

Obras civiles de adecuación y mejoramiento para atención de solicitudes priorizadas en el plan de acción 2022 - FASE 2 en el marco del proyecto gestión integral de la infraestructura física del pilar de gestión y sostenibilidad Institucional del Plan de Desarrollo Institucional 2020-2028 “Aquí construimos futuro”



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
2022

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	13
ESPECIFICACIONES GENERALES	13
Aseguramiento de Calidad.....	14
Limpieza y Aseo Permanente	15
Aspecto Ambiental.	15
Consideraciones sobre los Elementos que componen los costos directos.....	15
Normas Técnicas Generales.....	18
Seguridad Industrial y manejo de bioseguridad	18
Criterios para la aceptación de los concretos.....	23
Acero de Refuerzo	24
Instalaciones Hidrosanitarias.....	26
ESPECIFICACIONES PARTICULARES	30
1 PRELIMINARES	30
1.01 Localización y replanteo.	30
1.02 Señalización con cinta de seguridad y postes móviles.....	31
1.03 Campamento en tabla, teja de fibrocemento, piso en concreto de 17.2 Mpa, capa de afirmado promedio de 0,05 m, incluye vestier, herrería y baño.....	32
1.04 Acometida provisional acueducto.	33
1.05 Acometida provisional energía.	34
1.06 Cerramiento provisional con guadua y tela de cerramiento (h=2,10 m), incluye excavación y/o bases en concreto para postes móviles, desmonte y retiro fuera de la obra.....	35
1.07 Suministro cajas para traslado de elementos capacidad 25 kg.	36
1.08 Baño portátil para uso de personal de obra, incluye 8 mantenimientos al mes.	37
1.09 Corte con pulidora para regatas en pisos y paredes.....	37
1.10 Retiro y disposición final de material sobrante.	38
1.11 Desmonte puerta y marco, metálicos y/o en (aluminio+vidrio), incluye almacenamiento provisional, retiro y disposición final en sitio autorizado fuera de la obra.	38
1.12 Desmonte ventana metálica y/o en (aluminio+vidrio), incluye almacenamiento provisional, retiro y disposición final en sitio autorizado fuera de la obra.....	38
1.13 Desmonte reja metálica, incluye almacenamiento provisional, y retiro fuera de la obra.....	38
1.14 Desmonte muros livianos, incluye guardaescobas, enchapes, cortes con disco, desmonte de redes existentes, pasamanos, almacenamiento provisional y disposición final en sitio autorizado y retiro de material sobrante fuera de la obra.....	40

1.15	Desmante divisiones modulares de oficina sistema SOAT (sistema de oficina abierta) bien sea en panel de madera, división de vidrio, aluminio y compuestos en material liviano, incluye desarmado, almacenamiento provisional, disposición en sitio autorizado y retiro fuera de la obra.....	41
1.16	Desmante de cielo falso en láminas de icopor y/o gyplac. Incluye desmante de estructuras de soporte principal y/o secundaria, desmante de redes y ductos existentes y retiro de material sobrante fuera de la obra.	42
1.17	Desmante de malla eslabonada. Incluye retiro de material sobrante fuera de la obra.	42
1.18	Desmante poceta de aparatos sanitarios, incluye almacenamiento provisional, disposición en sitio autorizado y/o retiro de material sobrante fuera de la obra.	43
1.19	Desmante de teja existente incluye retiro de material sobrante fuera de la obra.	44
1.20	Desmante de recubrimiento metálico de fachada existente de edificación de 3 pisos, incluye andamios y acopio.	45
1.21	Desmante de pisos en adoquín incluye retiro de material sobrante fuera de la obra.	45
1.22	Desmante y reinstalación de basurero existente en acero inoxidable incluye anclaje de bases en concreto.....	46
1.23	Desmante total de plataforma elevadora de tres (3) paradas conformada por estructura metálica, equipos hidráulicos, superficies de vidrio, elementos eléctricos, incluye retiro completo de elementos, componentes, accesorios, manejo y disposición final.....	47
1.24	Demolición muros de mampostería con acondicionamiento de vanos para puertas y ventanas nuevas, (muros en ladrillo y/o bloque de espesor promedio=0.15m). Incluye cortes con disco, demolición de elementos de amarre, alfajías, guardaescobas, revoques y/o enchapes, desmante de redes existentes y retiro de material sobrante fuera de la obra.	48
1.25	Demolición pisos (pisos de concreto, andenes, pisos + mortero de base y/o franjas de piso con anchos variables para la instalación de redes) de espesor promedio 0,12m. Incluye cortes con pulidora, retiro redes existentes y demás material sobrante fuera de la obra.	49
1.26	Demolición de concreto reforzado (dados, bases en concreto, cimentaciones, cajas de inspección), Incluye retiro de material sobrante fuera de la obra.	50
1.27	Demolición de enchapes existente, incluye retiro fuera de la obra de material sobrante.....	52
2.	EXCAVACIONES Y LLENOS	52
2.01	Excavación Manual en material común seco, de 0-2m, incluye nivelación del terreno y trasiego del material sobrante hasta el sitio de acopio.	52
2.02	Lleno con material del sitio.	53
2.03	Lleno compactado con afirmado manual, incluye transporte.....	54
2.04	Subbase granular tipo invias.	54
2.05	Lleno triturado 1/2" 70% + Arena 30%.	54
2.06	Cargue retiro y disposición final de material sobrante de excavación hasta el botadero autorizado. Incluye acarreo dentro de la obra.....	55
3.	ESTRUCTURA.....	56

