ser necesario se debe colocar un dispositivo de anclaje cercano a la válvula de paso de cada artefacto.
- En caso de ser necesario los sitios de cambios de dirección deben colocarse dispositivos de fijación adicionales.
- En cualquier caso, en los tramos verticales debe colocarse como mínimo un dispositivo de fijación por nivel o piso.
- Cuando las tuberías están instaladas cerca al techo de las edificaciones, en el diseño y colocación de los soportes se deben tener en cuenta las distancias mínimas que faciliten el mantenimiento.

##### Materiales:

- Abrazadera fija doble ala 1/2"
- Chazo multiusos RL de 3/8"
- Arandela plana 3/8"
- Varilla roscada zinc 3/8"

##### Equipos:

- Taladro rotopercutor hasta 3/4"
- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.

##### Tolerancias para aceptación

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

##### No conformidad

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

##### Nota

Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

**8.15.4. Suministro e instalación reguladora 1/2" —UND—.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
<p>La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por unidad instalada de regulador de primera etapa. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales.</li> <li>• Equipos y herramientas.</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p><b>Descripción:</b>                      Los reguladores de primera etapa son reguladores diseñados para sistemas de gas. Estos reguladores de primera etapa reducen la presión a una presión inferior para un regulador de segunda etapa. Los materiales resistentes a la corrosión y al uso y las piezas internas de acero inoxidable proporcionan una vida de reemplazo recomendada.</p>			
<p><b>Procedimiento de ejecución:</b>                      Para la instalación del regulador de primera etapa se deben seguir las recomendaciones e indicaciones del fabricante, teniendo en cuenta que no instalar y mantener apropiadamente estos equipos puede llevar a una explosión o incendio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de la instalación del regulador se deberá revisar los posibles daños que pueda tener el aparato.</li> <li>• Se deberá revisar y retirar cualquier suciedad o materia extraña que se hubiese podido acumular en el cuerpo del regulador.</li> <li>• Deberá verificarse que el flujo de gas por el regulador se encuentra por la misma dirección de la flecha del cuerpo. Las conexiones de entrada y salida se encuentran claramente marcadas.</li> <li>• El regulador deberá estar protegido del tráfico vehicular y daños de otras fuentes externas.</li> <li>• El regulador no deberá instalarse en un lugar donde se acumule un exceso de agua o se forme hielo.</li> <li>• El regulador deberá instalarse a una altura suficiente del piso, de modo que no se congele agua en la ventila.</li> </ul>			
<p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulador 1/2"</li> </ul>			
<p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.</li> </ul>			
<p><b>Tolerancias para aceptación</b>                      No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p>			
<p><b>No conformidad</b>                      En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>			
<p><b>Nota</b>                      Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</p>			
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

**8.15.5. Suministro e instalación registro de bola 1/2"—UND—.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
<p>Se medirá y pagará por unidad debidamente ejecutado e instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos</li> <li>• Equipos y herramientas descritos Mano de obra.</li> </ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Se considera como ítem de registro de bola para gas, a los registros necesarios para el corte y sectorización del suministro de gas a cada uno de los servicios que lo requiere, de acuerdo al diseño arquitectónico y de funcionalidad de la edificación, cumpliendo con las exigencias de caudal y presión necesarias para un óptimo funcionamiento global y particular. La instalación de estos accesorios para el corte y sectorización debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, la calidad del material contemplado en el diseño y siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes.</p> <p>Así mismo se deben seguir los procedimientos de instalación y prueba del manual de instalación de Gas Natural, normas internas de gas natural y las normas NTC 2505, NTC 3631, NTC 3833, NTC 3838 y demás necesarias para la correcta instalación, puesta en marcha y funcionamiento del sistema.</p> <p>La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas, la calidad de los materiales utilizados y la ejecución total del trabajo.</p> <p><b>Procedimiento de ejecución:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La instalación de válvulas siempre tiene una dirección, una forma y una manipulación correcta para sacar el mejor provecho de ellas.</li> <li>• Remover cualquier residuo o impureza (mugre) e instalar horizontalmente.</li> <li>• El extremo del tubo no debe tocar el interior de la válvula, u la compuerta debe estar cerrada, para evitar deformar la válvula.</li> <li>• Limpia el interior de las tuberías y las válvulas, los residuos pueden causar escapes en los asientos o daños en los equipos.</li> <li>• Reajustar las válvulas en el pasador, antes del uso que le vayas a dar, previene escapes en el empaque del pasador.</li> </ul> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Válvula de bola gas acero galvanizado 1/2".</li> </ul> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.</li> </ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b> No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b> Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</p>			
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

## 8.16. PUNTOS GAS PROPANO.

### 8.16.1. Instalación de punto estufa. —UND—.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por unidad instalada de punto de la estufa. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye: <ul style="list-style-type: none"><li>• Materiales.</li><li>• Equipos y herramientas.</li><li>• Mano de obra.</li></ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<b>Descripción:</b> <p>Se define el punto de gas como el tramo de red vertical que alimenta a la estufa, cuya conexión se realiza en 1/2". La instalación de la tubería debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, la calidad del material contemplado en el diseño y siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes.</p>			
<b>Procedimiento de ejecución:</b> <p>Para la instalación de los puntos de gas, se deberá realizar el siguiente procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se deberá realizar la regata en muro necesaria para embeber la tubería, con el ancho mínimo posible, pero sin que la tubería quede aprisionada.</li><li>• Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar el punto de gas y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado sobre el sitio del punto de gas su posición y altura con respecto al piso según el plano de detalles y aparato a instalar.</li><li>• Una vez realizada la soldadura, se procederá a fijar la tubería, utilizando mortero de pega y llenando la totalidad de la regata.</li></ul> <p>Así mismo se deben seguir los procedimientos de instalación y prueba del manual de instalación de Gas Natural, normas internas de gas natural y las normas NTC 2505, NTC 3631, NTC 3833, NTC 3838 y demás necesarias para la correcta instalación, puesta en marcha y funcionamiento del sistema.</p> <p>La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas, la calidad de los materiales utilizados y la ejecución total del trabajo.</p>			
<b>Materiales:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tubería cobre tipo L 1/2"</li><li>• Codo 90° cobre 1/2"</li><li>• Tapón cobre 1/2"</li><li>• Soldadura de estaño 95.5 x 500 gr</li><li>• Pasta fundente x 500g</li></ul>			
<b>Equipos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.</li></ul>			
<b>Tolerancias para aceptación</b> <p>No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p>			
<b>No conformidad</b> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>			
<b>Nota</b> <p>Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</p>			
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

## 8.17. PRUEBAS DEL SISTEMA.

### 8.17.1. Prueba de hermeticidad para redes de presión. —UND—.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por unidad realizada. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye: <ul style="list-style-type: none"><li>• Materiales.</li><li>• Equipos y herramientas.</li><li>• Mano de obra.</li></ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<b>Descripción:</b> <p>El titular de la licencia debe llevar a cabo las pruebas aplicables que son prescritas en la NTC 1500, para determinar el cumplimiento de las disposiciones de la norma. El titular de la licencia debe dar aviso por adelantado a la autoridad competente, con tiempo razonable cuando la instalación está lista para las pruebas. Los equipos, los materiales, la electricidad y la mano de obra necesaria para la inspección de las pruebas deben ser aportados pro el titular de la licencia y el titular de la licencia debe ser responsable de la determinación de que la obra resitirá la presión prescrita en las pruebas siguientes. El sistema de tubería de instalaciones hidráulicas y sanitarias debe ser probado con agua o, para sistemas de tuberías que no sean de plástico, con aire. Después de que los aparatos hidrosanitarios hayan sido instalados y sus trampas hidráulicas llenadas de agua, la totalidad del sistema de desagüe se debe someter a las pruebas finales. La autoridad competente debe requerir, si lo considera necesario, la remoción de cualquier punto de inspección para asegurarse de que la presión ha llegado a todas las partes del sistema.</p> <p>Los manómetros usados para las pruebas deben cumplir lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.Las pruebas que requieren una presión de 69 kPa (10 psi) o menor deben utilizar un manómetro de prueba que tenga incrementos de 0.69 kPa (0.10 psi) o menores.</li><li>2.Las pruebas que requieren una presión mayor que (69kPa) (10 psi), pero menor o igual a 689 kPa (100 psi) deben utilizar un manómetro de prueba que tenga incrementos de 6.9 kPa (1 psi) o menores.</li><li>3.Las pruebas que requieren una presión mayor que 689 kPa (100 psi) deben utilizar un manómetro que tenga incrementos de (14kPa) (2 psi) o menores.</li></ol> <p>Al completar una sección o el sistema completo de suministro de agua, el sistema o la porción completada deben ser sometidos a prueba y se debe comprobar su hermeticidad, bajo una presión de agua mayor a la presión de trabajo del sistema; o, para sistemas de tubería que no sean de plástico, por una prueba de aire mínima de 344 kPa (50 psi). Esta presión se debe mantener como mínimo por 15 min. El agua utilizada para la prueba se debe obtener de una fuente de suministro fría.</p> <b>Procedimiento de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Las pruebas se aplican con todos los tamaños de tubería.</li><li>• Las pruebas no deben comenzar sin una previa y exhaustiva inspección visual a toda la instalación.</li><li>• Las pruebas de presión deben realizarse con aire y gas inerte.</li><li>• La presión debe ser incrementada gradualmente en rangos de no más del 10% de la presión de prueba.</li><li>• Si disminuye la presión durante la prueba, la fuga deberá ser localizada y reparada.</li><li>• Finalizada la prueba de presión se deberá hacer una exhaustiva limpieza interior de la tubería, a través de barridos comprimidos.</li></ul> <b>Equipos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bomba manual para pruebas hidrostáticas</li><li>• Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.</li></ul> <b>Tolerancias para aceptación</b> <p>No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <b>No conformidad</b> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <b>Nota</b> <p>Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</p>			
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X



**8.17.2. Prueba de hermeticidad para redes de gravedad. —UND—.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
<p>La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por unidad realizada. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales.</li> <li>• Equipos y herramientas.</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>			
DESCRIPCIÓN GENERAL			
<b>Descripción:</b>			
<p>El titular de la licencia debe llevar a cabo las pruebas aplicables que son prescritas en la NTC 1500, para determinar el cumplimiento de las disposiciones de la norma. El titular de la licencia debe dar aviso por adelantado a la autoridad competente, con tiempo razonable cuando la instalación está lista para las pruebas. Los equipos, los materiales, la electricidad y la mano de obra necesaria para la inspección de las pruebas deben ser aportados por el titular de la licencia y el titular de la licencia debe ser responsable de la determinación de que la obra resitirá la presión prescrita en las pruebas siguientes. El sistema de tubería de instalaciones hidráulicas y sanitarias debe ser probado con agua o, para sistemas de tuberías que no sean de plástico, con aire. Después de que los aparatos hidrosanitarios hayan sido instalados y sus trampas hidráulicas llenadas de agua, la totalidad del sistema de desagüe se debe someter a las pruebas finales. La autoridad competente debe requerir, si lo considera necesario, la remoción de cualquier punto de inspección para asegurarse de que la presión ha llegado a todas las partes del sistema.</p> <p>Los manómetros usados para las pruebas deben cumplir lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las pruebas que requieren una presión de 69 kPa (10 psi) o menor deben utilizar un manómetro de prueba que tenga incrementos de 0.69 kPa (0.10 psi) o menores.</li> <li>2. Las pruebas que requieren una presión mayor que (69kPa) (10 psi), pero menor o igual a 689 kPa (100 psi) deben utilizar un manómetro de prueba que tenga incrementos de 6.9 kPa (1 psi) o menores.</li> <li>3. Las pruebas que requieren una presión mayor que 689 kPa (100 psi) deben utilizar un manómetro que tenga incrementos de (14kPa) (2 psi) o menores.</li> </ol> <p>Se debe aplicar una prueba de agua al sistema de desagüe, en su totalidad o por secciones. Si se aplica a la totalidad del sistema, todas las aberturas en la tubería deben estar tapadas herméticamente, excepto la boca de salida más alta, y el sistema debe llenarse con agua hasta el punto de desborde. Si el sistema se somete a prueba por secciones, cada abertura debe estar tapada herméticamente, excepto la boca de salida más alta de la sección bajo prueba, y cada sección debe llenarse con agua, pero ninguna sección se debe someter a prueba con menos de 3.00m (10 pies) de carga de agua. Al hacer las pruebas sucesivas, por lo menos los últimos 3.00 m (10 pies) de la sección inmediata precedente se deben someter a prueba, de manera que ninguna unión o tubo en la edificación, que no sean los últimos 3.00 m (10 pies) de la red, hayan sido sometidos a una prueba con menos de 3.00 m (10 pies) de carga de agua. Esta presión se debe mantener por al menos 15 min. El sistema debe entonces ser hermético en todos los puntos.</p> <p>La prueba final del sistema de ventilación y desagüe, una vez finalizada, debe ser visual y en suficiente detalle, para determinar el cumplimiento de las disposiciones de la norma. Cuando se utilice la prueba de humo, se debe llevar a cabo llenando todas las trampas hidráulicas con agua y luego introduciendo en la totalidad del sistema un humo espeso y picante producido por una o más máquinas de humo. Cuando el humo aparece en las aberturas de las bajantes de la cubierta, las aberturas de las bajantes deben llenarse y se debe mantener una presión equivalente a una columna de agua de 1 pulgada, la cual equivale a 249 Pa (0.04 psi) por un periodo de prueba de mínimo de 15 min.</p> <p>Las pruebas por gravedad de la red de alcantarillado deben consistir en taponar la terminal de la red de alcantarillado de la edificación, en el punto de conexión con la red pública de alcantarillado, llenando la red de alcantarillado de la edificación con agua y haciendo la prueba con mínimo de 3.00 m (10 pies) de columna de agua y manteniendo dicha presión durante 15 min.</p> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.</li> </ul> <p><b>Tolerancias para aceptación</b> No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.</p> <p><b>No conformidad</b> En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p> <p><b>Nota</b> Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.</p>			
DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

### 8.17.3. Prueba de hermeticidad para redes de gas. —UND—.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida corresponde a unidad y su pago será por unidad realizada. El pago se hará por precios unitarios establecidos en el contrato, que incluye:

- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Los ensayos de hermeticidad deben contemplar los siguientes aspectos:

a) Antes de su puesta en servicio, toda la instalación para suministro de gas debe someterse a un ensayo de hermeticidad y proporcionar resultados satisfactorios.

Presión de operación en la tubería	Presión mínima de ensayo	Tiempo mínimo de ensayo
$P \leq 13,8 \text{ kPa}$ ( $P \leq 2 \text{ psig}$ )	34,5 kPa (5 psig)	15 min
$13,8 \text{ kPa} < P \leq 34,5 \text{ kPa}$ ( $2 \text{ psig} < P \leq 5 \text{ psig}$ )	207 kPa (30 psi)	1 h
$34,5 \text{ kPa} < P \leq 138 \text{ kPa}$ ( $5 \text{ psi} < P \leq 20 \text{ psi}$ )	414 kPa (60 psi)	1 h

**Tabla 7.18.** Prueba hermeticidad.  
Fuente. NTC 1500 5ª Edición.

b) El ensayo debe realizarse a temperatura ambiente con aire o con gas inerte; se prohíbe el uso de oxígeno, agua y gases combustibles para este propósito.

c) Los ensayos se deben realizar antes de la instalación de los medidores, reguladores y artefactos de consumo.

d) Cuando se utilicen sellantes anaeróbicos en las conexiones roscadas, el ensayo de hermeticidad del sistema de tuberías se debe efectuar después de transcurrido el tiempo de curado especificado por el fabricante del producto.

e) Durante el desarrollo de los ensayos se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Se deben tomar todas las precauciones necesarias para garantizar las condiciones mínimas de seguridad, tanto del personal que afectúe la prueba como de la instalación.

2. Se debe identificar la totalidad de salidas de la instalación.

3. Se debe efectuar una purga o barrido del sistema de tuberías de tal manera que se garantice la eliminación de cualquier material extraño en el interior de las tuberías.

4. Las salidas deben estar provistas de tapones que proporcionen hermeticidad. No se permite el uso de madera, corcho u otro material inadecuado.

5. Las válvulas ubicadas tanto en los extremos de la instalación como aquellas localizadas en los tramos intermedios, deben estar abiertas. Durante el ensayo se irán maniobrando las válvulas para comprobar su hermeticidad.

6. Se debe utilizar los siguientes equipos o elementos: compresor o fuente de suministro de aire, agua jabonosa y cabezas de ensayo.

7. El procedimiento consiste en inyectar aire hasta lograr estabilizar la presión de ensayo especificada en la Tabla, desconectar luego la fuente de suministro y tomar la lectura de presión para establecer la hermeticidad una vez haya transcurrido el tiempo mínimo de ensayo.

f) Los manómetros empleados en el ensayo deben ser tales que la presión de ensayo se encuentre entre el 25 % y el 75 % de su rango de medición, y tenga un grado de precisión D según la norma ASME B40.100 o una clase de precisión 5 según la NTC 2263 (OIML 17).

g) Cuando por alguna circunstancia sea necesario interrumpir los ensayos, debe verificarse que el sistema quede en condiciones de seguridad satisfactorias.

h) Al realizar el ensayo de hermeticidad no se debe presentar variación en la lectura indicada por el manómetro que registra la presión de ensayo. En caso contrario se considera que el sistema no es hermético.

i) Cuando al efectuar el ensayo de hermeticidad se determine la existencia de escapes se deben efectuar las correcciones correspondientes y someter nuevamente el sistema a un ensayo de presión.

j) En la detección de escapes bajo ninguna circunstancia deben usarse fósforos, velas, llamas abiertas u otros métodos que constituyan una fuente de ignición.

##### Equipos:

- Compresor capacidad 22,5 Lt, potencia 2.8 HP tipo industrial
- Herramienta menor cuadrilla bb - instalaciones.

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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

**Nota**

Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

## 8.18. EQUIPOS HIDROSANITARIOS.

### 8.18.1. Equipo presión agua fría Barnes tipo caracol CE 1 2-1 (q=0.32 l/s, c.d.t.=13.8m) o similar, 0.25 hp (1 titular + 1 suplencia). incluye 1 tanque hidroacumulador (1 de 24 l). —UND—.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO
<p>Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Materiales descritos</li><li>• Equipos y herramientas descritos</li><li>• Mano de obra.</li></ul>
DESCRIPCIÓN GENERAL
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Consiste en el suministro, montaje e instalación del equipo de bombeo a presión, con las siguientes características:</p> <p>Caudal: 0.32 l/s CDT: 13.7 m.c.a Número de bombas: 2 bombas Modo de trabajo: 1 bomba titular y 1 bomba suplente.</p> <p>Incluye tanque hidroacumulador de 24 litros, tablero de control y accesorios especificados por el fabricante. Así como en el conjunto de operaciones para localizar, apoyar y conectar hidráulicamente según los planos de diseño.</p> <p>Especificaciones de control para los equipos de bombeo de suministro.</p> <p>El tablero de control para cada uno de los equipos de bombeo de suministro, deberá tener los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Interruptor tipo breaker automático adecuado al amperaje total del tablero.</li><li>• Contactor y relé térmico (o guardamotor) para cada equipo de bombeo.</li><li>• Interruptor general tipo i-o.</li><li>• Interruptor tipo i-o-ii para cada equipo de bombeo, con el fin de efectuar operación manual y/o automática.</li><li>• Protector de bajo nivel en el tanque de almacenamiento.</li><li>• Protección contra inversión de fases en caso de ser trifásico.</li><li>• Señal por alto nivel en el tanque de almacenamiento.</li><li>• Amperímetro y voltímetro para cada equipo de bombeo.</li><li>• Los controles propios del sistema hidroneumático como interruptores de presión (marca allen-bradley o similar), temporizador para demorar la apagada de la bomba una vez se recibida la señal del presóstato y los que considere el fabricante para la correcta operación del equipo.</li><li>• Alternador automático de la segunda bomba y selector para anular la alternación en caso necesario.</li><li>• El tablero de fuerza y control para cada uno de los equipos de bombeo estará localizado en el cuarto de bombas, cercano a cada equipo de bombeo. Constará de un armario con puerta, manija, chapa y cerradura donde se alojarán los elementos del circuito de fuerza y control.</li><li>• El armario será fabricado en lámina cold rold calibre 16, sometido a un proceso de limpieza, para lograr la máxima adherencia de la pintura y el acabado final, el cual será en esmalte horneado de color verde.</li></ul> <p>Circuito de fuerza</p> <p>Construido con un barraje trifásico, barraje para neutro y tierra, interruptor termo magnético tipo industrial tripolar que actúa como totalizador y protección independiente para cada equipo de bombeo, con el respectivo sistema de arranque con protección de</p>

sobrecarga y cortocircuito. La capacidad y dimensionamiento de estos circuitos deberán estar de acuerdo al voltaje de alimentación de la subestación eléctrica en baja tensión.