3.01 Solado de limpieza e=0,05m en concreto de 1500psi.	56
Unidad de medida: Metro cúbico (m3)	56
Descripción:	56
Consiste en la preparación e instalación del concreto de limpieza de resistencia 1500Pai y espesor 0.05m. Esta capa se aplica al fondo de las excavaciones de las cimentaciones con el fin de proteger el acero de refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno.	56
Cualquier sobre espesor causado por una excavación errada o perfilado defectuoso deberá ser llenado con el material indicado en el estudio de suelos o en su defecto por el Interventor; el costo del suministro e instalación de éste, deberá asumir el Contratista y no se le reconocerá ningún pago por este ítem.....	56
Actividades a considerar en la ejecución del ítem: Consultar estudio de suelos, consultar cimentación en planos estructurales, verificar excavaciones, verificar cotas de cimentación, limpiar fondo de la excavación, retirar materias orgánicas, cubrir el fondo de la excavación con concreto, verificar y controlar espesor de la capa de concreto, aplicar agua durante el proceso de fraguado de la mezcla, nivelar superficie, verificar cotas inferiores de cimentación.....	56
Materiales – equipos	56
• Concreto de 1,500 PSI	56
• Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. Equipo para vaciado del concreto.....	57
• Herramienta menor	57
• y/o los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.	57
Normas especificaciones	57
• Norma NSR 10. Norma NTC y ASTM.....	57
• Generalidades de los concretos.....	57
Seguridad industrial –salud ocupacional:	57
Elementos necesarios para la seguridad industrial y salud ocupacional.	57
UBICACIÓN:	57
Se realizará en el área de intervención y demás sitios indicados en planos; o en aquellos lugares donde sean requeridos previa autorización de la interventoría.	57
Medida y forma de pago:	57
Se mide y paga por metro cúbico (M3) de solado en concreto de 1500Psi y 0.05m de espesor, ejecutado correctamente, recibido a satisfacción una vez verificados los niveles y calidad del concreto.....	57
El pago de la actividad se realizará con el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de material dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, ensayos de concreto, certificaciones y equipos descritos en la presente especificación y/o necesarios para la correcta ejecución de la actividad.....	57
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.	57

3.02	Placa de contrapiso $e=0.15m$ en concreto $F'c=21$ MPA. Incluye formaleta, curado y corte de dilataciones.	57
3.03	Malla electrosoldada de 6 mm, ojo de 15cm x 15cm. Incluye alambre negro, colocación y traslapo.	59
3.04	Vigas y columnas de amarre y/o dinteles en concreto de 20,7 Mpa (3000 psi) con sección $\leq 400cm^2$, incluye refuerzo, perforaciones y anclajes.	60
3.05	Vigas y columnas de amarre y/o dinteles en concreto de 20,7 Mpa (3000 psi) y sección $> 400 cm^2$ y $\leq 600cm^2$, incluye refuerzo, perforaciones y anclajes.	60
3.06	Construcción dados en concreto para columnas y bases en concreto para equipos $F'c=21$ MPA. Incluye formaleta y curado.	62
3.07	Muro en concreto 20,7 Mpa (3000 psi), no incluye refuerzo.	63
	Unidad de medida: Metro cúbico (m3)	63
	Descripción:	63
	Construcción de muros de contención en concreto visto de 20.7 Mpa en el área de intervención del ascensor conforme a los planos de diseño. (No incluye refuerzo).	63
	Actividades a considerar en la ejecución del ítem: Consultar planos arquitectónicos y estructurales, consultar NSR 10, replantear ejes, verificar niveles y localizar los muros, colocar refuerzos de acero, verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes, preparar formaletas y aplicar desmoldantes, levantar y acodalar formaletas, todas las formaletas deben quedar con la suficiente firmeza de tal	63
	manera que soporten no solo las cargas de trabajo, sino también los posibles impactos que se presenten especialmente a la hora del vaciado, verificar plomos y dimensiones.	64
	La formaleta debe quedar debidamente nivelada, acodada y debe humedecerse previo al inicio del vaciado del concreto, en las áreas de contacto se deberá aplicar un aditivo epóxico que ligue al concreto existente con el nuevo; de acuerdo con lo estipulado en los planos estructurales, vaciar y vibrar el concreto con asentamiento de $4''\pm 1''$, propinar golpes con martillo de caucho a diferentes alturas, desencofrar, ver tabla C 6.4 NSR 10, tiempos mínimos de remoción de encofrados, curar de manera constante durante los siete primeros días de vida del concreto. Se puede aplicar alguna película plástica o producto químico que evite la pérdida de humedad, pero sin dejar de aplicar agua periódicamente, en especial en temporadas de intenso calor, resanar y aplicar acabado exterior, verificar plomos y niveles para aceptación.	64
	Materiales – equipos	64
	• Mano de obra.	64
	• Acarreo horizontal, herramienta menor y andamio Formaleta, varillón y demás elementos de encofrado Concreto de 20.7Mpa.	64
	• Curador Desmoldantes Puntales y andamios.	64
	• Vibrador eléctrico o de gasolina	64
	• y/o los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.	64
	Normas especificaciones	64
	Norma NSR 10. Norma NTC y ASTM.	64
	Generalidades de los concretos.	64