#### Circuito de control

Como mínimo deberá tener los siguientes controles:

- Selector de dos posiciones de prendido y apagado del tablero.
- Señal luminosa de energización del tablero.
- Selector de tres posiciones: manual, automático y apagado para el arranque de cada bomba
- Controlador de prendido y apagado mediante señal al tablero de los presóstatos instalados en el hidroacumulador.
- Indicador de aguja para voltaje y amperaje.
- Señal de alarma auditiva (sirena) por señal de alto nivel en el tanque cuando las bombas no entran en funcionamiento.
- Otros elementos propios de los tableros de control como señales luminosas, regletas, portafusibles y fusibles.

#### Procedimiento de ejecución:

Los equipos con las especificaciones mencionadas se instalarán en el cuarto de bombas, sobre los bloques de inercia previstos para este fin en el diseño estructural, y en los cuales se han dejado anclados los pernos necesarios para la correcta fijación de cada uno de los equipos a dichos bloques; la localización de los pernos sobre el bloque de inercia debe hacerse antes de fundir el mismo y siguiendo el catalogo del fabricante de cada equipo según corresponda. Una vez fijados los equipos a sus respectivas bases, estos deben conectarse hidráulicamente a la red dispuesta al interior del cuarto de bombas según el plano de detalles de cuarto de bombas.

#### Materiales:

- Equipo presión (2 bombas con succión de 1" y descarga de 1")
- 2 hidroacumuladores de 24 L

#### Equipos:

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.

#### Tolerancias para aceptación

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

#### No conformidad

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

#### Nota

Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

**8.18.2. Equipo presión recirculación agua lluvia Barnes tipo caracol DE 1 10-1 (q=1.14 l/s, c.d.t.=20.2m) o similar, 1.0 hp (1 titular + 1 suplencia). incluye 1 tanque hidroacumulador (1 de 60 l). —UND—.**

**UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos
- Equipos y herramientas descritos
- Mano de obra.

**DESCRIPCIÓN GENERAL**

**Descripción:**

Consiste en el suministro, montaje e instalación del equipo de bombeo a presión, con las siguientes características:

Caudal: 1.14 l/s

CDT: 18 m.c.a

Número de bombas: 2 bombas

Modo de trabajo: 1 bomba titular y 1 bomba suplente.

Incluye tanque hidroacumulador de 60 litros, tablero de control y accesorios especificados por el fabricante. Así como en el conjunto de operaciones para localizar, apoyar y conectar hidráulicamente según los planos de diseño.

Especificaciones de control para los equipos de bombeo de suministro.

El tablero de control para cada uno de los equipos de bombeo de suministro, deberá tener los siguientes elementos:

- Interruptor tipo breaker automático adecuado al amperaje total del tablero.
- Contactor y relé térmico (o guardamotor) para cada equipo de bombeo.
- Interruptor general tipo i-o.
- Interruptor tipo i-o-ii para cada equipo de bombeo, con el fin de efectuar operación manual y/o automática.
- Protector de bajo nivel en el tanque de almacenamiento.
- Protección contra inversión de fases en caso de ser trifásico.
- Señal por alto nivel en el tanque de almacenamiento.
- Amperímetro y voltímetro para cada equipo de bombeo.
- Los controles propios del sistema hidroneumático como interruptores de presión (marca allen-bradley o similar), temporizador para demorar la apagada de la bomba una vez se recibida la señal del presóstato y los que considere el fabricante para la correcta operación del equipo.
- Alternador automático de la segunda bomba y selector para anular la alternación en caso necesario.
- El tablero de fuerza y control para cada uno de los equipos de bombeo estará localizado en el cuarto de bombas, cercano a cada equipo de bombeo. Constará de un armario con puerta, manija, chapa y cerradura donde se alojarán los elementos del circuito de fuerza y control.
- El armario será fabricado en lámina cold rold calibre 16, sometido a un proceso de limpieza, para lograr la máxima adherencia de la pintura y el acabado final, el cual será en esmalte horneado de color verde.

**Circuito de fuerza**

Construido con un barraje trifásico, barraje para neutro y tierra, interruptor termo magnético tipo industrial tripolar que actúa como totalizador y protección independiente para cada equipo de bombeo, con el respectivo sistema de arranque con protección de sobrecarga y cortocircuito. La capacidad y dimensionamiento de estos circuitos deberán estar de acuerdo al voltaje de alimentación de la subestación eléctrica en baja tensión.

### Circuito de control

Como mínimo deberá tener los siguientes controles:

- Selector de dos posiciones de prendido y apagado del tablero.
- Señal luminosa de energización del tablero.
- Selector de tres posiciones: manual, automático y apagado para el arranque de cada bomba
- Controlador de prendido y apagado mediante señal al tablero de los presóstatos instalados en el hidroacumulador.
- Indicador de aguja para voltaje y amperaje.
- Señal de alarma auditiva (sirena) por señal de alto nivel en el tanque cuando las bombas no entran en funcionamiento.
- Otros elementos propios de los tableros de control como señales luminosas, regletas, portafusibles y fusibles.

### Procedimiento de ejecución:

Los equipos con las especificaciones mencionadas se instalarán en el cuarto de bombas, sobre los bloques de inercia previstos para este fin en el diseño estructural, y en los cuales se han dejado anclados los pernos necesarios para la correcta fijación de cada uno de los equipos a dichos bloques; la localización de los pernos sobre el bloque de inercia debe hacerse antes de fundir el mismo y siguiendo el catalogo del fabricante de cada equipo según corresponda. Una vez fijados los equipos a sus respectivas bases, estos deben conectarse hidráulicamente a la red dispuesta al interior del cuarto de bombas según el plano de detalles de cuarto de bombas.

### Materiales:

- Equipo presión (2 bombas con succión de 1-1/4" y descarga de 1")
- 2 hidroacumuladores de 60 L

### Equipos:

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.

### Tolerancias para aceptación

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

### No conformidad

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

### Nota

Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

## 8.19. PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

### 8.19.1. Tanque séptico integrado con capacidad de 5000 L. —UND—.

#### UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos
- Equipos y herramientas descritos
- Mano de obra.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

##### Descripción:

Sistemas para tratamiento de aguas residuales diseñados para uso residencial, industrial e institucional. Los sistemas sépticos integrados son tanques cilíndricos horizontales con refuerzos internos, fabricados con polietileno lineal de alta resistencia al impacto, cuentan con divisiones internas que conforman un tanque séptico de dos cámaras y un filtro anaerobio de flujo ascendente (FAFA).



Pieza	Cantidad
Modulo 2500 Lts	2
Tuerca plástica 5/16	8
Tornillo plástico 5/16" X Long. 3 1/2 "	8
Tapa módulo de 2500 Lts	2

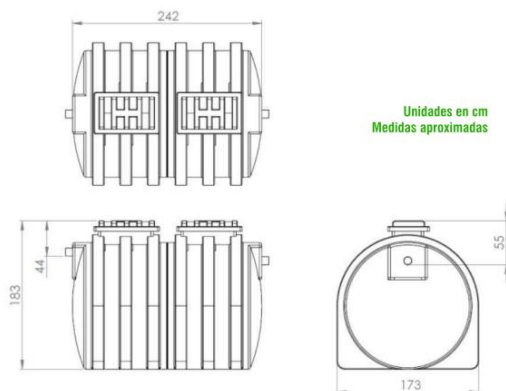


Imagen 7.15. Tanque séptico.  
Fuente. Rotoplast.

##### Materiales:

- Tanque séptico integrado con capacidad de 5000 L

##### Equipos:

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.

##### Tolerancias para aceptación

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

##### No conformidad

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

##### Nota



Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

<b>DESPERDICIOS</b>		<b>MANO DE OBRA</b>	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X

**8.20. Tanque red de suministro agua fría.**

**8.20.1. Tanque cónico 5000 L. —UND—.**

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará por unidad (un) debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos</li> <li>• Equipos y herramientas descritos</li> <li>• Mano de obra.</li> </ul>

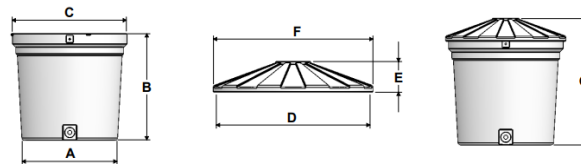
DESCRIPCIÓN GENERAL
---------------------

**Descripción:**

Almacenamiento de agua.

Recuerde que usted está almacenando hasta 5 toneladas de agua.

- El tanque debe ser instalado en posición perfectamente vertical en una superficie lisa y plana a nivel (Base en concreto armado de 3.0 m x 3.0 m x 10 a 15 centímetros).
- Las conexiones deben ser a través de mangueras flexibles para no someter el tanque a esfuerzos indebidos.
- Los orificios perforados en la pared del tanque deben presentar bordes perfectos, por eso aconsejamos utilizar solo los que vienen de fábrica. Si requiere agujero adicional use copa sierra bajo su responsabilidad.
- Nunca utilizar conectores roscados directamente sobre la pared del tanque. Estos generan esfuerzos tipo "Creep".
- Cuando use conector "Bulk Head" Debe haber buena tolerancia entre el orificio de la pared del tanque y el conector.
- Para diámetros superiores a 2" consulte a nuestros asesores.



**Dimensiones en centímetros**

Producto	A	B	C	D	E	F	G
5 000 L	172±1	195±1	211±0,5	211±1	44±1	219±1	233,5±1
Producto	Apilado para almacenar			Apilado para transportar			
5 000 L	3 unidades vertical			16 unidades horizontal			

**Imagen 7.16.** Tanque de agua.  
**Fuente.** Rotoplast.

**Materiales:**

- Tanque Agua Cónico 5 000L.

**Equipos:**

- Herramienta menor cuadrilla bb – instalaciones.

**Tolerancias para aceptación**

No se aceptan irregularidades en la instalación de ninguno de los componentes de este ítem.

**No conformidad**

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



**Nota**

Todo insumo, material o equipo, que no se mencione en la presente especificación y se requiera para la correcta ejecución de la actividad, deberá ser contemplada por el constructor.

DESPERDICIOS		MANO DE OBRA	
Incluidos	SI X	Incluidos	SI X



<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b>	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>
20.8.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE SIFON DESAGÜE PISO ACERO 304 INOX ANTIOLOR-ANTICUCARACHAS. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b>	<b>Unidad (und)</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	
<p>Esta actividad implica el suministro e instalación de sifones de desagüe de piso fabricados en acero inoxidable 304, diseñados para ser anti olor y anti cucarachas, asegurando la higiene y funcionalidad del sistema de desagüe. La actividad incluye la provisión de todos los materiales necesarios, así como la mano de obra y herramientas para la instalación perfecta del sifón.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Suministro del sifón de desagüe de piso en acero inoxidable 304.</li> <li>2. Preparación del área de instalación.</li> <li>3. Instalación del sifón según especificaciones técnicas.</li> <li>4. Pruebas de funcionamiento y sellado.</li> </ol>	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación de planos y especificaciones de diseño.</li> <li>- Inspección y preparación del área de instalación, asegurando que esté limpia y nivelada.</li> <li>- Revisión de las conexiones de plomería existentes para garantizar la compatibilidad con el sifón a instalar.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparación del Área: Asegurar que el área donde se instalará el sifón esté limpia, nivelada y libre de escombros. Verificar las dimensiones y alineación del sitio de instalación con los planos del proyecto.</li> <li>2. Suministro del Sifón: Proveer el sifón de desagüe de piso de acero inoxidable 304, asegurándose de que cumpla con las especificaciones de diseño, incluidas las características antiolor y anticucarachas.</li> <li>3. Instalación del Sifón: Colocar el sifón en la posición correcta según los planos. Asegurar la conexión adecuada a las tuberías de desagüe existentes, utilizando juntas y sellos apropiados para evitar filtraciones.</li> <li>4. Pruebas de Funcionamiento: Realizar pruebas de flujo de agua para asegurarse de que el sifón funcione correctamente, sin fugas y cumpliendo con las propiedades antiolor y anticucarachas.</li> <li>5. Sellado y Finalización: Asegurar que todas las conexiones estén selladas adecuadamente y que el sifón esté bien fijado al piso. Limpiar el área de instalación.</li> </ol>	
<b>7. ALCANCE:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incluye: Suministro del sifón de desagüe, mano de obra para la instalación, herramientas necesarias, y pruebas de funcionamiento.</li> <li>- No Incluye: Modificaciones a las tuberías existentes, acabados de piso alrededor del sifón, y cualquier trabajo adicional no especificado en el diseño original.</li> </ul>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prueba de Estanqueidad: Verificar que no haya fugas en las conexiones del sifón.</li> <li>- Prueba de Funcionalidad: Asegurarse de que el sifón cumple con sus funciones antiolor y anticucarachas durante el uso normal.</li> </ul>	
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estanqueidad: Cero tolerancia a fugas de agua.</li> <li>- Alineación y Nivelación: El sifón debe estar perfectamente alineado y nivelado con el piso circundante, con una tolerancia de <math>\pm 2</math> mm.</li> </ul>	
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sifón de desagüe de piso en acero inoxidable 304.</li> <li>- Herramientas de plomería (llaves, juntas, sellos, etc.).</li> <li>- Materiales de sellado (silicona, cinta teflón, etc.).</li> <li>- Herramientas de instalación</li> </ul>	
<b>11. DESPERDICIOS:</b>	<b>12. MANO DE OBRA:</b>

<p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>	<p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>• Fichas técnicas del fabricante.</li> <li>• NSR 10</li> <li>• Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La actividad se medirá en unidades de sifón instaladas.</li> <li>• El pago se realizará según el contrato acordado.</li> <li>• El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>171</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

## 11. SOBREPISOS Y AFINADOS INTERIORES

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 11.2.3	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <b>ALISTADO PISO IMPERMEABLE E=4CM CON MORTERO 1:3 Y ADITIVO LIQUIDO IMPERMEABLE, Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> <b>Metros cuadrados (m<sup>2</sup>)</b>	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	
<p>Suministro e instalación de alistado de piso impermeable con mortero 1:3 y aditivo líquido impermeable. El alistado se realiza en la superficie de losas estructurales o placas de contrapiso para recibir acabados de pisos.</p> <p>El objetivo es nivelar y preparar las superficies irregulares y bruscas para la aplicación de los acabados.</p> <p>El alistado de piso impermeable se ejecuta con mortero de mezcla 1:3 (cemento y arena) y aditivo líquido impermeabilizante. Se aplica sobre la superficie de losas estructurales o placas de contrapiso para nivelar y prepararlas antes de recibir los acabados de pisos.</p>	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de la superficie, limpieza y eliminación de cualquier material suelto o contaminante.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	
<p><b>290.</b> 1. Consultar los planos arquitectónicos para definir los pisos a nivelar.</p> <p><b>291.</b> 2. Iniciar la actividad una vez estén completas las ducterías eléctricas o de suministro sobre la losa y terminado y detallado el pañete sobre muros perimetrales.</p> <p><b>292.</b> 3. Limpiar la superficie de piso.</p> <p><b>293.</b> 4. Verificar niveles de estructura y acabados.</p> <p><b>294.</b> 5. Humedecer el área a afinar.</p> <p><b>295.</b> 6. Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las reglas queden apoyadas en sus extremos.</p> <p><b>296.</b> 7. Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa, compensando acabados de diferente espesor.</p> <p><b>297.</b> 8. Llenar entre los niveles de las maestras con mortero 1:3 afinado de arena lavada de pozo, de 4 cm de espesor.</p> <p><b>298.</b> 9. Esperar hasta que se inicie el fraguado del mortero.</p> <p><b>299.</b> 10. Enrasar la superficie del piso con llana metálica hasta quedar completamente lisa.</p> <p><b>300.</b> 11. Dejar secar.</p> <p><b>301.</b> 12. Verificar niveles finales para aceptación.</p>	
<b>7. ALCANCE:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivelar y preparar las superficies irregulares y bruscas de losas estructurales o placas de contrapiso para recibir acabados de pisos.</li> </ul>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de la nivelación, uniformidad y resistencia del alistado de piso.</li> </ul>	



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>172</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La actividad debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Además, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, así como con las establecidas en el respectivo contrato de la obra.</li> </ul>			
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mortero de mezcla 1:3 (cemento y arena).</li> <li>- Aditivo líquido impermeabilizante.</li> <li>- Herramientas de aplicación: llana, espátula, paleta.</li> <li>- Equipo mínimo: cubeta, brocha, nivel.</li> <li>- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>			
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>		<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>	
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La medición se realizará en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de pañete impermeabilizado aplicado en los muros de tanque.</li> <li>El pago se efectuará según el contrato establecido, considerando la cantidad de m<sup>2</sup> ejecutados y aceptados.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>Cualquier desviación significativa en la aplicación del pañete impermeabilizado debe ser corregida antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			

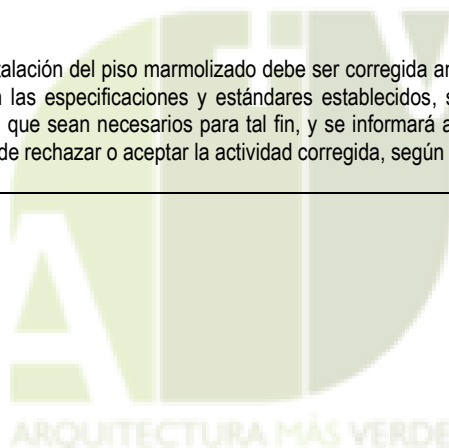
 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>173</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

## 12. ACABADOS DE PISOS


<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 12.1.1	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE Piso Marmolizado MIKONOS de color Blanco de acabado Semibrillante y formato 33.8x33.8, Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Metros cuadrados (m <sup>2</sup> )	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	Suministro e instalación de piso marmolizado MIKONOS de color blanco, acabado semibrillante y formato 33.8x33.8. La actividad incluye el suministro del material, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para su perfecta ejecución.
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de la superficie, limpieza y eliminación de cualquier material suelto o contaminante.</li> </ul>
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	<p><b>302.</b> 1. Verificar que la superficie base esté nivelada y libre de imperfecciones.</p> <p><b>303.</b> 2. Aplicar el adhesivo recomendado para cerámica o porcelanato.</p> <p><b>304.</b> 3. Colocar las piezas de piso marmolizado MIKONOS en el patrón deseado.</p> <p><b>305.</b> 4. Asegurar una correcta alineación y nivelación.</p> <p><b>306.</b> 5. Rellenar las juntas con boquilla del mismo color.</p> <p><b>307.</b> 6. Limpiar los excesos de adhesivo y boquilla.</p> <p><b>308.</b> 7. Dejar secar según las indicaciones del fabricante.</p>
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación de piso marmolizado MIKONOS en áreas interiores.</li> <li>No se incluyen otras actividades de obra.</li> </ul>
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El piso debe cumplir con las especificaciones de diseño y resistencia establecidas.</li> <li>Seguir las recomendaciones técnicas del fabricante, garantías del material y del instalador.</li> </ul>
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La actividad debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Además, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, así como con las establecidas en el respectivo contrato de la obra.</li> </ul>
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Piso marmolizado MIKONOS de color blanco.</li> <li>- Adhesivo para cerámica o porcelanato.</li> </ul>

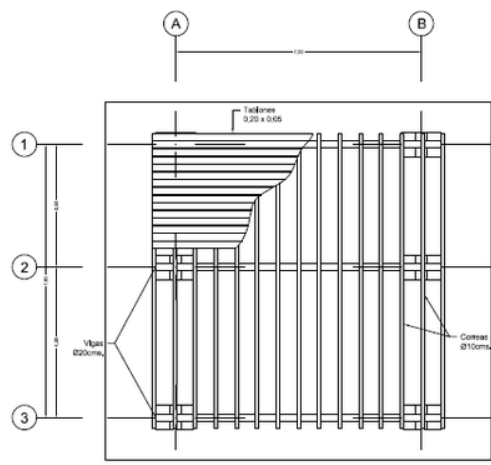
 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>174</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Boquilla del mismo color.</li> <li>- Herramientas de instalación: llana dentada, espátula, nivel.</li> <li>- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>			
<b>11. DESPERDICIOS:</b>		<b>12. MANO DE OBRA:</b>	
La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.		La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.	
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>Fichas técnicas del fabricante.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La medición se realizará en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de piso marmolizado MIKONOS instalado.</li> <li>El pago se efectuará según el contrato establecido, considerando la cantidad de m<sup>2</sup> ejecutados y aceptados.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>Cualquier desviación significativa en la instalación del piso marmolizado debe ser corregida antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			







	EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>175</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 12.9.1	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE PISO EN MADERA INSTALADA A TOPE - Tablilla de 10x1.8cm en madera pino c/c inmunizada. Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Metros cuadrados (m <sup>2</sup> )	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>  Suministro e instalación de piso en madera instalada a tope con tablillas de 10x1.8 cm en madera de pino c/c inmunizada. La actividad incluye el suministro del material, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para su perfecta ejecución. El piso en madera instalado a tope se compone de tablillas de madera de pino c/c inmunizada, colocadas directamente una junto a la otra sin espacios entre ellas. Este tipo de instalación proporciona un aspecto uniforme y clásico.	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de la superficie, limpieza y eliminación de cualquier material suelto o contaminante.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>  309. 1. Verificar que la superficie base esté nivelada y libre de imperfecciones. 310. 2. Colocar las tablillas de madera de pino c/c inmunizada a tope, asegurando una correcta alineación. 311. 3. Fijar las tablillas al soporte mediante clavos o adhesivo. 312. 4. Verificar la uniformidad y nivelación del piso.	
 <p style="text-align: center;">Planta Índice de Piso Esc. 1:75</p>	
<b>7. ALCANCE:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación de piso en madera de pino c/c inmunizada con tablillas colocadas a tope.</li> </ul>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de la alineación, uniformidad y resistencia del piso</li> </ul>	

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>176</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

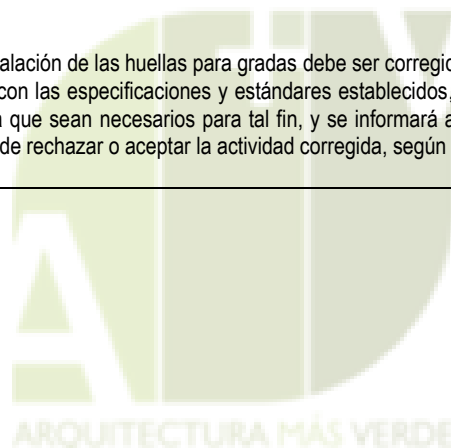
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguir las recomendaciones técnicas del fabricante, garantías del material y del instalador.</li> </ul>			
<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La actividad debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Además, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, así como con las establecidas en el respectivo contrato de la obra.</li> </ul>			
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tablillas de madera de pino c/c inmunizada de 10x1.8 cm.</li> <li>- Clavos o adhesivo para fijación.</li> <li>- Herramientas de instalación: martillo, clavadora, nivel</li> <li>- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>			
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>	<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>Fichas técnicas del fabricante.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La medición se realizará en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de piso en madera instalada a tope.</li> <li>El pago se efectuará según el contrato establecido, considerando la cantidad de m<sup>2</sup> ejecutados y aceptados.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>Cualquier desviación significativa en la instalación del piso en madera debe ser corregida antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<p><b>VERSION</b></p>
			<p>1.0</p>
			<p>Página <b>177</b> de <b>231</b></p>
			<p><b>FECHA</b></p>
			<p>19/03/2025</p>

<p><b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 12.12.71</p>	<p><b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE HUELLAS PARA GRADAS EN MADERA PINO - Tablón 18cmx3.8cm en madera pino c/c. Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</b></p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b>   <b>Metros cuadrados (m²)</b></p>	
<p><b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p>Suministro e instalación de huellas para gradas en madera pino. Las huellas son tablonces de 18 cm x 3.8 cm en madera de pino c/c (con canto) inmunizada. La actividad incluye el suministro del material, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para su perfecta ejecución. Las huellas para gradas se instalarán en escaleras exteriores para proporcionar una superficie de apoyo segura y estética. El pino c/c inmunizado ofrece resistencia y durabilidad.</p>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de la superficie, limpieza y eliminación de cualquier material suelto o contaminante.</li> </ul>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b></p> <p><b>313.</b> 1. Verificar que las gradas estén niveladas y libres de imperfecciones. <b>314.</b> 2. Colocar las huellas de madera pino c/c inmunizada en el patrón deseado. <b>315.</b> 3. Fijar las huellas al soporte mediante clavos o adhesivo. <b>316.</b> 4. Verificar la uniformidad y nivelación de las huellas.</p>	
<p><b>7. ALCANCE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación de huellas para gradas en madera pino c/c inmunizada.</li> </ul>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de la alineación, uniformidad y resistencia del piso</li> <li>Seguir las recomendaciones técnicas del fabricante, garantías del material y del instalador.</li> </ul>	
<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La actividad debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Además, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, así como con las establecidas en el respectivo contrato de la obra.</li> </ul>	
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tablonces de madera pino c/c inmunizada de 18 cm x 3.8 cm.</li> <li>- Clavos o adhesivo para fijación.</li> </ul>	

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>178</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas de instalación: martillo, clavadora, nivel.</li> <li>Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>			
<b>11. DESPERDICIOS:</b>		<b>12. MANO DE OBRA:</b>	
La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.		La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.	
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>Fichas técnicas del fabricante.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La medición se realizará en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de huellas para gradas instaladas.</li> <li>El pago se efectuará según el contrato establecido, considerando la cantidad de m<sup>2</sup> ejecutados y aceptados.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>Cualquier desviación significativa en la instalación de las huellas para gradas debe ser corregida antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>179</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

### 13. CUBIERTAS, MARQUESINAS Y CLARABOYAS

<p><b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 13.5.1</p>	<p><b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p><b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TEJA TERMOACUSTICA</b> - Panel metálico para cubiertas, tipo sándwich, inyectado en línea continua con poliuretano (PUR) o poli-isocianurato (PIR) expandido de alta densidad (38 Kg/m<sup>3</sup>), cara externa y cara interna en lámina de acero galvanizado prepintado, aluminio, aluzinc, y/o acero inoxidable. Incluye el Suministro del Material, Mano de Obra, Equipo y Herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Metros cuadrados (m<sup>2</sup>)</p>	
<p><b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p>Suministro e instalación de teja termoacústica. El panel metálico para cubiertas es tipo sándwich METEKNO, inyectado en línea continua con poliuretano (PUR) o poli-isocianurato (PIR) expandido de alta densidad (38 Kg/m<sup>3</sup>). La cara externa y la cara interna están fabricadas en lámina de acero galvanizado prepintado, aluminio, aluzinc y/o acero inoxidable. La actividad incluye el suministro del material, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para su perfecta ejecución. La teja termoacústica se utiliza en cubiertas para proporcionar aislamiento térmico y acústico. Su diseño sándwich con núcleo de poliuretano o poli-isocianurato ofrece resistencia y eficiencia energética.</p>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de la estructura de soporte de la cubierta.</li> </ul>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>317. 1. Verificar la estructura de soporte y su nivelación.</li> <li>318. 2. Colocar los paneles metálicos tipo sándwich METEKNO en el patrón deseado.</li> <li>319. 3. Fijar los paneles al soporte mediante tornillos o clips.</li> <li>320. 4. Verificar la alineación y uniformidad de la teja termoacústica.</li> </ol> <div data-bbox="500 1360 1182 1633" style="text-align: center;"> </div>	
<p><b>7. ALCANCE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación de teja termoacústica en cubiertas.</li> <li>No Incluye otras actividades de obra.</li> </ul>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de la alineación, uniformidad y resistencia de la teja termoacústica.</li> </ul>	



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>180</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguir las recomendaciones técnicas del fabricante, garantías del material y del instalador.</li> </ul>			
<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La actividad debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Además, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, así como con las establecidas en el respectivo contrato de la obra.</li> </ul>			
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paneles metálicos tipo sándwich METEKNO con núcleo de poliuretano o poli-isocianurato.</li> <li>- Tornillos o clips para fijación.</li> <li>- Herramientas de instalación: taladro, llave de impacto, nivel.</li> <li>- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>			
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>	<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>Fichas técnicas del fabricante.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La medición se realizará en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de teja termoacústica instalada.</li> <li>El pago se efectuará según el contrato establecido, considerando la cantidad de m<sup>2</sup> ejecutados y aceptados.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>Cualquier desviación significativa en la instalación de la teja termoacústica debe ser corregida antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>181</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

## 15. METALISTERIA

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 15.10.1	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <b>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARANDAS Y PASAMANOS METALICOS BM_01 PARA CIRCULACIONES, DE ACUERDO CON LA LOCALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES CONTENIDAS DENTRO DE LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y DE DETALLE. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Metros lineales (ml)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>  Esta actividad implica el suministro e instalación de barandas y pasamanos metálicos BM_01 en las áreas designadas según los planos arquitectónicos y de detalle. A continuación, se detallan los aspectos clave de la ejecución:	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:  Antes de iniciar la instalación, se debe verificar la resistencia estructural de las superficies de apoyo y asegurar que cumplan con las especificaciones.	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:  321. 1. Preparación del Área de Trabajo: Se verifica la ubicación y nivelación de las superficies donde se instalarán las barandas. 322. 2. Fijación de Soportes y Anclajes: Se seleccionan los puntos de anclaje y se fijan los soportes. 323. 3. Instalación de Barandas y Pasamanos: Se colocan las barandas y pasamanos siguiendo las especificaciones de diseño. 324. 4. Verificación de Nivel y Alineación: Se verifica que las barandas estén correctamente alineadas y niveladas. 325. 5. Selección del Material: Se utiliza acero inoxidable AISI 304 o 316, según las condiciones ambientales. 326. 6. Corte y Preparación: Se cortan las piezas según las dimensiones requeridas. 327. 7. Soldadura y Ensamblaje: Se sueldan las uniones y se ensamblan las partes. 328. 8. Fijación y Ajuste: Se fijan las barandas a los soportes y se ajustan los niveles. 329. 9. Acabado y Protección: Se realiza un acabado superficial y se protege contra la corrosión.	
<b>7. ALCANCE:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye la instalación completa de las barandas y pasamanos metálicos según los planos. No se consideran trabajos adicionales no especificados.</li> </ul>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Se realiza una prueba de carga para verificar la resistencia y estabilidad de las barandas.</li> </ul>	
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:  <ul style="list-style-type: none"> <li>La actividad debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Además, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, así como con las establecidas en el respectivo contrato de la obra.</li> <li>Las barandas deben cumplir con las tolerancias de alineación (<math>\pm 5</math> mm) y nivelación (<math>\pm 2</math> mm).</li> </ul>	

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>182</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

**10. MATERIALES Y EQUIPOS:** Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:

- - Barandas y pasamanos de acero inoxidable.
- - Anclajes químicos o mecánicos.
- - Soldadora TIG o MIG. - Nivel láser.
- - Herramientas de ajuste y medición.
- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.

**11. DESPERDICIOS:**

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.

**12. MANO DE OBRA:**

La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.

INCLUIDOS

NO

INCLUIDOS

SI

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:** Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:

- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- Fichas técnicas del fabricante.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.



**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- Se mide en metros lineales (ml) y se valora según el contrato establecido.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.



**15. NO CONFORMIDAD:**

Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>183</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 15.10.2	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <b>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARANDAS Y PASAMANOS METALICOS BM_02 PARA VANOS INTERIORES, DE ACUERDO CON LA LOCALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES CONTENIDAS DENTRO DE LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y DE DETALLE. INCLUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Metros lineales (ml)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>  Esta actividad implica el suministro e instalación de barandas y pasamanos metálicos BM_01 en las áreas designadas según los planos arquitectónicos y de detalle. A continuación, se detallan los aspectos clave de la ejecución:	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>  Antes de iniciar la instalación, se debe verificar la resistencia estructural de las superficies de apoyo y asegurar que cumplan con las especificaciones.	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>  330. 1. Preparación del Área de Trabajo: Se verifica la ubicación y nivelación de las superficies donde se instalarán las barandas. 331. 2. Fijación de Soportes y Anclajes: Se seleccionan los puntos de anclaje y se fijan los soportes. 332. 3. Instalación de Barandas y Pasamanos: Se colocan las barandas y pasamanos siguiendo las especificaciones de diseño. 333. 4. Verificación de Nivel y Alineación: Se verifica que las barandas estén correctamente alineadas y niveladas. 334. 5. Selección del Material: Se utiliza acero inoxidable AISI 304 o 316, según las condiciones ambientales. 335. 6. Corte y Preparación: Se cortan las piezas según las dimensiones requeridas. 336. 7. Soldadura y Ensamblaje: Se sueldan las uniones y se ensamblan las partes. 337. 8. Fijación y Ajuste: Se fijan las barandas a los soportes y se ajustan los niveles. 338. 9. Acabado y Protección: Se realiza un acabado superficial y se protege contra la corrosión.	
<b>7. ALCANCE:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye la instalación completa de las barandas y pasamanos metálicos según los planos. No se consideran trabajos adicionales no especificados.</li> </ul>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Se realiza una prueba de carga para verificar la resistencia y estabilidad de las barandas.</li> </ul>	
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>La actividad debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Además, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, así como con las establecidas en el respectivo contrato de la obra.</li> <li>Las barandas deben cumplir con las tolerancias de alineación (<math>\pm 5</math> mm) y nivelación (<math>\pm 2</math> mm).</li> </ul>	
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barandas y pasamanos de acero inoxidable.</li> </ul>	

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>184</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

- - Anclajes químicos o mecánicos.
- - Soldadora TIG o MIG. - Nivel láser.
- - Herramientas de ajuste y medición.
- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.

**11. DESPERDICIOS:**

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.

**12. MANO DE OBRA:**

La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.

INCLUIDOS

NO

INCLUIDOS

SI

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:**



- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- Fichas técnicas del fabricante.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- Se mide en metros lineales (ml) y se valora según el contrato establecido.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.



**15. NO CONFORMIDAD:**

Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.

 <b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b>   <b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b>	EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>185</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

## 16. CARPINTERIA EN MADERA

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 16.2.1	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN MADERA PM1 - Puerta 0.70m X 2.20m Abatible Madera P-09. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Unidad (Und)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	<p>Esta actividad implica el suministro e instalación de una puerta en madera PM1 con las siguientes características: - Dimensiones: 0.70 m de ancho x 2.20 m de alto. - Tipo: Puerta abatible. - Material: Madera SAPAN. Se incluye el suministro del material, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p> <p>1. Selección del Material: Se utiliza madera Sapan, que cumple con las especificaciones de resistencia y acabado. 2. Corte y Preparación: Se cortan las piezas según las dimensiones requeridas. 3. Ensamblaje y Ajuste: Se ensamblan los componentes de la puerta y se ajustan las bisagras. 4. Instalación: Se coloca la puerta en la abertura previamente preparada. 5. Acabado y Protección: Se aplica un acabado protector a la madera.</p>
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:	Antes de la instalación, se verifican las dimensiones, la nivelación y plomada del vano.
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:	339. 1. Verificación de la abertura. 340. 2. Preparación del marco. 341. 3. Colocación de la puerta. 342. 4. Ajuste de bisagras y cierre. 343. 5. Acabado superficial.
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye la instalación completa de la puerta en la abertura especificada. No se consideran trabajos adicionales no especificados.</li> </ul>
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se verifica el funcionamiento correcto de la puerta (apertura, cierre y ajuste).</li> </ul>
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>La puerta debe ajustarse correctamente al marco y cerrar sin holguras.</li> </ul>
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Madera Sapan. - Bisagras y herrajes. - Herramientas de carpintería (sierra, taladro, nivel)</li> </ul>

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>186</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.

**11. DESPERDICIOS:**

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.

**12. MANO DE OBRA:**

La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.

INCLUIDOS

NO

INCLUIDOS

SI

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:**

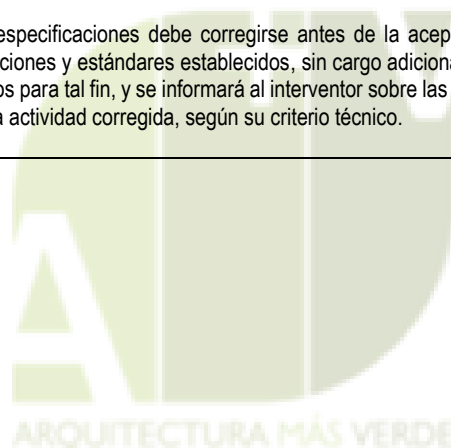
- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- Fichas técnicas del fabricante.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.



**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- Se mide por unidad (Und) y se valora según el contrato establecido.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.



**15. NO CONFORMIDAD:**

Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.

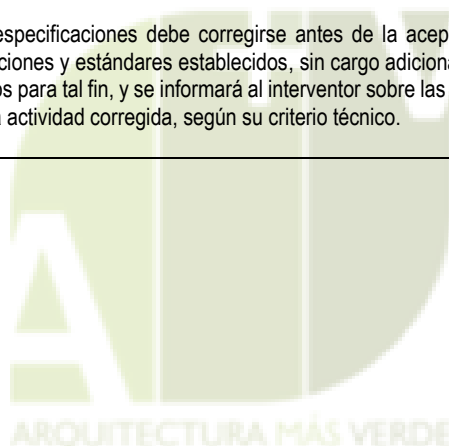




 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>187</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 16.2.2	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN MADERA PM2 - Puerta corrediza P-10. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> <b>Unidad (Und)</b>	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>  Esta actividad implica el suministro e instalación de una puerta corrediza en madera PM2, modelo P-10. A continuación, se detallan los aspectos técnicos y constructivos:  1. Selección del Material: Se utiliza madera de alta calidad, específicamente PM2. 2. Dimensiones de la Puerta: Ancho estándar de 0.70 m y altura de 2.20 m. 3. Tipo de Puerta: Corrediza, que se desplaza horizontalmente a lo largo de un riel. 4. Mecanismo de Deslizamiento: Utiliza sistemas de rodamiento modernos para un movimiento suave y silencioso. 5. Instalación y Ajuste: Se coloca la puerta en la abertura previamente preparada y se ajusta para un cierre hermético.	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>  Antes de la instalación, se verifican las dimensiones, la nivelación y plomada del vano.	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>  344. 1. Preparación del marco y riel. 345. 2. Colocación de la puerta en el riel. 346. 3. Ajuste de la guía inferior para evitar desviaciones. 347. 4. Verificación del funcionamiento suave. 348. 5. Acabado superficial	
<b>7. ALCANCE:</b>  • Incluye la instalación completa de la puerta corrediza P-10 en la abertura especificada. No se consideran trabajos adicionales no especificados.	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>  • Se verifica el funcionamiento correcto de la puerta (apertura, cierre y ajuste).	
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>  • La puerta debe ajustarse correctamente al marco y cerrar sin holguras.	
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>  • - Madera Sapan. - Bisagras y herrajes. • - Herramientas de carpintería (sierra, taladro, nivel) • - Puerta en madera PM2, modelo P-10. • - Riel y sistema de rodamiento. • Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.	