Seguridad industrial –salud ocupacional.....	64
Elementos necesarios para la seguridad industrial y salud ocupacional.	64
Medida y forma de pago:	64
Se mide y paga por metro cúbico (M3) de muro en concreto de 20.7Mpa, ejecutado correctamente, recibido a satisfacción, una vez verificados el acero de refuerzo, dimensiones, niveles y calidad del concreto.....	64
El pago de la actividad se realizará con el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de material dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, ensayos de concreto, certificaciones y equipos descritos en la presente especificación y/o necesarios para la correcta ejecución de la actividad.....	64
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.	65
3.08 Acero de refuerzo $f_y=60000$ psi.	65
3.09 Placa maciza en concreto de 21 Mpa con metaldeck, $e = 0.10$ m.	66
3.10 Suministro e Instalación Estructura metálica con perfiles estructurales ASTM A500 Grado C, incluye platinas, cortes, soldadura, pintura con anticorrosivo tipo premium de Pintuco y acabado final con esmalte sintético pintulux de Pintuco	67
3.11 Acero estructural astm a-36, incluye suministro, acero, corte, soldadura, anclajes, soldaduras, soportes, platinas, cartelas, pernos, tornillos, instalación, pintura anticorrosiva y acabado final en pintura epóxica.....	67
3.12 Suministro e instalación varilla roscada, diámetro=1/2" Acero A-325, longitud=0.50m, incluye tuercas.....	71
3.13 Suministro e instalación varilla roscada, $d=5/8$ " PERNO F 1554 Gr 105, longitud=0.50m, incluye tuercas 1 tuerca gr2h y 1 tuercas gr2.	71
3.14 Suministro e instalación perno de anclaje en varilla roscada, $d=5/8$ " Acero A-325, longitud=0.30m, incluye epóxico estructural.	71
3.15 Dilatación en icopor 2 cm bases de concreto.	72
3.16 Dilatación en sikarod diámetro de 5/8"y sikaflex para estructura y bases en concreto.....	72
3.17 Cabezal en concreto 28 Mpa.....	73
4. MAMPOSTERIA, ALFAJIAS, REVOQUES Y CIELOS	75
4.01 Muro en ladrillo farol pandereta $e = 0,12$ m.....	75
4.02 Muro en ladrillo estructural de arcilla de 12x10x30, perforación vertical, acabado visto, incluye grafil, concreto fluido de relleno, hidrófugo.....	76
4.03 Muro en Bloque estructural perforación vertical, incluye grafil, concreto fluido de relleno.	76
4.04 Muros en fibrocemento de 8mm con perfiles en lámina cold rolled calibre 24 y aislamiento con frescasa SP de 3 1/2". Incluye tratamiento de juntas, masillado, estuco, pintura con vinilo tipo 1, refuerzos en madera inmunizada y/o perfiles metálicos, para la instalación de puertas, ventanas, divisiones y	

mobiliario, platinas, perforaciones y anclajes necesarios en la fijación de antepechos y dinteles a piso y/o a techo. 79