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>188</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>11. DESPERDICIOS:</b>		<b>12. MANO DE OBRA:</b>	
La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.		La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.	
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>Fichas técnicas del fabricante.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se mide por unidad (Und) y se valora según el contrato establecido.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>189</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 16.2.3	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN MADERA PM3 - Puerta Plegable 5.00 m. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> <b>Unidad (Und)</b>	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>  Esta actividad implica el suministro e instalación de una puerta plegable en madera Sapan con las siguientes características: - Dimensiones: 5.00 m de ancho (plegada) x altura estándar de 2.20 m. - Tipo de Puerta: Plegable, que se pliega en secciones para abrir o cerrar. - Material: Madera PM3. Se incluye el suministro del material, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para su perfecta ejecución.  1. Selección del Material: Se utiliza madera PM3, que ofrece resistencia y estabilidad. 2. Diseño y Dimensionamiento: Se determina la cantidad de secciones plegables y su ancho. 3. Fabricación de Secciones: Se cortan y ensamblan las secciones de la puerta. 4. Instalación y Ajuste: Se coloca la puerta en la abertura y se ajustan los mecanismos de plegado. 5. Acabado y Protección: Se aplica un acabado protector a la madera.	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>  Antes de la instalación, se verifican las dimensiones, la nivelación y plomada del vano.	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>  349. 1. Preparación del marco y guías. 350. 2. Colocación de las secciones plegables. 351. 3. Ajuste de los mecanismos de plegado. 352. 4. Verificación del funcionamiento suave. 353. 5. Acabado superficial	
<b>7. ALCANCE:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye la instalación completa de la puerta plegable PM3 en la abertura especificada.</li> <li>No se consideran trabajos adicionales no especificados.</li> </ul>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Se verifica el funcionamiento correcto de la puerta (apertura, cierre y ajuste)</li> <li>Se verifica el plegado y desplegado suave de las secciones</li> </ul>	
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>La puerta debe ajustarse correctamente al marco y cerrar sin holguras.</li> </ul>	
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Madera Sapan</li> </ul>	

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>190</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

- - Bisagras y mecanismos de plegado.
- - Herramientas de carpintería (sierra, taladro, nivel)
- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.

**11. DESPERDICIOS:**

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.

INCLUIDOS

NO

**12. MANO DE OBRA:**

La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.

INCLUIDOS

SI

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:**

- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- Fichas técnicas del fabricante.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.



**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- Se mide por unidad (Und) y se valora según el contrato establecido.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.



**15. NO CONFORMIDAD:**

Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<p><b>VERSION</b></p>
			<p>1.0</p>
			<p>Página <b>191</b> de <b>231</b></p>
			<p><b>FECHA</b></p>
			<p>19/03/2025</p>

<p><b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 16.2.4</p>	<p><b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN MADERA PM3 - Puerta Plegable 5.00 m. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.</b></p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Unidad (Und)</p>	
<p><b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p>Esta actividad implica el suministro e instalación de una puerta plegable doble en madera PM4 con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones: 5.00 m de ancho (plegada) x altura estándar de 2.20 m.</li> <li>- Tipo de Puerta: Plegable doble, compuesta por dos hojas que se pliegan en secciones para abrir o cerrar.</li> <li>- Material: Madera Sapan.</li> </ul> <p>Se incluye el suministro del material, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selección del Material: Se utiliza madera Sapan, que ofrece resistencia y estabilidad.</li> <li>2. Diseño y Dimensionamiento: Se determina la cantidad de secciones plegables en cada hoja y su ancho.</li> <li>3. Fabricación de Secciones: Se cortan y ensamblan las secciones de ambas hojas.</li> <li>4. Instalación y Ajuste: Se colocan las hojas en la abertura y se ajustan los mecanismos de plegado.</li> <li>5. Acabado y Protección: Se aplica un acabado protector a la madera.</li> </ol>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</p> <p>Antes de la instalación, se verifican las dimensiones, la nivelación y plomada del vano.</p>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>354. 1. Preparación del marco y guías.</li> <li>355. 2. Colocación de las hojas plegables.</li> <li>356. 3. Ajuste de los mecanismos de plegado.</li> <li>357. 4. Verificación del funcionamiento suave de ambas hojas.</li> <li>358. 5. Acabado superficial.</li> </ol>	
<p><b>7. ALCANCE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye la instalación completa de la puerta plegable doble PM4 en la abertura especificada..</li> <li>• No se consideran trabajos adicionales no especificados.</li> </ul>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se verifica el funcionamiento correcto de la puerta (apertura, cierre y ajuste)</li> <li>• Se verifica el plegado y desplegado suave de ambas hojas, así como el cierre hermético</li> </ul>	
<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La puerta debe ajustarse correctamente al marco y cerrar sin holguras.</li> </ul>	

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>192</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

**10. MATERIALES Y EQUIPOS:** Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:

- - Madera Sapan
- - Bisagras y mecanismos de plegado.
- - Herramientas de carpintería (sierra, taladro, nivel)
- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.

**11. DESPERDICIOS:**

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.

**12. MANO DE OBRA:**

La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.

INCLUIDOS

NO

INCLUIDOS

SI

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:** Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:



- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- Fichas técnicas del fabricante.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**



- Se mide por unidad (Und) y se valora según el contrato establecido.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**

Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>193</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 16.2.5	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN MADERA PM5 - Puerta corrediza abierta 3.10 m. INCLUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Unidad (Und)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>  <p>Esta actividad implica el suministro e instalación de una puerta corrediza abierta en madera Sapan con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones: 3.10 m de ancho x altura estándar de 2.20 m.</li> <li>- Tipo de Puerta: Corrediza, que se desplaza horizontalmente a lo largo de un riel.</li> <li>- Apertura: La puerta se abre completamente para permitir un acceso amplio.</li> <li>- Material: Madera Sapan</li> </ul> <p>Se incluye el suministro del material, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selección del Material: Se utiliza madera Sapan, que ofrece resistencia y estabilidad.</li> <li>2. Diseño y Dimensionamiento: Se determina la cantidad de secciones plegables en cada hoja y su ancho.</li> <li>3. Fabricación de Secciones: Se cortan y ensamblan las secciones de ambas hojas.</li> <li>4. Instalación y Ajuste: Se colocan las hojas en la abertura y se ajustan los mecanismos de plegado.</li> <li>5. Acabado y Protección: Se aplica un acabado protector a la madera.</li> </ol>	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>  <p>Antes de la instalación, se verifican las dimensiones, la nivelación y plomada del vano.</p>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>  <p><b>359.</b> 1. Preparación del marco y guías.  <b>360.</b> 2. Colocación de las hojas plegables.  <b>361.</b> 3. Ajuste de los mecanismos de plegado.  <b>362.</b> 4. Verificación del funcionamiento suave de ambas hojas.  <b>363.</b> 5. Acabado superficial.</p>	
<b>7. ALCANCE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye la instalación completa de la puerta plegable doble PM5 en la abertura especificada.</li> <li>• No se consideran trabajos adicionales no especificados.</li> </ul>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se verifica el funcionamiento correcto de la puerta (apertura, cierre y ajuste)</li> <li>• Se verifica el plegado y cierre hermético</li> </ul>	
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La puerta debe ajustarse correctamente al marco y cerrar sin holguras.</li> </ul>	

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>194</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

**10. MATERIALES Y EQUIPOS:** Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:

- - Madera Sapan
- - Bisagras y mecanismos de plegado.
- - Herramientas de carpintería (sierra, taladro, nivel)
- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.

**11. DESPERDICIOS:**

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.

**12. MANO DE OBRA:**

La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.

INCLUIDOS

NO

INCLUIDOS

SI

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:** Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:



- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- Fichas técnicas del fabricante.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**



- Se mide por unidad (Und) y se valora según el contrato establecido.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**

Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>195</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 16.2.6	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN MADERA PM6 - Puerta corrediza abierta 3.00 m. INCLUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Unidad (Und)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	<p>Esta actividad implica el suministro e instalación de una puerta corrediza abierta en madera Sapan con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones: 3.00 m de ancho x altura estándar de 2.20 m</li> <li>- Tipo de Puerta: Corrediza, que se desplaza horizontalmente a lo largo de un riel.</li> <li>- Apertura: La puerta permanece completamente abierta para permitir un acceso amplio</li> <li>- Material: Madera Sapan.</li> </ul> <p>Se incluye el suministro del material, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selección del Material: Se utiliza madera Sapan, que ofrece resistencia y estabilidad.</li> <li>2. Diseño y Dimensionamiento: Se determina el ancho de la Puerta.</li> <li>3. Fabricación de Secciones: Se cortan y ensamblan las secciones de ambas hojas.</li> <li>4. Instalación y Ajuste: Se colocan las hojas en la abertura y se ajustan los mecanismos de plegado.</li> <li>5. Acabado y Protección: Se aplica un acabado protector a la madera.</li> </ol>
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	<p>Antes de la instalación, se verifican las dimensiones, la nivelación y plomada del vano.</p>
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>364. 1. Preparación del marco y riel.</li> <li>365. 2. Colocación de la puerta en el riel.</li> <li>366. 3. Ajuste de los mecanismos de deslizamiento.</li> <li>367. 4. Verificación del funcionamiento suave.</li> <li>368. 5. Acabado superficial.</li> </ol>
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye la instalación completa de la puerta plegable doble PM5 en la abertura especificada.</li> <li>• No se consideran trabajos adicionales no especificados.</li> </ul>
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se verifica el funcionamiento correcto de la puerta (apertura, cierre y ajuste)</li> <li>• Se verifica el plegado y cierre hermético</li> </ul>
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>	

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>196</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

- La puerta debe ajustarse correctamente al marco y cerrar sin holguras.

**10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:**

- - Madera Sapan.
- - Riel y sistema de rodamiento.
- - Herramientas de instalación (taladros, nivel, etc.)
- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.

**11. DESPERDICIOS:**

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.

**12. MANO DE OBRA:**

La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.

INCLUIDOS

NO

INCLUIDOS

SI

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:**



- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- Fichas técnicas del fabricante.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**



- Se mide por unidad (Und) y se valora según el contrato establecido.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**

Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>197</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 16.2.7	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN MADERA PM7 - Puerta corrediza abierta 3.64 m. INCLUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Unidad (Und)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	
<p>Esta actividad implica el suministro e instalación de una puerta corrediza abierta en madera Sapan con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones: 3.64 m de ancho x altura estándar de 2.20 m.</li> <li>- Tipo de Puerta: Corrediza, que se desplaza horizontalmente a lo largo de un riel.</li> <li>- Apertura: La puerta permanece completamente abierta para permitir un acceso amplio.</li> <li>- Material: Madera Sapan.</li> </ul> <p>Se incluye el suministro del material, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selección del Material: Se utiliza madera Sapan, que ofrece resistencia y estabilidad.</li> <li>2. Diseño y Dimensionamiento: Se determina el ancho de la Puerta.</li> <li>3. Fabricación de Secciones: Se cortan y ensamblan las secciones de ambas hojas.</li> <li>4. Instalación y Ajuste: Se colocan las hojas en la abertura y se ajustan los mecanismos de plegado.</li> <li>5. Acabado y Protección: Se aplica un acabado protector a la madera.</li> </ol>	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	
Antes de la instalación, se verifican las dimensiones, la nivelación y plomada del vano.	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	
<p>369. 1. Preparación del marco y riel.  370. 2. Colocación de la puerta en el riel.  371. 3. Ajuste de los mecanismos de deslizamiento.  372. 4. Verificación del funcionamiento suave.  373. 5. Acabado superficial.</p>	
<b>7. ALCANCE:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye la instalación completa de la puerta PM7 en la abertura especificada.</li> <li>• No se consideran trabajos adicionales no especificados.</li> </ul>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se verifica el funcionamiento correcto de la puerta (apertura, cierre y ajuste)</li> <li>• Se verifica el plegado y cierre hermético</li> </ul>	
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La puerta debe ajustarse correctamente al marco y cerrar sin holguras.</li> </ul>	

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>198</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

**10. MATERIALES Y EQUIPOS:** Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:

- - Madera Sapan.
- - Riel y sistema de rodamiento.
- - Herramientas de instalación (taladros, nivel, etc.)
- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.

**11. DESPERDICIOS:**

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.

**12. MANO DE OBRA:**

La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.

INCLUIDOS

NO

INCLUIDOS

SI

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:** Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:

- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- Fichas técnicas del fabricante.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.



**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- Se mide por unidad (Und) y se valora según el contrato establecido.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.



**15. NO CONFORMIDAD:**

Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>199</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 16.2.8	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN MADERA PM8 - Puerta Plegable 2.80 m. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Unidad (Und)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	
<p>Esta actividad implica el suministro e instalación de una puerta plegable en madera PM8 con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones: 2.80 m de ancho x altura estándar de 2.20 m.</li> <li>- Tipo de Puerta: Plegable, que se pliega en secciones para abrir o cerrar.</li> <li>- Material: Madera Sapan.</li> </ul> <p>Se incluye el suministro del material, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selección del Material: Se utiliza madera Sapan, que ofrece resistencia y estabilidad.</li> <li>2. Diseño y Dimensionamiento: Se determina el ancho de la Puerta.</li> <li>3. Fabricación de Secciones: Se cortan y ensamblan las secciones de ambas hojas.</li> <li>4. Instalación y Ajuste: Se colocan las hojas en la abertura y se ajustan los mecanismos de plegado.</li> <li>5. Acabado y Protección: Se aplica un acabado protector a la madera.</li> </ol>	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	
Antes de la instalación, se verifican las dimensiones, la nivelación y plomada del vano.	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	
<p><b>374.</b> 1. Preparación del marco y riel.  <b>375.</b> 2. Colocación de la puerta en el riel.  <b>376.</b> 3. Ajuste de los mecanismos de deslizamiento.  <b>377.</b> 4. Verificación del funcionamiento suave.  <b>378.</b> 5. Acabado superficial.</p>	
<b>7. ALCANCE:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye la instalación completa de la puerta PM8 en la abertura especificada.</li> <li>• No se consideran trabajos adicionales no especificados.</li> </ul>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se verifica el funcionamiento correcto de la puerta (apertura, cierre y ajuste)</li> <li>• Se verifica el plegado y cierre hermético</li> </ul>	
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La puerta debe ajustarse correctamente al marco y cerrar sin holguras.</li> </ul>	

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>200</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

**10. MATERIALES Y EQUIPOS:** Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:

- - Madera Sapan.
- - Riel y sistema de rodamiento.
- - Herramientas de instalación (taladros, nivel, etc.)
- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.

**11. DESPERDICIOS:**

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.

**12. MANO DE OBRA:**

La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.

INCLUIDOS

NO

INCLUIDOS

SI

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:** Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:



- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- Fichas técnicas del fabricante.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**



- Se mide por unidad (Und) y se valora según el contrato establecido.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**

Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>201</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 16.2.9	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN MADERA PM9 - Puerta Plegable P-05. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Unidad (Und)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	<p>Esta actividad implica el suministro e instalación de una puerta plegable en madera PM9, específicamente el modelo P-05. A continuación, se detallan los aspectos técnicos y constructivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selección del Material: Se utiliza madera PM9, conocida por su resistencia y acabado.</li> <li>2. Diseño y Dimensionamiento: Se determina el ancho de la puerta plegable.</li> <li>3. Fabricación de Secciones: Se cortan y ensamblan las secciones de la puerta.</li> <li>4. Instalación y Ajuste: Se coloca la puerta en la abertura y se ajustan los mecanismos de plegado.</li> <li>5. Acabado y Protección: Se aplica un acabado protector a la madera.</li> </ol>
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	<p>Antes de la instalación, se verifican las dimensiones, la nivelación y plomada del vano.</p>
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>379. 1. Preparación del marco y guías.</li> <li>380. 2. Colocación de las secciones plegables.</li> <li>381. 3. Ajuste de los mecanismos de plegado.</li> <li>382. 4. Verificación del funcionamiento suave.</li> <li>383. 5. Acabado superficial</li> </ol>
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye la instalación completa de la puerta PM8 en la abertura especificada.</li> <li>• No se consideran trabajos adicionales no especificados.</li> </ul>
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se verifica el funcionamiento correcto de la puerta (apertura, cierre y ajuste)</li> <li>• Se verifica el plegado y cierre hermético</li> </ul>
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La puerta debe ajustarse correctamente al marco y cerrar sin holguras.</li> </ul>
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• - Madera Sapan.</li> <li>• - Bisagras y mecanismos de plegado.</li> <li>• - Herramientas de instalación (taladros, nivel, etc.)</li> </ul>

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>202</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.

**11. DESPERDICIOS:**

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.

**12. MANO DE OBRA:**

La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.

INCLUIDOS

NO

INCLUIDOS

SI

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:**

- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- Fichas técnicas del fabricante.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.



**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- Se mide por unidad (Und) y se valora según el contrato establecido.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.



**15. NO CONFORMIDAD:**

Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>203</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 16.2.10	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN MADERA PM10 - Puerta corrediza abierta 3.60 m. INCLUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Unidad (Und)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	<p>Esta actividad implica el suministro e instalación de una puerta corrediza abierta en madera PM10 con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones: 3.60 m de ancho x altura estándar de 2.20 m.</li> <li>- Tipo de Puerta: Corrediza, que se desplaza horizontalmente a lo largo de un riel.</li> <li>- Apertura: La puerta permanece completamente abierta para permitir un acceso amplio.</li> <li>- Material: Madera Sapan.</li> </ul> <p>Se incluye el suministro del material, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selección del Material: Se utiliza madera PM10, conocida por su resistencia y durabilidad.</li> <li>2. Diseño y Dimensionamiento: Se determina el ancho de la puerta.</li> <li>3. Instalación y Ajuste: Se coloca la puerta en la abertura previamente preparada y se ajustan los mecanismos de deslizamiento.</li> <li>4. Acabado y Protección: Se aplica un acabado protector a la madera.</li> </ol>
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:	Antes de la instalación, se verifican las dimensiones, la nivelación y plomada del vano.
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:	<ol style="list-style-type: none"> <li>384. 1. Preparación del marco y guías.</li> <li>385. 2. Colocación de la puerta en el riel.</li> <li>386. 3. Ajuste de los mecanismos de deslizamiento.</li> <li>387. 4. Verificación del funcionamiento suave.</li> <li>388. 5. Acabado superficial</li> </ol>
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye la instalación completa de la puerta PM8 en la abertura especificada.</li> <li>• No se consideran trabajos adicionales no especificados.</li> </ul>
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se verifica el funcionamiento correcto de la puerta (apertura, cierre y ajuste)</li> <li>• Se verifica el plegado y cierre hermético</li> </ul>
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La puerta debe ajustarse correctamente al marco y cerrar sin holguras.</li> </ul>

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>204</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

**10. MATERIALES Y EQUIPOS:** Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:

- - Madera Sapan.
- - Riel y sistema de rodamiento.
- - Herramientas de instalación (taladros, nivel, etc.)
- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.

**11. DESPERDICIOS:**

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.

**12. MANO DE OBRA:**

La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.

INCLUIDOS

NO

INCLUIDOS

SI

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:** Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:



- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- Fichas técnicas del fabricante.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**



- Se mide por unidad (Und) y se valora según el contrato establecido.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**

Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>205</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 16.4.1	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE MUEBLE EN MADERA MM1_COUNTER RECEPCION. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Unidad (Und)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	<p>Esta actividad implica el suministro e instalación de un mueble en madera MM1_COUNTER para la recepción.</p> <p>El mueble debe cumplir con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Función: Recepción o mostrador de atención al público.</li> <li>- Dimensiones: A definir según el espacio disponible y los planos de detalle.</li> <li>- Material: Madera Sapan, seleccionada por su resistencia y acabado</li> </ul> <p>Se incluye el suministro del material, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseño y Planificación: Se define el diseño del mueble, considerando la funcionalidad y estética.</li> <li>2. Selección del Material: Se utiliza madera MM1, que cumple con los requisitos de calidad.</li> <li>3. Fabricación y Ensamblaje: Se cortan y ensamblan las piezas del mueble.</li> <li>4. Instalación y Ajuste: Se coloca el mueble en la recepción y se ajusta para un acabado perfecto.</li> <li>5. Acabado y Protección: Se aplica un acabado superficial y se protege contra daños.</li> </ol>
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	Verificación del espacio disponible y aprobación del diseño por parte del cliente.
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	<p><b>389.</b> 1. Preparación del área de instalación.</p> <p><b>390.</b> 2. Montaje del mueble según el diseño.</p> <p><b>391.</b> 3. Ajuste de nivel y alineación.</p> <p><b>392.</b> 4. Acabado superficial (pintura, barniz, etc.).</p>
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye la fabricación y montaje completo del mueble MM1_COUNTER en la recepción.</li> <li>• No se consideran trabajos adicionales no especificados</li> </ul>
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El mueble debe ajustarse correctamente al espacio y cumplir con los estándares de calidad.</li> </ul>
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La puerta debe ajustarse correctamente al marco y cerrar sin holguras.</li> </ul>

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>206</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

**10. MATERIALES Y EQUIPOS:** Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:

- - Madera Sapan y Pino
- - Herramientas de carpintería (sierra, taladro, nivel).
- - Equipo de montaje
- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.

**11. DESPERDICIOS:**

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.

**12. MANO DE OBRA:**

La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.

INCLUIDOS

NO

INCLUIDOS

SI

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:** Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:

- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- Fichas técnicas del fabricante.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.



**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- Se mide por unidad (Und) y se valora según el contrato establecido.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.



**15. NO CONFORMIDAD:**

Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>207</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 16.4.2	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE MUEBLE EN MADERA MM2_COUNTER TIENDA. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Unidad (Und)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	
<p>Esta actividad implica el suministro e instalación de un mueble en madera MM2_COUNTER específicamente diseñado para una tienda.</p> <p>El mueble debe cumplir con las siguientes características</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Función: Mostrador o área de atención al cliente en la tienda.</li> <li>- Dimensiones: A definir según el espacio disponible y los planos de detalle.</li> <li>- Material: Madera Sapan, seleccionada por su resistencia y acabado.</li> </ul> <p>Se incluye el suministro del material, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseño y Planificación: Se define el diseño del mueble, considerando la funcionalidad, estética y la imagen de la tienda.</li> <li>2. Selección del Material: Se utiliza madera Sapan, que cumple con los requisitos de calidad y durabilidad.</li> <li>3. Fabricación y Ensamblaje: Se cortan y ensamblan las piezas del mueble según el diseño.</li> <li>4. Instalación y Ajuste: Se coloca el mueble en la tienda y se ajusta para un acabado perfecto.</li> <li>5. Acabado y Protección: Se aplica un acabado superficial y se protege contra daños y desgaste.</li> </ol>	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	
Verificación del espacio disponible en la tienda y aprobación del diseño por parte del cliente.	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	
<p>393. 1. Preparación del área de instalación.</p> <p>394. 2. Montaje del mueble según el diseño.</p> <p>395. 3. Ajuste de nivel y alineación.</p> <p>396. 4. Acabado superficial (pintura, barniz, etc.).</p>	
<b>7. ALCANCE:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye la fabricación y montaje completo del mueble MM_COUNTER en la tienda.</li> <li>• No se consideran trabajos adicionales no especificados</li> </ul>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El mueble debe ajustarse correctamente al espacio y cumplir con los estándares de calidad.</li> </ul>	
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La puerta debe ajustarse correctamente al marco y cerrar sin holguras.</li> </ul>	

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>208</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

**10. MATERIALES Y EQUIPOS:** Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:

- - Madera Sapan y Pino
- - Herramientas de carpintería (sierra, taladro, nivel).
- - Equipo de montaje
- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.

**11. DESPERDICIOS:**

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.

**12. MANO DE OBRA:**

La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.

INCLUIDOS

NO

INCLUIDOS

SI

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:** Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:



- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- Fichas técnicas del fabricante.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**



- Se mide por unidad (Und) y se valora según el contrato establecido.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**



Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>209</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 16.4.6	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  SUMINISTRO E INSTALACION DE MUEBLE EN MADERA MM6_MESON CAFETERIA. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 16.4.7	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE MUEBLE EN MADERA MM7_MESON ESTUFA CAFETERIA. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Unidad (Und)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	<p>Esta actividad implica el suministro e instalación de un mesón de cafetería en madera MM6.</p> <p>El mesón debe cumplir con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Función: Área de preparación y atención en una cafetería o establecimiento similar.</li> <li>- Dimensiones: A definir según el espacio disponible y los planos de detalle.</li> <li>- Material: Madera Sapan, seleccionada por su resistencia y acabado.</li> </ul> <p>Se incluye el suministro del material, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseño y Planificación: Se define el diseño del mueble, considerando la funcionalidad, estética y la imagen de la tienda.</li> <li>2. Selección del Material: Se utiliza madera Sapan, que cumple con los requisitos de calidad y durabilidad.</li> <li>3. Fabricación y Ensamblaje: Se cortan y ensamblan las piezas del mueble según el diseño.</li> <li>4. Instalación y Ajuste: Se coloca el mueble en la tienda y se ajusta para un acabado perfecto.</li> <li>5. Acabado y Protección: Se aplica un acabado superficial y se protege contra daños y desgaste.</li> </ol>
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	Verificación del espacio disponible en la cafetería y aprobación del diseño por parte del cliente.
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	<p>397. 1. Preparación del área de instalación.</p> <p>398. 2. Montaje del mueble según el diseño.</p> <p>399. 3. Ajuste de nivel y alineación.</p> <p>400. 4. Acabado superficial (pintura, barniz, etc.).</p>
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye la fabricación y montaje completo del mesón MM6 en la cafetería.</li> <li>• No se consideran trabajos adicionales no especificados.</li> </ul>
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El mueble debe ajustarse correctamente al espacio y cumplir con los estándares de calidad.</li> </ul>
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>	

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>210</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<ul style="list-style-type: none"> <li>La puerta debe ajustarse correctamente al marco y cerrar sin holguras.</li> </ul>			
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Madera Sapan y Pino</li> <li>- Herramientas de carpintería (sierra, taladro, nivel).</li> <li>- Equipo de montaje</li> <li>- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>			
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>		<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>	
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>Fichas técnicas del fabricante.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se mide por unidad (Und) y se valora según el contrato establecido.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>211</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b>	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>
16.8.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORTASOL EN MADERA - PERSIANA VERTICAL - ANCHO: 0.75 MTS X 2.80 MTS DE ALTO, EN MADERA SAPAN. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
16.8.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORTASOL EN MADERA - PERSIANA VERTICAL - ANCHO: 0.90 MTS X 2.80 MTS DE ALTO, EN MADERA SAPAN. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
16.8.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORTASOL EN MADERA - PERSIANA VERTICAL - ANCHO: 0.95 MTS X 2.80 MTS DE ALTO, EN MADERA SAPAN. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
16.8.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORTASOL EN MADERA - PERSIANA VERTICAL - ANCHO: 1.05 MTS X 2.80 MTS DE ALTO, EN MADERA SAPAN. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
16.8.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORTASOL EN MADERA - PERSIANA VERTICAL - ANCHO: 1.30 MTS X 2.80 MTS DE ALTO, EN MADERA SAPAN. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
16.8.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORTASOL EN MADERA - PERSIANA VERTICAL - ANCHO: 1.40 MTS X 2.80 MTS DE ALTO, EN MADERA SAPAN. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
16.8.7	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORTASOL EN MADERA - PERSIANA VERTICAL - ANCHO: 1.70 MTS X 2.80 MTS DE ALTO, EN MADERA SAPAN. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
16.8.8	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORTASOL EN MADERA - PERSIANA VERTICAL - ANCHO: 1.95 MTS X 2.80 MTS DE ALTO, EN MADERA SAPAN. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
16.8.9	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORTASOL EN MADERA - PERSIANA VERTICAL - ANCHO: 2.50 MTS X 2.80 MTS DE ALTO, EN MADERA SAPAN. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
16.8.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORTASOL EN MADERA - PERSIANA VERTICAL - ANCHO: 2.95 MTS X 2.80 MTS DE ALTO, EN MADERA SAPAN. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
16.8.11	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORTASOL EN MADERA - PERSIANA VERTICAL - ANCHO: 3.20 MTS X 2.80 MTS DE ALTO, EN MADERA SAPAN. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b>	Unidad (Und)

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>212</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

#### 4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Esta actividad implica el suministro e instalación de una persiana vertical de cortasol en madera, específicamente en madera Sapan.

A continuación, se detallan las características de la persiana:

- Tipo de Persiana: Vertical.
- Dimensiones: Cada cortasol debe ajustarse a los establecidos en los planos de detalle.
- Material: Madera Sapan, seleccionada por su resistencia y acabado.

Se incluye el suministro del material, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para su perfecta ejecución.

1. Diseño y Planificación: Se define el diseño de la persiana vertical, considerando la funcionalidad y estética.
2. Selección del Material: Se utiliza madera Sapan, que cumple con los requisitos de calidad y durabilidad.
3. Fabricación y Ensamblaje: Se cortan y ensamblan las lamas de la persiana.
4. Instalación y Ajuste: Se coloca la persiana en la ventana o espacio designado y se ajusta para un funcionamiento óptimo.
5. Acabado y Protección: Se aplica un acabado superficial para proteger la madera.

#### 5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:

Verificación de las dimensiones del vano donde se instalará cada persiana.

#### 6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:

401. 1. Preparación del área de instalación.
402. 2. Montaje de las lamas de la persiana según el diseño.
403. 3. Ajuste de nivel y alineación.
404. 4. Acabado superficial (pintura, barniz, etc.).

#### 7. ALCANCE:

- Incluye la fabricación y montaje completo de la persiana vertical en madera Sapan. No se consideran trabajos adicionales no especificados.
- No se consideran trabajos adicionales no especificados.

#### 8. ENSAYOS A REALIZAR:



- El mueble debe ajustarse correctamente al espacio y cumplir con los estándares de calidad.

#### 9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:

- La puerta debe ajustarse correctamente al marco y cerrar sin holguras.



#### 10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:

- - Madera Sapan y Pino
- - Herramientas de carpintería (sierra, taladro, nivel).
- - Equipo de montaje
- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>213</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>		<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>	
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>Fichas técnicas del fabricante.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se mide por unidad (Und) y se valora según el contrato establecido.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<p><b>VERSION</b></p>
			<p>1.0</p>
			<p>Página <b>214</b> de <b>231</b></p>
			<p><b>FECHA</b></p>
			<p>19/03/2025</p>

## 17. ENCHAPES Y REVESTIMIENTOS



<p><b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 17.5.1</p>	<p><b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  SUMINISTRO E INSTALACION DE ANGEO METALICO X 0.01 X M2_ INCLUYE MARCO, SUBESTRUCTURA, SOLDADURA Y ANTICORROSIVO. INLCUYE EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.</p>
<p><b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> M2 (Metro Cuadrado)</p>	
<p><b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>  Suministro e instalación de angeo metálico. Incluye marco, subestructura, soldadura y anticorrosivo. El proceso implica la instalación precisa de angeo metálico con estructura de soporte.</p>	
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:  Verificar la calidad del material, preparar la superficie y asegurar la correcta alineación.</p>	
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:  405. 1. Preparar la superficie. 406. 2. Medir y cortar el angeo según las dimensiones requeridas. 407. 3. Soldar las piezas. 408. 4. Aplicar anticorrosivo. 409. 5. Instalar la estructura de soporte.</p>	
<p><b>7. ALCANCE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye todo el proceso desde el suministro hasta la instalación final.</li> <li>No se consideran trabajos adicionales no especificados</li> </ul>	
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prueba de resistencia y verificación de la calidad de la soldadura.</li> </ul>	
<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diferencia de <math>\pm 5\%</math> de la superficie total.</li> </ul>	
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Angeo metálico de calidad especificada.</li> <li>- Soldadora. - Herramientas de medición.</li> <li>- Anticorrosivo.</li> <li>- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>	
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p>	<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p>



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>215</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



<p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>	<p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>Fichas técnicas del fabricante.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se medirá por los metros cuadrados instalados y se pagará según contrato.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>216</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025



## 18. CIELO RASOS

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 18.1.1	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE CIELO RASO PLANO MADERA EN LISTON DE PINO - TABLILLA DE 10X1.8CM EN MADERA PINO C/C INMUNIZADA, INCLUYE ESTRUCTURA EN GALVANIZADO, EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> m <sup>2</sup> (metros cuadrados)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	Suministro e instalación de cielo raso plano en listón de pino. Incluye tablillas de 10x1.8 cm en madera pino con tratamiento de inmunización. El proceso implica la colocación precisa de las tablillas de pino en la estructura del cielo raso.
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:	Verificar la calidad de las tablillas, preparar la estructura y asegurar la correcta alineación.
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:	<p><b>410.</b> 1. Preparar la estructura.</p> <p><b>411.</b> 2. Medir y cortar las tablillas según las dimensiones requeridas.</p> <p><b>412.</b> 3. Fijar las tablillas a la estructura.</p>
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incluye todo el proceso desde el suministro hasta la instalación final.</li> <li>No se consideran trabajos adicionales no especificados</li> </ul>
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de la alineación, calidad de la madera y fijación adecuada.</li> </ul>
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferencia de <math>\pm 3\%</math> de la superficie total.</li> </ul>
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tablillas de pino inmunizado.</li> <li>- Estructura de galvanizado.</li> <li>- Clavos o tornillos para fijación.</li> <li>- Herramientas de medición.</li> <li>- Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>
<b>11. DESPERDICIOS:</b>	<b>12. MANO DE OBRA:</b>



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>217</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.	La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>Fichas técnicas del fabricante.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se medirá por los metros cuadrados instalados y se pagará según contrato.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>218</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 18.1.4	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE CIELO RASO PLANO DRY WALL R.HINCLUYE ESTRUCTURA EN GALVANIZADO, EL SUMINISTRO DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.</b>
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> m <sup>2</sup> (metros cuadrados)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministro e instalación de cielo raso plano de Drywall (yeso-cartón).</li> <li>• Incluye estructura de acero galvanizado.</li> <li>• Material: placas de yeso-cartón resistente a la humedad.</li> </ul>
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b> Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:	Verificar la calidad del material, preparar la estructura y asegurar la correcta alineación.
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b> La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Estructura Metálica:</b> Utilización de estructura de acero galvanizado, calibre 26 (0.45 mm). Perfiles omega y parales verticales. Procedimiento de instalación: Fijar el ángulo perimetral alrededor de la habitación. Ubicar los parales verticales. Clavar los perfiles omega a los parales.</li> <li><b>Placas de Yeso-Cartón (Drywall):</b> Material principal para el cielo raso. Composición: mezcla de yeso y papel – Resistente a la Humedad. Instalación: atornillar o clavar las placas a la estructura metálica. Seguir recomendaciones del fabricante.</li> <li><b>Aislamiento Acústico y Térmico:</b> Incorporar materiales aislantes entre las placas para mejorar acústica y eficiencia térmica. Ejemplos de aislantes: lana mineral, espuma de poliestireno, etc.</li> <li><b>Acabado y Juntas:</b> Tratar las juntas entre las placas con cinta y compuesto para juntas (masilla). Lijar y aplicar capas adicionales de compuesto para obtener superficie lisa. Opciones de acabado final: pintura, textura o papel tapiz.</li> <li><b>Luminarias y Otros Accesorios:</b> Considerar ubicaciones para luminarias y otros accesorios. Instalar cajas eléctricas y conductos antes de colocar las placas de Drywall.</li> </ol>
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye todo el proceso desde el suministro hasta la instalación final.</li> <li>• No se consideran trabajos adicionales no especificados</li> </ul>



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>219</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de la alineación, calidad de la madera y fijación adecuada.</li> </ul>			
<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desviación máxima permitida en la alineación: <math>\pm 3\%</math> de la superficie total.</li> </ul>			
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Placas de yeso-cartón RH.</li> <li>Perfiles omega y parales verticales de acero galvanizado.</li> <li>Tornillos o clavos para fijación.</li> <li>Herramientas de medición y corte.</li> <li>Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>			
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>	<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>Fichas técnicas del fabricante.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se medirá por los metros cuadrados instalados y se pagará según contrato.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>220</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

**19. ILUMINACION**





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>221</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:	2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:
19.1.24	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y TRANSPORTE DE BALA LED DE 12 W, 6" DE DIÁMETRO, 850 LM, 4000 K, CRI > 70, 100-240 V, IP 20, 25000 H. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
19.1.25	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y TRANSPORTE DE BALA LED DE 18 W, 9" DE DIÁMETRO, 1260 LM, 4000 K, CRI > 70, 100-240 V, IP 20, 25000 H. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
19.1.26	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y TRANSPORTE DE LUMINARIA LINEAL LED DE 5,5 X 7,5 X 113 CM, 44 W, 90 LM/W, 4000 K, CRI > 80, 110-270 V, IP 40, 35000 H. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
19.1.27	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y TRANSPORTE DE LUMINARIA HERMÉTICA LED DE 36 W, 4500 LM, 6500 K, CRI > 80, 110-277 V, IP 65, IK 05, 50000 H. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
19.1.28	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y TRANSPORTE DE LUMINARIA HERMÉTICA LED DE 18 W, 2200 LM, 6500 K, CRI > 80, 110-277 V, IP 65, IK 05, 50000 H. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
19.1.29	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y TRANSPORTE DE SPOT LED DE MONTAJE EN RIEL DE 12 W, 800 LM, 3000 K, CRI > 80, 100-240 V, 15000 H. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
19.1.30	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y TRANSPORTE DE SPOT LED DE MONTAJE EN RIEL DE 6 W, 400 LM, 3000 K, CRI > 80, 100-240 V, 15000 H. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
19.1.31	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y TRANSPORTE DE REFLECTOR LED DE 30 W, 3000 LM, 6500 K, CRI > 80, 100-277 V, IP 65, IK 06, 30000 H. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
19.1.32	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y TRANSPORTE DE CINTA LED DECORATIVA, 6 LM/W, 4000 K, 12 VDC, IP 65. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
19.1.33	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y TRANSPORTE DE DRIVER DE 12 W PARA CINTA LED. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
19.1.34	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y TRANSPORTE DE LUMINARIA DE EMERGENCIA LED DE 2X1 W, 2X130 LM, 6000 K, CRI > 70, 110-277 V, IP 20, 90 MIN AUTONOMÍA, BATERÍA LI-ION 3,7 V 1200 MA. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
19.1.35	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y TRANSPORTE DE APLIQUE DE EMERGENCIA LED DE 4,5 W, 170 LM, 6000 K, 110-277 V, IP 20, 120 MIN AUTONOMÍA, BATERÍA NI-CD 4,8 V 1000 MA. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
19.1.36	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y TRANSPORTE DE AVISO DE SALIDA LED DE 1,8 W, 8 LM, 6000 K, 110-130 V, IP 20, 300 MIN AUTONOMÍA, BATERÍA NI-CD 3,6 V 500 MA. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b>	<b>UN (unidad)</b>

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>222</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<p><b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b></p> <p>Suministro, instalación y transporte de una bala LED , teniendo en cuenta los detalles técnicos del diseño fotométrico. Incluye mano de obra, equipo y herramientas necesarias para su ejecución.</p> <p>Se instalará la bala LED en la ubicación especificada, conectándola correctamente al sistema eléctrico existente.</p>			
<p><b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b></p> <p>Verificar la ubicación y preparar el área para la instalación.</p>			
<p><b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apagar la energía eléctrica en la zona de trabajo.</li> <li>2. Realizar la instalación siguiendo las instrucciones del fabricante.</li> <li>3. Verificar el correcto funcionamiento.</li> </ol>			
<p><b>7. ALCANCE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye la instalación completa de la bala LED.</li> <li>• No incluye modificaciones estructurales ni otros trabajos no especificados.</li> </ul>			
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de encendido y apagado, verificación de la intensidad lumínica y comprobación del CRI.</li> </ul>			
<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La bala LED debe cumplir con las especificaciones técnicas indicadas.</li> </ul>			
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bala LED, herramientas eléctricas, cableado, caja de conexiones, escalera, etc.</li> <li>• Los demás estimados en los análisis de precios unitarios.</li> </ul>			
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>	<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>• Fichas técnicas del fabricante.</li> <li>• NSR 10 – RETIE - RETILAP</li> </ul>			



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>223</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**



- Se medirá por unidad instalada y se pagará según contrato.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**

Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.



Patrimonio Natural



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>224</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

## 20. DOTACION BAÑOS

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 20.1.1	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>  SUMINISTRO E INSTALACION DE APARATO SANITARIO POWER ONE. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Unidad (und)			
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	<p>Suministro e instalación del aparato sanitario Power One. Esto incluye la mano de obra, el equipo y las herramientas necesarias para su perfecta ejecución. El proceso implica la selección, adquisición y colocación del aparato sanitario Power One en la ubicación designada.</p>		
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	<p>Verificar la ubicación y nivelación del área donde se instalará el aparato.</p>		
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccionar el aparato para asegurar que esté en perfecto estado.</li> <li>2. Realizar la conexión de las tuberías de agua y desagüe.</li> <li>3. Asegurar una instalación hermética y segura.</li> </ol>		
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye la instalación completa del aparato, desde la conexión hasta la prueba funcional.</li> <li>• No incluye trabajos estructurales adicionales.</li> </ul>		
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de funcionamiento y estanqueidad..</li> </ul>		
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El aparato debe funcionar correctamente y no presentar fugas.</li> </ul>		
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• - Aparato sanitario Power One</li> <li>• - Tuberías y conexiones</li> <li>• - Herramientas de fontanería</li> </ul>		
<b>11. DESPERDICIOS:</b>  La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.	<b>12. MANO DE OBRA:</b>  La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<p><b>VERSION</b></p>
			<p>1.0</p>
			<p>Página <b>225</b> de <b>231</b></p>
			<p><b>FECHA</b></p>
			<p>19/03/2025</p>

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:**

- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- Fichas técnicas del fabricante.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.



**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- La medición se basa en la cantidad de aparatos instalados.
- El pago se realizará según el contrato acordado.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.



**15. NO CONFORMIDAD:**

Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>226</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b> 20.2.11	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b> <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVAMANOS MÁXIMO CON PEDESTAL BLANCO - CORONA. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.</b>		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Unidad (und)			
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	Suministro e instalación del lavamanos Máximo con pedestal blanco de la marca Corona. Esto incluye la mano de obra, el equipo y las herramientas necesarias para su perfecta ejecución. El proceso implica la selección, adquisición y colocación del lavamanos Máximo con pedestal en la ubicación designada.		
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	Verificar la ubicación y nivelación del área donde se instalará el lavamanos..		
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccionar el aparato para asegurar que esté en perfecto estado.</li> <li>2. Realizar la conexión de las tuberías de agua y desagüe.</li> <li>3. Asegurar una instalación hermética y segura.</li> </ol>		
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye la instalación completa del lavamanos, desde la conexión hasta la prueba funcional.</li> <li>• No incluye trabajos estructurales adicionales.</li> </ul>		
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de funcionamiento y estanqueidad..</li> </ul>		
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El aparato debe funcionar correctamente y no presentar fugas.</li> </ul>		
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• - Lavamanos Máximo con pedestal blanco</li> <li>• - Tuberías y conexiones</li> <li>• - Herramientas de fontanería</li> </ul>		
<b>11. DESPERDICIOS:</b>  La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.	<b>12. MANO DE OBRA:</b>  La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.		
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<p><b>VERSION</b></p>
			<p>1.0</p>
			<p>Página <b>227</b> de <b>231</b></p>
			<p><b>FECHA</b></p>
			<p>19/03/2025</p>

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:**

- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- Fichas técnicas del fabricante.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.



**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- La medición se basa en la cantidad de aparatos instalados.
- El pago se realizará según el contrato acordado.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.



**15. NO CONFORMIDAD:**

Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.





 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>228</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b>	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>
20.6.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE GRIFERÍA PARA LAVAMANOS DOCOL PUSH PRESSMATIC - AA - . INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
20.6.31	SUMINISTRO E INSTALACION DE SUMINISTRO E INSTALACION DE LLAVE TERMINAL LIVIANA 1/2P SALI 3/4P CROMO. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b>	<b>Unidad (und)</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	<p>Suministro e instalación de la grifería.  Esto incluye la mano de obra, el equipo y las herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p>
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b>	<p><b>Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b></p> <p>Verificar la ubicación y compatibilidad del aparato sanitario con la grifería.</p>
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b>	<p><b>La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccionar la grifería para asegurar que esté en perfecto estado.</li> <li>2. Realizar la conexión de las tuberías de agua y desagüe.</li> <li>3. Asegurar una instalación hermética y segura.</li> </ol>
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye la instalación completa de la grifería, desde la conexión hasta la prueba funcional.</li> <li>• No incluye trabajos estructurales adicionales.</li> </ul>
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de funcionamiento y estanqueidad..</li> </ul>
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	<p><b>La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El aparato debe funcionar correctamente y no presentar fugas.</li> </ul>
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b>	<p><b>Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - Grifería Docol Push Pressmatic</li> <li>• - llave de Jardin</li> <li>• - Tuberías y conexiones</li> </ul>



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>AD</b> ARQUITECTURA MÁS VERDE</p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>229</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas de fontanería</li> </ul>			
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>		<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>	
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>Fichas técnicas del fabricante.</li> <li>NSR 10</li> <li>Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La medición se basa en la cantidad de aparatos instalados.</li> <li>El pago se realizará según el contrato acordado.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			

 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<p><b>VERSION</b></p>
			<p>1.0</p>
			<p>Página <b>230</b> de <b>231</b></p>
			<p><b>FECHA</b></p>
			<p>19/03/2025</p>

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b>	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>
20.7.21	SUMINISTRO E INSTALACION DE DISPENSADOR DE PAPEL HIGIÉNICO PARA ROLLO DE 23CM DE DIÁMETRO - INOXIDEAS -. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
20.7.71	SUMINISTRO E INSTALACION DE DISPENSADOR DE JABÓN LÍQUIDO ACERO INOXIDABLE 500 ML DE 11X5 CM. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
20.7.79	SUMINISTRO E INSTALACION DE CANECA DE PARED AYA 14,5 LITROS ACERO INOXIDABLE SATINADO. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
20.7.81	SUMINISTRO E INSTALACION DE DISPENSADOR DE TOALLAS DE PAPEL EN Z ACERO INOXIDABLE DE 28X29 CM. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b>	<b>Unidad (und)</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	<p>Suministro e instalación de accesorios para baño. Esto incluye la mano de obra, el equipo y las herramientas necesarias para su perfecta ejecución. El proceso implica la selección, adquisición y colocación de los accesorios en el baño, como toalleros, portarrollos, jaboneras, etc.</p> <p>Esto incluye la mano de obra, el equipo y las herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p>
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS:</b>	<p>Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</p> <p>Verificar la ubicación y compatibilidad de los accesorios con el diseño del baño.</p>
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</b>	<p>La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccionar los accesorios para asegurar que estén en perfecto estado.</li> <li>2. Realizar la instalación siguiendo las instrucciones del fabricante.</li> <li>3. Asegurar una fijación segura.</li> </ol>
<b>7. ALCANCE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye la instalación completa de los accesorios, desde la fijación hasta la prueba funcional. No incluye trabajos estructurales adicionales.</li> </ul>
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de funcionamiento y estabilidad.</li> </ul>



 <p><b>PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA</b></p>  <p><b>ARQUITECTURA MÁS VERDE</b></p>	<p>EJECUCIÓN DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA, PARA EL SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA DIRECCIÓN TERRITORIAL ORINOQUIA, INCLUYENDO LA GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS</p>	<p><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION</b></p>	<b>VERSION</b>
			1.0
			Página <b>231</b> de <b>231</b>
			<b>FECHA</b>
			19/03/2025

<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los accesorios deben estar correctamente fijados y funcionar según su diseño.</li> </ul>			
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS:</b> Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - Accesorios para baño (toalleros, portarrollos, jaboneras, etc.)</li> <li>• - Herramientas de instalación</li> </ul>			
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>		<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>	
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.</li> <li>• Fichas técnicas del fabricante.</li> <li>• NSR 10</li> <li>• Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La medición se basa en la cantidad de aparatos instalados.</li> <li>• El pago se realizará según el contrato acordado.</li> <li>• El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b>	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>		
20.9.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA REGISTRO 15 X 15 CM CORRIENTE PLÁSTICA. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> Unidad (und)			
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>			
<p>Esta actividad implica el suministro e instalación de tapas de registro de plástico de 15 x 15 cm, utilizadas para cubrir registros de inspección en sistemas de plomería y otras instalaciones subterráneas. La actividad incluye la provisión de todos los materiales necesarios, así como la mano de obra y herramientas para la instalación perfecta de la tapa de registro.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Suministro de la tapa de registro plástica de 15 x 15 cm.</li> <li>2. Preparación del área de instalación.</li> <li>3. Instalación de la tapa de registro.</li> <li>4. Inspección y ajuste final.</li> </ol>			
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación de planos y especificaciones de diseño.</li> <li>- Inspección y preparación del área de instalación, asegurando que esté limpia y nivelada.</li> <li>- Revisión de las dimensiones del registro existente para asegurar la compatibilidad con la tapa a instalar.</li> </ul>			
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparación del Área: Asegurar que el área donde se instalará la tapa de registro esté limpia, nivelada y libre de escombros. Verificar las dimensiones del registro existente con los planos del proyecto.</li> <li>2. Suministro de la Tapa de Registro: Proveer la tapa de registro plástica de 15 x 15 cm, asegurándose de que cumpla con las especificaciones de diseño.</li> <li>3. Instalación de la Tapa de Registro: Colocar la tapa en la posición correcta sobre el registro, asegurando un ajuste adecuado y seguro.</li> <li>4. Inspección y Ajuste Final: Verificar que la tapa esté correctamente instalada, sin movimiento o desajuste. Realizar ajustes si es necesario para asegurar la funcionalidad y apariencia adecuada.</li> </ol>			
<b>7. ALCANCE:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incluye: Suministro de la tapa de registro, mano de obra para la instalación, herramientas necesarias, y ajustes finales.</li> <li>- No Incluye: Modificaciones al registro existente, acabados alrededor de la tapa, y cualquier trabajo adicional no especificado en el diseño original.</li> </ul>			
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspección Visual: Verificar que la tapa esté instalada correctamente y que cubra completamente el registro.</li> </ul>			
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajuste y Estabilidad: La tapa debe estar bien ajustada, sin movimiento ni desajuste.</li> <li>- Alineación y Nivelación: La tapa debe estar nivelada con el piso, con una tolerancia de <math>\pm 2</math> mm</li> </ul>			
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tapa de registro plástica de 15 x 15 cm.</li> <li>- Herramientas de instalación (destornilladores, niveles, etc.).</li> <li>- Materiales de sellado si es necesario (silicona, masilla, etc.).</li> </ul>			
<b>11. DESPERDICIOS:</b>		<b>12. MANO DE OBRA:</b>	
La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.		La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.	
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:** Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:

- Las recomendaciones de la interventoría y la entidad contratante, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional, protección ambiental y social, y calidad de la obra.
- Fichas técnicas del fabricante.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes para los equipos que se necesiten usar según la actividad, tales como retroexcavadora, cargador frontal, camión volquete, compresor, martillo neumático, etc.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- La actividad se medirá en unidades de tapa de registro instaladas.
- El pago se realizará según el contrato acordado.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**

Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.

## 22. VIDRIOS, ESPEJOS Y DIVISIONES

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b>	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>
22.2.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESPEJOS BISCELADOS 1,20 X 1,40 MTS. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b>	<b>Unidad (und)</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	
<p>Esta actividad implica el suministro e instalación de espejos biselados con dimensiones de 1,20 x 1,40 metros, instalados en áreas específicas como baños, vestidores o cualquier otra área designada en el proyecto. La actividad incluye la provisión de todos los materiales necesarios, así como la mano de obra y herramientas para la instalación perfecta del espejo.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Suministro del espejo biselado de 1,20 x 1,40 mts.</li> <li>2. Preparación del área de instalación.</li> <li>3. Instalación del espejo en la ubicación designada.</li> <li>4. Inspección y ajuste final.</li> </ol>	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación de planos y especificaciones de diseño.</li> <li>- Inspección y preparación del área de instalación, asegurando que esté limpia y nivelada.</li> <li>- Revisión de las paredes o superficies donde se instalarán los espejos para garantizar su capacidad de soporte.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparación del Área: Asegurar que la superficie donde se instalará el espejo esté limpia, nivelada y libre de escombros. Verificar las dimensiones y la ubicación con los planos del proyecto.</li> <li>2. Suministro del Espejo: Proveer el espejo biselado de 1,20 x 1,40 mts, asegurándose de que cumpla con las especificaciones de diseño.</li> <li>3. Instalación del Espejo: Colocar el espejo en la posición correcta según los planos, utilizando anclajes y adhesivos adecuados para asegurar su fijación segura. Alinear y nivelar correctamente el espejo para garantizar su estabilidad y estética.</li> <li>4. Inspección y Ajuste Final: Verificar que el espejo esté correctamente instalado, sin movimiento o desajuste. Realizar ajustes si es necesario para asegurar la funcionalidad y apariencia adecuada.</li> </ol>	
<b>7. ALCANCE:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incluye: Suministro del espejo biselado, mano de obra para la instalación, herramientas necesarias, y ajustes finales.</li> <li>- No Incluye: Modificaciones a las paredes existentes, acabados alrededor del espejo, y cualquier trabajo adicional no especificado en el diseño original.</li> </ul>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspección Visual: Verificar que el espejo esté instalado correctamente, bien alineado y nivelado.</li> <li>- Prueba de Fijación: Asegurarse de que el espejo esté firmemente fijado a la superficie sin riesgo de caída.</li> </ul>	
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajuste y Estabilidad: El espejo debe estar bien ajustado, sin movimiento ni desajuste.</li> <li>- Alineación y Nivelación: El espejo debe estar nivelado con la superficie circundante, con una tolerancia de <math>\pm 2</math> mm</li> </ul>	
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espejo biselado de 1,20 x 1,40 mts.</li> <li>- Herramientas de instalación (niveles, taladros, destornilladores, etc.).</li> <li>- Materiales de fijación (anclajes, adhesivos, etc.).</li> </ul>	
<b>11. DESPERDICIOS:</b>	<b>12. MANO DE OBRA:</b>
La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.	La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.

INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</b> Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas de Seguridad en Construcción: Guías y regulaciones sobre prácticas de instalación segura.</li> <li>• Especificaciones del Fabricante: Instrucciones y recomendaciones del fabricante del espejo para su instalación y mantenimiento.</li> <li>• NSR 10</li> <li>• Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La actividad se medirá en unidades de espejo instaladas.</li> <li>• El pago se realizará según el contrato acordado.</li> <li>• El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <p>Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b>	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>
22.7.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE DIVISIONES PARA BAÑOS COMPUESTA DE PUERTAS ABISAGRADAS Y TABIQUES SEPARADORES EN LÁMINA DE ACERO INOXIDABLE AISI TIPO 304 CALIBRE 20, ANTIMAGNÉTICO Y RESISTENTE A LA CORROSIÓN, ENTAMBORADO DE 1" DE ANCHO CON RELLENO INTERNO EN LÁMINA DE ICOPOR. - MÓDULO + DIVISIÓN P-11. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
22.7.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE DIVISIONES PARA BAÑOS COMPUESTA DE PUERTAS ABISAGRADAS Y TABIQUES SEPARADORES EN LÁMINA DE ACERO INOXIDABLE AISI TIPO 304 CALIBRE 20, ANTIMAGNÉTICO Y RESISTENTE A LA CORROSIÓN, ENTAMBORADO DE 1" DE ANCHO CON RELLENO INTERNO EN LÁMINA DE ICOPOR. - MÓDULO SENCILLO. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> m <sup>2</sup> (metros cuadrados)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	
<p>Esta actividad implica el suministro e instalación de divisiones para baños, compuestas por puertas abisagradas y tabiques separadores en lámina de acero inoxidable AISI tipo 304 calibre 20, antimagnético y resistente a la corrosión, con un entaborado de 1" de ancho y relleno interno en lámina de icopor. El sistema incluye módulos y divisiones P-11. La actividad abarca la provisión de todos los materiales necesarios, así como la mano de obra y herramientas para la instalación perfecta de las divisiones.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Suministro de las divisiones para baños.</li> <li>2. Preparación del área de instalación.</li> <li>3. Instalación de las divisiones, puertas y tabiques.</li> <li>4. Inspección y ajuste final.</li> </ol>	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación de planos y especificaciones de diseño.</li> <li>- Inspección y preparación del área de instalación, asegurando que esté limpia y nivelada.</li> <li>- Revisión de las estructuras existentes para asegurar su capacidad de soporte.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparación del Área: Asegurar que las superficies donde se instalarán las divisiones estén limpias, niveladas y libres de escombros. Verificar las dimensiones y la ubicación con los planos del proyecto.</li> <li>2. Suministro de Divisiones y Puertas: Proveer las divisiones y puertas en lámina de acero inoxidable AISI tipo 304 calibre 20, asegurándose de que cumplan con las especificaciones de diseño.</li> <li>3. Instalación de las Divisiones y Puertas: Colocar las divisiones y puertas en la posición correcta según los planos, utilizando anclajes y fijaciones adecuados para asegurar su estabilidad y seguridad. Alinear y nivelar correctamente cada componente para garantizar su funcionalidad y estética.</li> <li>4. Inspección y Ajuste Final: Verificar que las divisiones y puertas estén correctamente instaladas, sin movimiento o desajuste. Realizar ajustes si es necesario para asegurar la funcionalidad y apariencia adecuada.</li> </ol>	
<b>7. ALCANCE:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incluye: Suministro de las divisiones y puertas, mano de obra para la instalación, herramientas necesarias, y ajustes finales.</li> <li>- No Incluye: Modificaciones a las estructuras existentes, acabados alrededor de las divisiones, y cualquier trabajo adicional no especificado en el diseño original.</li> </ul>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspección Visual: Verificar que las divisiones y puertas estén instaladas correctamente, bien alineadas y niveladas.</li> <li>- Prueba de Fijación: Asegurarse de que las divisiones y puertas estén firmemente fijadas a la estructura sin riesgo de caída o movimiento.</li> </ul>	
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajuste y Estabilidad: Las divisiones y puertas deben estar bien ajustadas, sin movimiento ni desajuste.</li> <li>- Alineación y Nivelación: Las divisiones y puertas deben estar niveladas con las superficies circundantes, con una tolerancia de ±2 mm</li> </ul>	
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>	

- Divisiones y puertas en lámina de acero inoxidable AISI tipo 304 calibre 20.
- Herramientas de instalación (niveles, taladros, destornilladores, etc.).
- Materiales de fijación (anclajes, adhesivos, etc.).

**11. DESPERDICIOS:**

La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.

**12. MANO DE OBRA:**

La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.

INCLUIDOS

NO

INCLUIDOS

SI

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:**

- Normas de Seguridad en Construcción: Guías y regulaciones sobre prácticas de instalación segura.
- Especificaciones del Fabricante: Instrucciones y recomendaciones del fabricante del espejo para su instalación y mantenimiento.
- NSR 10
- Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- La actividad se medirá en metros cuadrados de divisiones instaladas.
- El pago se realizará según el contrato acordado.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**

Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.

## 24. PINTURA

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b>	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>
24.1.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE MACILLA Y VINILO SOBRE PAÑETE (3 MANOS) X M2. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> m <sup>2</sup> (metros cuadrados)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	
<p>Esta actividad implica el suministro e instalación de masilla y vinilo sobre una superficie de pañete, aplicando tres manos. El proceso incluye la preparación de la superficie, la aplicación de masilla, el lijado entre capas, y la aplicación de pintura vinílica. La actividad abarca la provisión de todos los materiales necesarios, así como la mano de obra y herramientas para la ejecución perfecta del acabado.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Suministro de masilla y vinilo.</li> <li>2. Preparación del área de aplicación.</li> <li>3. Aplicación de la primera capa de masilla.</li> <li>4. Lijado y limpieza de la superficie.</li> <li>5. Aplicación de la segunda y tercera capa de masilla con lijado intermedio.</li> <li>6. Aplicación de pintura vinílica en tres manos.</li> <li>7. Inspección y ajuste final.</li> </ol>	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación de planos y especificaciones de diseño.</li> <li>- Inspección y preparación del área de aplicación, asegurando que esté limpia, seca y libre de polvo o grasa.</li> <li>- Revisión de las condiciones ambientales, como temperatura y humedad, para asegurar una adecuada aplicación de los materiales.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparación del Área: Asegurar que la superficie de pañete esté limpia, seca y libre de escombros. Reparar cualquier imperfección o daño en la superficie antes de la aplicación.</li> <li>2. Suministro de Materiales: Prover masilla y pintura vinílica, asegurándose de que cumplan con las especificaciones de diseño y calidad.</li> <li>3. Aplicación de Masilla: Aplicar la primera capa de masilla sobre la superficie, asegurando una distribución uniforme. Dejar secar y lijar suavemente para eliminar imperfecciones. Repetir el proceso para la segunda y tercera capa de masilla, asegurando un acabado liso y uniforme.</li> <li>4. Aplicación de Pintura Vinílica: Aplicar la primera mano de pintura vinílica sobre la superficie masillada, asegurando una cobertura uniforme. Dejar secar y aplicar la segunda y tercera mano, asegurando un acabado de alta calidad y durabilidad.</li> <li>5. Inspección y Ajuste Final: Verificar que el acabado esté uniforme y libre de imperfecciones. Realizar ajustes si es necesario para asegurar la apariencia y funcionalidad adecuada.</li> </ol>	
<b>7. ALCANCE:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incluye: Suministro de masilla y pintura vinílica, mano de obra para la aplicación, herramientas necesarias, y ajustes finales.</li> <li>- No Incluye: Reparaciones mayores en la superficie de pañete, modificaciones a la estructura existente, y cualquier trabajo adicional no especificado en el diseño original.</li> </ul>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspección Visual: Verificar que la superficie esté bien masillada y pintada, sin burbujas, grietas o imperfecciones.</li> </ul>	
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acabado Liso y Uniforme: La superficie debe estar completamente lisa y uniforme, sin marcas visibles de herramientas o imperfecciones.</li> <li>- Cobertura de Pintura: La pintura debe cubrir completamente la superficie, sin áreas descubiertas o con poca pintura.</li> </ul>	
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Masilla de alta calidad.</li> </ul>	



<p>- Pintura vinílica.</p> <p>- Herramientas de aplicación (espátulas, lijas, rodillos, brochas, etc.).</p>			
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>		<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>	
INCLUIDOS	SI	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas de Seguridad en Construcción: Guías y regulaciones sobre prácticas de aplicación segura de masilla y pintura.</li> <li>• Especificaciones del Fabricante: Instrucciones y recomendaciones del fabricante de los materiales aplicados.</li> <li>• Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La actividad se medirá en metros cuadrados de superficie tratada.</li> <li>• El pago se realizará según el contrato acordado.</li> <li>• El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación Incorrecta: Reaplicar masilla o pintura si no están bien distribuidas o presentan imperfecciones.</li> <li>- Daños durante la Aplicación: Reparar cualquier daño a la superficie de pañete causado durante el proceso de aplicación.</li> <li>- Instalación fuera de especificaciones: Ajustar la aplicación de masilla y pintura según los estándares especificados.</li> </ul> <p>Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b>	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>
24.1.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTUCO Y VINILO SOBRE PAÑETE (3 MANOS) X ML. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b>	ml (metros lineales)
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>	
<p>Esta actividad implica el suministro e instalación de masilla y vinilo sobre una superficie de pañete, aplicando tres manos en superficies menores a un metro lineal de ancho por la altura de superficie aplicada. El proceso incluye la preparación de la superficie, la aplicación de masilla, el lijado entre capas, y la aplicación de pintura vinílica. La actividad abarca la provisión de todos los materiales necesarios, así como la mano de obra y herramientas para la ejecución perfecta del acabado.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Suministro de masilla y vinilo.</li> <li>2. Preparación del área de aplicación.</li> <li>3. Aplicación de la primera capa de masilla.</li> <li>4. Lijado y limpieza de la superficie.</li> <li>5. Aplicación de la segunda y tercera capa de masilla con lijado intermedio.</li> <li>6. Aplicación de pintura vinílica en tres manos.</li> <li>7. Inspección y ajuste final.</li> </ol>	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación de planos y especificaciones de diseño.</li> <li>- Inspección y preparación del área de aplicación, asegurando que esté limpia, seca y libre de polvo o grasa.</li> <li>- Revisión de las condiciones ambientales, como temperatura y humedad, para asegurar una adecuada aplicación de los materiales.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparación del Área: Asegurar que la superficie de pañete esté limpia, seca y libre de escombros. Reparar cualquier imperfección o daño en la superficie antes de la aplicación.</li> <li>2. Suministro de Materiales: Proveer masilla y pintura vinílica, asegurándose de que cumplan con las especificaciones de diseño y calidad.</li> <li>3. Aplicación de Masilla: Aplicar la primera capa de masilla sobre la superficie, asegurando una distribución uniforme. Dejar secar y lijar suavemente para eliminar imperfecciones. Repetir el proceso para la segunda y tercera capa de masilla, asegurando un acabado liso y uniforme.</li> <li>4. Aplicación de Pintura Vinílica: Aplicar la primera mano de pintura vinílica sobre la superficie masillada, asegurando una cobertura uniforme. Dejar secar y aplicar la segunda y tercera mano, asegurando un acabado de alta calidad y durabilidad.</li> <li>5. Inspección y Ajuste Final: Verificar que el acabado esté uniforme y libre de imperfecciones. Realizar ajustes si es necesario para asegurar la apariencia y funcionalidad adecuada.</li> </ol>	
<b>7. ALCANCE:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incluye: Suministro de masilla y pintura vinílica, mano de obra para la aplicación, herramientas necesarias, y ajustes finales.</li> <li>- No Incluye: Reparaciones mayores en la superficie de pañete, modificaciones a la estructura existente, y cualquier trabajo adicional no especificado en el diseño original.</li> </ul>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspección Visual: Verificar que la superficie esté bien masillada y pintada, sin burbujas, grietas o imperfecciones.</li> </ul>	
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acabado Liso y Uniforme: La superficie debe estar completamente lisa y uniforme, sin marcas visibles de herramientas o imperfecciones.</li> <li>- Cobertura de Pintura: La pintura debe cubrir completamente la superficie, sin áreas descubiertas o con poca pintura.</li> </ul>	
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Masilla de alta calidad.</li> <li>- Pintura vinílica.</li> </ul>	

- Herramientas de aplicación (espátulas, lijas, rodillos, brochas, etc.).			
<b>11. DESPERDICIOS:</b>		<b>12. MANO DE OBRA:</b>	
La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.		La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.	
INCLUIDOS	SI	INCLUIDOS	SI
<b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas de Seguridad en Construcción: Guías y regulaciones sobre prácticas de aplicación segura de masilla y pintura.</li> <li>• Especificaciones del Fabricante: Instrucciones y recomendaciones del fabricante de los materiales aplicados.</li> <li>• Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes.</li> </ul>			
<b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La actividad se medirá en metros cuadrados de superficie tratada.</li> <li>• El pago se realizará según el contrato acordado.</li> <li>• El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<b>15. NO CONFORMIDAD:</b>			
<p>- Aplicación Incorrecta: Reaplicar masilla o pintura si no están bien distribuidas o presentan imperfecciones.</p> <p>- Daños durante la Aplicación: Reparar cualquier daño a la superficie de pañete causado durante el proceso de aplicación.</p> <p>- Instalación fuera de especificaciones: Ajustar la aplicación de masilla y pintura según los estándares especificados.</p> <p>Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			
<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b>		<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>	
24.4.7		SUMINISTRO E INSTALACION DE PINTURA TIPO 1 DE RECUBRIMIENTO PARA ELEMENTOS DE MADERA X M2. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b>		<b>m<sup>2</sup> (metros cuadrados)</b>	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>			
<p>Esta actividad implica el suministro e instalación de pintura tipo 1 de recubrimiento para elementos de madera. El proceso incluye la preparación de la superficie de madera, la aplicación de la pintura en las capas necesarias, y el acabado final para garantizar una protección y apariencia adecuadas. La actividad abarca la provisión de todos los materiales necesarios, así como la mano de obra y herramientas para la ejecución perfecta del recubrimiento.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Suministro de pintura tipo 1.</li> <li>2. Preparación del área de aplicación.</li> <li>3. Aplicación de la pintura en las capas requeridas.</li> <li>4. Inspección y ajuste final.</li> </ol>			
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación de planos y especificaciones de diseño.</li> <li>- Inspección y preparación del área de aplicación, asegurando que la superficie de madera esté limpia, seca y libre de polvo o grasa.</li> <li>- Revisión de las condiciones ambientales, como temperatura y humedad, para asegurar una adecuada aplicación de los materiales.</li> </ul>			
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparación del Área: Asegurar que la superficie de madera esté limpia, seca y libre de escombros. Lijar suavemente la superficie para eliminar imperfecciones y mejorar la adherencia de la pintura.</li> <li>2. Suministro de Materiales: Proveer pintura tipo 1 de alta calidad, asegurándose de que cumpla con las especificaciones de diseño y calidad.</li> </ol>			

<p>3. Aplicación de la Pintura: Aplicar la primera capa de pintura sobre la superficie de madera, asegurando una distribución uniforme. Dejar secar según las instrucciones del fabricante y lijar suavemente si es necesario. Repetir el proceso para la segunda y, si es necesario, la tercera capa de pintura, asegurando un acabado liso y uniforme.</p> <p>4. Inspección y Ajuste Final: Verificar que el acabado esté uniforme y libre de imperfecciones. Realizar ajustes si es necesario para asegurar la apariencia y funcionalidad adecuada.</p>			
<p><b>7. ALCANCE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incluye: Suministro de pintura tipo 1, mano de obra para la aplicación, herramientas necesarias, y ajustes finales.</li> <li>- No Incluye: Reparaciones mayores en la superficie de madera, modificaciones a la estructura existente, y cualquier trabajo adicional no especificado en el diseño original.</li> </ul>			
<p><b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspección Visual: Verificar que la superficie de madera esté bien pintada, sin burbujas, grietas o imperfecciones.</li> </ul>			
<p><b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acabado Liso y Uniforme: La superficie debe estar completamente lisa y uniforme, sin marcas visibles de herramientas o imperfecciones.</li> <li>- Cobertura de Pintura: La pintura debe cubrir completamente la superficie, sin áreas descubiertas o con poca pintura.</li> </ul>			
<p><b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pintura tipo 1 de alta calidad para madera.</li> <li>- Herramientas de aplicación (lijas, brochas, rodillos, etc.).</li> </ul>			
<p><b>11. DESPERDICIOS:</b></p> <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>		<p><b>12. MANO DE OBRA:</b></p> <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>	
INCLUIDOS	SI	INCLUIDOS	SI
<p><b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas de Seguridad en Construcción: Guías y regulaciones sobre prácticas de aplicación segura de masilla y pintura.</li> <li>• Especificaciones del Fabricante: Instrucciones y recomendaciones del fabricante de los materiales aplicados.</li> <li>• Los manuales de mantenimiento, fichas técnicas y recomendaciones de los fabricantes.</li> </ul>			
<p><b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La actividad se medirá en metros cuadrados de superficie tratada.</li> <li>• El pago se realizará según el contrato acordado.</li> <li>• El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<p><b>15. NO CONFORMIDAD:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación Incorrecta: Reaplicar pintura si no está bien distribuida o presenta imperfecciones.</li> <li>- Daños durante la Aplicación: Reparar cualquier daño a la superficie de madera causado durante el proceso de aplicación.</li> <li>- Instalación fuera de especificaciones: Ajustar la aplicación de pintura según los estándares especificados.</li> </ul> <p>Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b>	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>		
24.4.8	SUMINISTRO E INSTALACION DE PINTURA TIPO 1 DE RECUBRIMIENTO PARA ELEMENTOS DE MADERA X ML. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> ml (metros lineales)			
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>			
<p>Esta actividad implica el suministro e instalación de pintura tipo 1 de recubrimiento para elementos de madera, medida en metros lineales. El proceso incluye la preparación de la superficie de madera, la aplicación de la pintura en las capas necesarias, y el acabado final para garantizar una protección y apariencia adecuadas. La actividad abarca la provisión de todos los materiales necesarios, así como la mano de obra y herramientas para la ejecución perfecta del recubrimiento.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Suministro de pintura tipo 1.</li> <li>2. Preparación del área de aplicación.</li> <li>3. Aplicación de la pintura en las capas requeridas.</li> <li>4. Inspección y ajuste final.</li> </ol>			
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación de planos y especificaciones de diseño.</li> <li>- Inspección y preparación del área de aplicación, asegurando que la superficie de madera esté limpia, seca y libre de polvo o grasa.</li> <li>- Revisión de las condiciones ambientales, como temperatura y humedad, para asegurar una adecuada aplicación de los materiales.</li> </ul>			
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparación del Área: Asegurar que la superficie de madera esté limpia, seca y libre de escombros. Lijar suavemente la superficie para eliminar imperfecciones y mejorar la adherencia de la pintura.</li> <li>2. Suministro de Materiales: Proveer pintura tipo 1 de alta calidad, asegurándose de que cumpla con las especificaciones de diseño y calidad.</li> <li>3. Aplicación de la Pintura: Aplicar la primera capa de pintura sobre la superficie de madera, asegurando una distribución uniforme. Dejar secar según las instrucciones del fabricante y lijar suavemente si es necesario. Repetir el proceso para la segunda y, si es necesario, la tercera capa de pintura, asegurando un acabado liso y uniforme.</li> <li>4. Inspección y Ajuste Final: Verificar que el acabado esté uniforme y libre de imperfecciones. Realizar ajustes si es necesario para asegurar la apariencia y funcionalidad adecuada.</li> </ol>			
<b>7. ALCANCE:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incluye: Suministro de pintura tipo 1, mano de obra para la aplicación, herramientas necesarias, y ajustes finales.</li> <li>- No Incluye: Reparaciones mayores en la superficie de madera, modificaciones a la estructura existente, y cualquier trabajo adicional no especificado en el diseño original.</li> </ul>			
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspección Visual: Verificar que la superficie de madera esté bien pintada, sin burbujas, grietas o imperfecciones.</li> </ul>			
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acabado Liso y Uniforme: La superficie debe estar completamente lisa y uniforme, sin marcas visibles de herramientas o imperfecciones.</li> <li>- Cobertura de Pintura: La pintura debe cubrir completamente la superficie, sin áreas descubiertas o con poca pintura.</li> </ul>			
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pintura tipo 1 de alta calidad para madera.</li> <li>- Herramientas de aplicación (lijas, brochas, rodillos, etc.).</li> </ul>			
<b>11. DESPERDICIOS:</b>		<b>12. MANO DE OBRA:</b>	
La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.		La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.	
INCLUIDOS	SI	INCLUIDOS	SI

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:** Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:

- Normas de Seguridad en Construcción: Guías y regulaciones sobre prácticas de aplicación segura de pintura.
- Especificaciones del Fabricante: Instrucciones y recomendaciones del fabricante de pintura para su aplicación y mantenimiento.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- La actividad se medirá en metros lineales de superficie tratada.
- El pago se realizará según el contrato acordado.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**

Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b>	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>		
24.5.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE PINTURA PARA PISO EN MADERA. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> m <sup>2</sup> (metros cuadrados)			
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>  <p>Esta actividad implica el suministro e instalación de pintura para piso en madera. El proceso incluye la preparación de la superficie del piso, la aplicación de la pintura en las capas necesarias, y el acabado final para garantizar una protección y apariencia adecuadas. La actividad abarca la provisión de todos los materiales necesarios, así como la mano de obra y herramientas para la ejecución perfecta del recubrimiento.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Suministro de pintura para piso en madera.</li> <li>2. Preparación del área de aplicación.</li> <li>3. Aplicación de la pintura en las capas requeridas.</li> <li>4. Inspección y ajuste final.</li> </ol>			
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación de planos y especificaciones de diseño.</li> <li>- Inspección y preparación del área de aplicación, asegurando que la superficie del piso de madera esté limpia, seca y libre de polvo o grasa.</li> <li>- Revisión de las condiciones ambientales, como temperatura y humedad, para asegurar una adecuada aplicación de los materiales.</li> </ul>			
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparación del Área: Asegurar que la superficie del piso de madera esté limpia, seca y libre de escombros. Lijar suavemente la superficie para eliminar imperfecciones y mejorar la adherencia de la pintura.</li> <li>2. Suministro de Materiales: Proveer pintura específica para pisos de madera de alta calidad, asegurándose de que cumpla con las especificaciones de diseño y calidad.</li> <li>3. Aplicación de la Pintura: Aplicar la primera capa de pintura sobre la superficie del piso de madera, asegurando una distribución uniforme. Dejar secar según las instrucciones del fabricante y lijar suavemente si es necesario. Repetir el proceso para la segunda y, si es necesario, la tercera capa de pintura, asegurando un acabado liso y uniforme.</li> <li>4. Inspección y Ajuste Final: Verificar que el acabado esté uniforme y libre de imperfecciones. Realizar ajustes si es necesario para asegurar la apariencia y funcionalidad adecuada.</li> </ol>			
<b>7. ALCANCE:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incluye: Suministro de pintura para piso de madera, mano de obra para la aplicación, herramientas necesarias, y ajustes finales.</li> <li>- No Incluye: Reparaciones mayores en la superficie del piso de madera, modificaciones a la estructura existente, y cualquier trabajo adicional no especificado en el diseño original.</li> </ul>			
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspección Visual: Verificar que la superficie del piso de madera esté bien pintada, sin burbujas, grietas o imperfecciones..</li> </ul>			
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acabado Liso y Uniforme: La superficie debe estar completamente lisa y uniforme, sin marcas visibles de herramientas o imperfecciones.</li> <li>- Cobertura de Pintura: La pintura debe cubrir completamente la superficie, sin áreas descubiertas o con poca pintura.</li> </ul>			
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pintura específica para pisos de madera de alta calidad.</li> <li>- Herramientas de aplicación (lijas, brochas, rodillos, etc.).</li> </ul>			
<b>11. DESPERDICIOS:</b>  <p>La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.</p>		<b>12. MANO DE OBRA:</b>  <p>La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.</p>	
INCLUIDOS	SI	INCLUIDOS	SI

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:** Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:

- Normas de Seguridad en Construcción: Guías y regulaciones sobre prácticas de aplicación segura de pintura.
- Especificaciones del Fabricante: Instrucciones y recomendaciones del fabricante de pintura para su aplicación y mantenimiento.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- La actividad se medirá en metros lineales de superficie tratada.
- El pago se realizará según el contrato acordado.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**

- Aplicación Incorrecta: Reaplicar pintura si no está bien distribuida o presenta imperfecciones.
- Daños durante la Aplicación: Reparar cualquier daño a la superficie del piso de madera causado durante el proceso de aplicación.
- Instalación fuera de especificaciones: Ajustar la aplicación de pintura según los estándares especificados.

Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.



25. EQUIPOS

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b>	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>
25.1.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO PRESIÓN AGUA FRÍA BARNES TIPO CARACOL CE 1 2-1 (Q=0.32 L/S, C.D.T.=13.8M) O SIMILAR, 0.25 HP (1 TITULAR + 1 SUPLENCIA). INCLUYE 1 TANQUE HIDROACUMULADOR (1 DE 24 L). ----UND---. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> und (unidades)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>  <p>Esta actividad consiste en el suministro e instalación de un equipo de presión de agua fría, específicamente un equipo Barnes Tipo Caracol CE 1 2-1 con las especificaciones de caudal y carga dinámica total indicadas. Incluye la instalación de un tanque hidroacumulador de 24 litros, así como la provisión de todos los materiales, mano de obra y herramientas necesarias para su correcta y completa instalación.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Suministro del equipo de presión de agua fría y tanque hidroacumulador.</li> <li>2. Preparación del área de instalación.</li> <li>3. Instalación del equipo y conexiones necesarias.</li> <li>4. Pruebas y puesta en marcha del sistema.</li> </ol>	
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación de planos y especificaciones de diseño.</li> <li>- Inspección del área de instalación para asegurar que cumple con las condiciones requeridas.</li> <li>- Preparación de la superficie y espacio donde se instalará el equipo y el tanque hidroacumulador.</li> </ul>	
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparación del Área: Inspeccionar y preparar el sitio de instalación, asegurando que esté limpio y nivelado.</li> <li>2. Suministro de Materiales: Proveer el equipo de presión de agua fría Barnes Tipo Caracol CE 1 2-1 y el tanque hidroacumulador de 24 litros.</li> <li>3. Instalación del Equipo: Colocar el equipo de presión y el tanque en sus posiciones designadas, asegurando que estén firmemente sujetos y correctamente alineados. Realizar las conexiones de tuberías necesarias, asegurando que todas las conexiones sean herméticas y seguras.</li> <li>4. Pruebas y Ajustes: Llenar el sistema y realizar pruebas de funcionamiento para asegurar que el equipo opere correctamente bajo las condiciones de diseño. Realizar ajustes necesarios para optimizar el rendimiento del equipo.</li> <li>5. Puesta en Marcha: Confirmar el correcto funcionamiento del sistema de presión de agua, verificando que el flujo y la presión cumplen con los requerimientos especificados.</li> </ol>	
<b>7. ALCANCE:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incluye: Suministro del equipo de presión de agua fría, tanque hidroacumulador, mano de obra para la instalación, conexiones y pruebas necesarias.</li> <li>- No Incluye: Modificaciones estructurales mayores, suministro de energía eléctrica permanente, trabajos adicionales no especificados en el diseño original.</li> </ul>	
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prueba de Presión y Caudal: Verificar que el equipo de presión y el tanque hidroacumulador mantengan la presión y caudal especificados (Q=0.32 L/S, C.D.T.=13.8M).</li> <li>- Inspección Visual: Comprobar que no haya fugas en las conexiones y que el equipo esté instalado correctamente.</li> </ul>	
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presión y Caudal: El equipo debe mantener una presión y caudal dentro de los rangos especificados.</li> <li>- Conexiones: Todas las conexiones deben ser herméticas, sin fugas de agua.</li> </ul>	
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipo de presión de agua fría Barnes Tipo Caracol CE 1 2-1 o similar.</li> <li>- Tanque hidroacumulador de 24 litros.</li> <li>- Tuberías, válvulas y conexiones necesarias para la instalación.</li> <li>- Herramientas de instalación (llaves, selladores, etc.).</li> </ul>	

<b>11. DESPERDICIOS:</b>		<b>12. MANO DE OBRA:</b>	
La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.		La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.	
INCLUIDOS	SI	INCLUIDOS	SI
<b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas de Instalación de Equipos Hidráulicos: Guías y regulaciones sobre la instalación segura y eficiente de equipos de presión de agua.</li> <li>- Especificaciones del Fabricante: Instrucciones y recomendaciones del fabricante para la instalación y mantenimiento del equipo.</li> </ul>			
<b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La actividad se medirá en unidades (equipo instalado).</li> <li>• El pago se realizará según el contrato acordado.</li> <li>• El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			
<b>15. NO CONFORMIDAD:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación Incorrecta: Realizar ajustes o reinstalar si el equipo no cumple con las especificaciones de presión y caudal.</li> <li>- Fugas en Conexiones: Reparar cualquier fuga detectada durante las pruebas de presión.</li> <li>- Falta de Funcionamiento: Revisar y solucionar problemas si el equipo no funciona correctamente después de la instalación.</li> </ul> <p>Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.</p>			

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b>	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>		
25.1.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO PRESIÓN RECIRCULACIÓN AGUA LLUVIA BARNES TIPO CARACOL DE 1 10-1 (Q=1.14 L/S, C.D.T.=20.2M) O SIMILAR, 1.0 HP (1 TITULAR + 1 SUPLENCIA). INCLUYE 1 TANQUE HIDROACUMULADOR (1 DE 60 L). ---UND---. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b> und (unidades)			
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>  Suministro e instalación de equipo de presión para recirculación de agua de lluvia. Incluye la selección, adquisición y montaje de una bomba tipo caracol de 1 10-1 (Q=1.14 L/S, C.D.T.=20.2M) o similar, con una potencia de 1.0 HP (1 titular + 1 suplencia). También se instalará un tanque hidroacumulador de 60 litros.  1. Suministro del equipo de presión de agua y tanque hidroacumulador. 2. Preparación del área de instalación. 3. Instalación del equipo y conexiones necesarias. 4. Pruebas y puesta en marcha del sistema.			
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>  - Verificación de planos y especificaciones de diseño. - Inspección del área de instalación para asegurar que cumple con las condiciones requeridas. - Preparación de la superficie y espacio donde se instalará el equipo y el tanque hidroacumulador.			
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>  1. Seleccionar una bomba tipo caracol de acuerdo con los parámetros especificados. 2. Realizar la instalación eléctrica y de tuberías. 3. Montar el tanque hidroacumulador.			
<b>7. ALCANCE:</b>  - Incluye: Suministro del equipo de presión de agua fría, tanque hidroacumulador, mano de obra para la instalación, conexiones y pruebas necesarias. - No Incluye: Modificaciones estructurales mayores, suministro de energía eléctrica permanente, trabajos adicionales no especificados en el diseño original.			
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>  - Prueba de Presión y Caudal: Verificar que el equipo de presión y el tanque hidroacumulador mantengan la presión y caudal especificados (Q=1.14 L/S, C.D.T.=20.2M)  - Inspección Visual: Comprobar que no haya fugas en las conexiones y que el equipo esté instalado correctamente.			
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>  - Presión y Caudal: El equipo debe mantener una presión y caudal dentro de los rangos especificados. - Conexiones: Todas las conexiones deben ser herméticas, sin fugas de agua.			
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>  - Equipo de presión de agua fría Barnes Tipo Caracol CE 1 10-1 o similar. - Tanque hidroacumulador. - Tuberías, válvulas y conexiones necesarias para la instalación. - Herramientas de instalación (llaves, selladores, etc.).			
<b>11. DESPERDICIOS:</b>  La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.	<b>12. MANO DE OBRA:</b>  La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.		
INCLUIDOS	SI	INCLUIDOS	SI
<b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b>			

- Normas de Instalación de Equipos Hidráulicos: Guías y regulaciones sobre la instalación segura y eficiente de equipos de presión de agua.
- Especificaciones del Fabricante: Instrucciones y recomendaciones del fabricante para la instalación y mantenimiento del equipo.

#### **14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- La actividad se medirá en unidades (equipo instalado).
- El pago se realizará según el contrato acordado.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

#### **15. NO CONFORMIDAD:**

- Instalación Incorrecta: Realizar ajustes o reinstalar si el equipo no cumple con las especificaciones de presión y caudal.
- Fugas en Conexiones: Reparar cualquier fuga detectada durante las pruebas de presión.
- Falta de Funcionamiento: Revisar y solucionar problemas si el equipo no funciona correctamente después de la instalación.

Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b>	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>		
25.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE SÉPTICO INTEGRADO CON CAPACIDAD DE 5000 L. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.		
25.3.2			
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA: und (unidades)</b>			
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>			
<p>Suministro e instalación de un tanque séptico integrado con capacidad de 5000 litros. Incluye mano de obra, equipo y herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p> <p>El proceso implica la selección del tanque séptico adecuado, excavación del área, instalación del tanque, conexión de tuberías y pruebas de funcionamiento.</p>			
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Excavación y nivelación del terreno.</li> <li>2. Verificación de la ubicación adecuada según el diseño.</li> </ol>			
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Excavar el área según las dimensiones del tanque.</li> <li>2. Colocar el tanque en la excavación.</li> <li>3. Conectar las tuberías de entrada y salida.</li> <li>4. Realizar pruebas de estanqueidad y funcionamiento.</li> </ol>			
<b>7. ALCANCE:</b>			
Incluye todo el proceso desde la excavación hasta la puesta en funcionamiento del tanque séptico.			
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>			
Pruebas de estanqueidad y capacidad de retención.			
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>			
El tanque debe cumplir con las normativas y no presentar fugas.			
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tanque séptico de 5000 litros.</li> <li>- Material de relleno para la excavación.</li> <li>- Tuberías y conexiones. Las redes están incluidas en la actividad correspondiente</li> <li>- Herramientas de instalación.</li> <li>- Herramientas de instalación (llaves, selladores, etc.).</li> <li>- Todas las demás incluida en el APU de la actividad y de los ítems relacionados.</li> </ul>			
<b>11. DESPERDICIOS:</b>		<b>12. MANO DE OBRA:</b>	
La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.		La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.	
INCLUIDOS	SI	INCLUIDOS	SI
<b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consultar las especificaciones sanitarias para la conexión adecuada.</li> <li>- Especificaciones del Fabricante: Instrucciones y recomendaciones del fabricante para la instalación y mantenimiento del equipo.</li> </ul>			
<b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La medición se realizará por unidad (tanque instalado).</li> <li>• El pago se hará al completar la instalación y las pruebas.</li> <li>• El pago se realizará según el contrato acordado.</li> </ul>			

- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**

- Instalación Incorrecta: Realizar ajustes o reinstalar si el equipo no cumple con las especificaciones de presión y caudal.
- Fugas en Conexiones: Reparar cualquier fuga detectada durante las pruebas de presión.
- Falta de Funcionamiento: Revisar y solucionar problemas si el equipo no funciona correctamente después de la instalación.

Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.

29. OBRAS EXTERIORES

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b>	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>		
29.23.1	CARCAMO EN CONCRETO		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b>	<b>Metros Lineales (M)</b>		
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>			
<p>Cárcamo en concreto NO estructural utilizado para proteger ductos o sistemas de alcantarillado. Compuesto por paredes, base y tapa, todos fabricados en concreto hidráulico reforzado. Su función principal es recibir y contener aguas residuales o líquidos, evitando su filtración al suelo.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Excavación del área para el cárcamo.</li> <li>2. Colocación de la base de concreto.</li> <li>3. Levantamiento de las paredes mediante encofrado.</li> <li>4. Instalación de la tapa superior.</li> <li>5. Sellado hermético de las juntas.</li> </ol>			
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudio de suelos para determinar la capacidad de carga.</li> <li>2. Diseño estructural del cárcamo.</li> <li>3. Verificación de las condiciones de la excavación.</li> </ol>			
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Excavar el área según las dimensiones del cárcamo.</li> <li>2. Verificar la nivelación de la base.</li> <li>3. Construir las paredes con concreto armado.</li> <li>4. Colocar la tapa y sellar las juntas con material impermeable.</li> <li>5. Realizar pruebas de estanqueidad.</li> </ol>			
<b>7. ALCANCE:</b>			
Incluye todo el proceso desde la excavación hasta la finalización del cárcamo.			
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>			
Pruebas de estanqueidad y resistencia del concreto.			
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>			
<p>Las juntas deben ser herméticas, sin filtraciones. La resistencia del concreto debe cumplir con la norma NSR10.</p>			
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concreto de alta resistencia.</li> <li>- Acero de refuerzo.</li> <li>- Encofrado.</li> <li>- Material impermeable para las juntas.</li> <li>- Todas las demás incluida en el APU de la actividad y de los ítems relacionados.</li> </ul>			
<b>11. DESPERDICIOS:</b>		<b>12. MANO DE OBRA:</b>	
La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.		La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.	
INCLUIDOS	SI	INCLUIDOS	SI

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES:** Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:

- Consultar las normas de diseño y construcción de estructuras de concreto.
- Especificaciones del Fabricante: Instrucciones y recomendaciones del fabricante de cada material.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- La medición se realiza en metros cúbicos (volumen total del cárcamo).
- El pago se hará al completar la instalación y las pruebas.
- El pago se realizará según el contrato acordado.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**

- Falta de Funcionamiento: Revisar y solucionar problemas si el equipo no funciona correctamente después de la instalación.

Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.



<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b>	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>		
29.25.11 29.25.12	SUMINISTRO E INSTALACION DE BANCAS ARQUITECTONICAS CORRIDAS EN MADERA DE PINO SEGÚN DETALLE. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b>		Unidades (und)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>  Suministro e instalación de bancas arquitectónicas corridas en madera de pino, siguiendo el detalle proporcionado. Esto incluye mano de obra, equipo y herramientas necesarias para su perfecta ejecución.  1. Recepción de las bancas de madera de pino. 2. Verificación de las dimensiones y calidad de la madera. 3. Preparación del área de instalación. 4. Montaje de las bancas según el diseño. 5. Fijación segura al suelo o estructura existente.			
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>  1. Diseño detallado de las bancas. 2. Verificación de la resistencia del suelo o superficie de instalación.			
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>  1. Colocar o construir en sitio las bancas en la ubicación deseada. 2. Asegurar que estén niveladas y alineadas. 3. Fijarlas con tornillos o anclajes adecuados. 4. Realizar pruebas de estabilidad			
<b>7. ALCANCE:</b>  Incluye desde la entrega de las bancas hasta su instalación final.			
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>  Pruebas de carga, estabilidad y alineación.			
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>  Las bancas deben estar firmemente fijadas y niveladas. La madera debe cumplir con los estándares de calidad.			
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>  - listón de madera de pino. - Tornillos o anclajes. - Herramientas de montaje. - Todas las demás incluida en el APU de la actividad y de los ítems relacionados.			
<b>11. DESPERDICIOS:</b>  La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.		<b>12. MANO DE OBRA:</b>  La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.	
INCLUIDOS	SI	INCLUIDOS	SI
<b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b>  - Consultar las normas de diseño y construcción en madera. - Especificaciones del Fabricante: Instrucciones y recomendaciones del fabricante de cada material.			

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- La medición se realiza por unidad (bancas instaladas).
- El pago se hará al completar la instalación y las pruebas.
- El pago se realizará según el contrato acordado.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**

- Construcción y montaje: Revisar y solucionar problemas después de la instalación.

Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b>	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>		
29.27.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE PERGOLA SEGÚN DETALLE ARQUITECTONICO EN MADERA SAPAN Y PINO_PM01. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.		
29.27.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE PERGOLA SEGÚN DETALLE ARQUITECTONICO EN MADERA SAPAN Y PINO_PM02. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.		
29.27.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE PERGOLA SEGÚN DETALLE ARQUITECTONICO EN MADERA SAPAN Y PINO_PM03. INLCUYE MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU PERFECTA EJECUCION.		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b>		Unidades (und)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>			
<p>Suministro e instalación de una pérgola de acuerdo con el detalle arquitectónico específico. La pérgola estará construida en madera sapan y pino (PM01-PM02-PM03). El alcance incluye mano de obra, equipo y herramientas necesarias para su perfecta ejecución.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recepción de los materiales de madera sapan y pino.</li> <li>2. Verificación de las dimensiones y calidad de la madera.</li> <li>3. Preparación del área de instalación.</li> <li>4. Montaje de la estructura de la pérgola según el diseño arquitectónico.</li> <li>5. Fijación segura al suelo o estructura existente.</li> </ol>			
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseño detallado de la pérgola.</li> <li>2. Verificación de la resistencia del suelo o superficie de instalación.</li> </ol>			
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Armar la estructura de la pérgola siguiendo las especificaciones arquitectónicas.</li> <li>2. Fijar las vigas y columnas.</li> <li>3. Instalar las lamas o elementos de sombreado.</li> <li>4. Realizar pruebas de estabilidad y alineación.</li> </ol>			
<b>7. ALCANCE:</b>			
Incluye desde la entrega de los materiales hasta la instalación final de la pérgola.			
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>			
Pruebas de carga, estabilidad y alineación.			
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>			
La pérgola debe estar correctamente alineada, estable y cumplir con las especificaciones arquitectónicas.			
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Madera sapan y pino</li> <li>- Tornillos o anclajes.</li> <li>- listón de madera de pino.</li> <li>- Herramientas de montaje.</li> <li>- Todas las demás incluida en el APU de la actividad y de los ítems relacionados.</li> </ul>			
<b>11. DESPERDICIOS:</b>		<b>12. MANO DE OBRA:</b>	
La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.		La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.	
INCLUIDOS	SI	INCLUIDOS	SI

**13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:**

- Consultar las normas de diseño y construcción en madera.
- Especificaciones del Fabricante: Instrucciones y recomendaciones del fabricante de cada material.

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- La medición se realiza por unidad (pérgola instalada).
- El pago se hará al completar la instalación y las pruebas.
- El pago se realizará según el contrato acordado.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**

- Construcción y montaje: Revisar y solucionar problemas después de la instalación.

Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.

30. ASEO

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b>		<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>	
30.1.2		ASEO FINO DE OBRA	
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b>		Metros cuadrados (m <sup>2</sup> )	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>			
<p>El aseo fino de obra es una etapa crucial antes de la entrega del proyecto. Consiste en la limpieza exhaustiva de todas las superficies y elementos constructivos. Se eliminan residuos, manchas, polvo y cualquier rastro de obra. Esto incluye paramentos, carpinterías, baños, aseos, cristales y suelos.</p> <p>1. Limpieza Inicial: Retirar los residuos más grandes y visibles. 2. Limpieza Detallada: Desinfectar baños, limpiar cristales, eliminar manchas en suelos y superficies.</p>			
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>			
<p>1. Diseñar un plan de limpieza. 2. Verificar la calidad de los productos de limpieza.</p>			
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>			
<p>1. Barrer y recoger residuos. 2. Limpiar con productos adecuados según el material (por ejemplo, detergente neutro para cristales). 3. Desinfectar baños y aseos. 4. Eliminar manchas con cuidado.</p>			
<b>7. ALCANCE:</b>			
Incluye todas las áreas construidas, tanto interiores como exteriores.			
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>			
No deben quedar manchas ni residuos visibles.			
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>			
La pérgola debe estar correctamente alineada, estable y cumplir con las especificaciones arquitectónicas.			
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>			
<p>- Productos de limpieza específicos para cada superficie. - Escobas, trapeadores y paños - Todas las demás incluida en el APU de la actividad y de los ítems relacionados.</p>			
<b>11. DESPERDICIOS:</b>		<b>12. MANO DE OBRA:</b>	
La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.		La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.	
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b>			
N/A			
<b>14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>La medición se realiza por metros cuadrados limpiados.</li> <li>El pago se realizará según el contrato acordado.</li> <li>El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.</li> </ul>			

**15. NO CONFORMIDAD:**

Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.

### 31. TRANSPORTE

<b>1. CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD:</b>	<b>2. DESCRIPCIÓN COMPLETA DE LA ACTIVIDAD:</b>		
31.1.1	TRANSPORTE GENERAL DE MATERIALES DESDE Y HASTA EL SITIO DE LA OBRA		
<b>3. UNIDAD DE MEDIDA:</b>		Viajes (vj)	
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b>			
<p>Esta actividad abarca el traslado de materiales desde y hacia el sitio de la obra. Incluye la logística necesaria para garantizar que los materiales lleguen a tiempo y en buenas condiciones. El transporte puede realizarse mediante vehículos especializados o camiones, dependiendo del tipo y cantidad de materiales.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificación de Materiales: Determinar qué materiales se deben transportar y su cantidad.</li> <li>2. Selección de Vehículos: Elegir el tipo de vehículo adecuado según la carga y la distancia.</li> <li>3. Planificación de Rutas: Establecer rutas eficientes y considerar restricciones de peso y altura.</li> <li>4. Seguridad: Asegurar la carga y cumplir con las normas viales.</li> </ol>			
<b>5. ACTIVIDADES PREVIAS: Antes de iniciar la actividad, se deben realizar las siguientes acciones:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseñar un plan logístico.</li> <li>2. Coordinar con proveedores y subcontratistas.</li> </ol>			
<b>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: La actividad se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los materiales a transportar.</li> <li>2. Seleccionar el vehículo adecuado (camión, furgoneta, etc.).</li> <li>3. Cargar los materiales de manera segura.</li> <li>4. Establecer rutas y horarios.</li> <li>5. Cumplir con las normas de tránsito.</li> </ol>			
<b>7. ALCANCE:</b>			
Incluye todo el proceso de transporte desde la carga hasta la descarga en el sitio de la obra.			
<b>8. ENSAYOS A REALIZAR:</b>			
Inspección visual de los materiales al llegar al destino.			
<b>9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN DE LA ACTIVIDAD: La actividad se considerará aceptada si cumple con las siguientes condiciones:</b>			
Los materiales deben llegar sin daños ni pérdidas.			
<b>10. MATERIALES Y EQUIPOS: Los materiales y equipos mínimos necesarios para la ejecución de la actividad son los siguientes:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vehículos de transporte (camiones, furgonetas).</li> <li>- Cintas de amarre y protección para los materiales.</li> <li>- Todas las demás incluida en el APU de la actividad y de los ítems relacionados.</li> </ul>			
<b>11. DESPERDICIOS:</b>		<b>12. MANO DE OBRA:</b>	
La actividad incluye desperdicios, los cuales corresponden al material que no se pueda recuperar o reutilizar, y que deba ser dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente.		La actividad incluye mano de obra, de conformidad con la naturaleza de la actividad. Las cuadrillas deberán coordinarse con las relacionadas en el análisis de precios unitarios de la actividad.	
INCLUIDOS	NO	INCLUIDOS	SI
<b>13. REFERENCIA Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Para la realización de la actividad, se deben tener en cuenta las siguientes referencias y especificaciones:</b>			
N/A			

**14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- La medición se realiza por viajes completados.
- El pago se realizará según el contrato acordado.
- El valor por pagar será el costo unitario (APU) que incluye insumos, materiales, equipo y mano de obra.

**15. NO CONFORMIDAD:**

Cualquier desviación significativa de las especificaciones debe corregirse antes de la aceptación final. Se realizarán las correcciones necesarias para cumplir con las especificaciones y estándares establecidos, sin cargo adicional al contrato de obra. Se implementarán los planes de contingencia que sean necesarios para tal fin, y se informará al interventor sobre las acciones correctivas tomadas. El interventor tendrá la potestad de rechazar o aceptar la actividad corregida, según su criterio técnico.

—FIN DOCUMENTO—