4.05	Muros interiores de fibrocemento de 8mm dos caras sin frescasa, perfiles estructurales en lámina cold rolled calibre 24, distanciados cada 0,405 m tratamiento de juntas, masillado, estuco plástico, epóxico y pernos para fijación a piso y techo, refuerzos en madera inmunizada y/o perfiles metálicos con platinas para fijación de ventanas, puertas y muebles. Incluye Pintura con vinilo tipo 1 a tres manos, dilataciones y filos. 79	
4.06	Muro en superboard de 10mm doble cara, incluye perfiles estructurales en lámina cold rolled calibre 20 de 6 cm de espesor, pintura vinilo tipo 1 interior una mano a una cara , tratamiento de juntas una cara exterior , masillado una cara exterior , estuco acrílico una cara exterior , pintura KORAZA una cara exterior.	81
4.07	Muro en superboard de 10mm doble cara, incluye perfiles estructurales en lámina cold rolled calibre 20 de 9 cm de espesor, pintura vinilo tipo 1 interior 3 manos a una cara , tratamiento de juntas dos caras , masillado dos caras , estuco acrílico dos caras , pintura KORAZA una cara exterior.	83
4.08	Revoque muros y carteras con mortero 1:3, incluye, dilataciones y filos.	84
4.09	Revoque con mortero 1:3 más estuco para conformación de vanos de puertas y ventanas en muros existentes y la reparación de áreas intervenidas por la instalación de redes, Incluye filos y dilataciones.....	85
4.10	Cielo raso en sistema liviano GYPLAC de 12mm. Incluye complementación de áreas para cubrir vanos existentes, perfiles estructurales metálicos y en lámina cold rolled calibre 24, fijación a la estructura existente, tratamiento de juntas, masillado y pintura con vinilo tipo 1.	87
4.11	Suministro e instalación de Panel acústico para insonorización de las tres salas de motores fabricados en poliuretano de alta densidad de 26KG/m3.	89
4.12	Bordillo en concreto C20.7 Sección 0.10 x 0.10 S/placa para apoyo de muro en sistema liviano. Incluye dilataciones y refuerzo. perforaciones y anclajes	91
4.13	Alfajía en concreto de 20,7 Mpa para remate de muro, a una o dos aguas, ancho entre 0,40m y 0,60m, Incluye dilataciones, refuerzo y pintura en gris basalto.	92
4.14	Alfajía en placa fibrocemento de 10 mm con cortagoteras.....	93
4.15	Alfajía doble caída en lámina galvanizada calibre 22, ancho=0,30 m. Incluye fijación, sellos y acabado en pintura esmalte.	95
5	ACABADOS PARA MUROS	95
5.01	Pintura sobre muros y columnas existentes en vinilo tipo 1 de Viniltex de Pintuco, incluye estuco, limpieza, resanes y base acronal.	95
5.02	Pintura cielo rasos existentes en vinilo tipo 1 de VINILTEX de PINTUCO, incluye estuco, limpieza, resanes y base acronal.....	95
5.03	Estuco y pintura en vinilo tipo 1 de Viniltex de Pintuco para muros revocados.....	95
5.04	Estuco y pintura en vinilo tipo 1 de VINILTEX de PINTUCO mínimo 3 manos para cielos rasos existentes.....	95
5.05	Pintura epóxica de alta asepsia para muros y cielos.	95

5.06	Pintura KORAZA 5 de PINTUCO en muros de fachada, incluye lijado, limpieza, resanes en pegas, hidrofugado base en acronal y estuco.....	95
5.07	Pintura esmalte para zócalos en Laboratorios.....	96
5.08	Estuco y pintura en gris basalto para concretos y morteros (alfajías, vigas y/o columnas previamente, aprobados por la interventoría) incluye limpieza, resanes y base en acronal.	98
5.09	Pintura puertas con marco y/o ventanas metálicas existentes, incluye lijado, masillado, aplicación de anticorrosivo y esmalte y complementación de accesorios requeridos para dejar la puerta y/o ventana funcional.....	99
5.10	Pintura ESMALTE PINTULUX 3 en 1 color amarillo de PINTUCO sobre cerchas metálicas de la cubierta existente, Incluye limpieza, preparación de la superficie y mantenimiento de estructura metálica tipo celosía adosada a la cercha.	100
6	PISOS.....	101
6.01	Piso, andén y/o rampa en concreto de 20,7 Mpa espesor promedio=0,10 m, Incluye refuerzo en malla electrosoldada de 5 mm ojo de 15cm x 15cm.	101
6.02	Acabado placa de contrapiso de laboratorios, incluye emporado superficial, consolidación con sistema ULTRASIL LI + (2 capas), sellado con sellador en poliuretano Alifático traslucido mate. Sello Flexible de Juntas con Sikaflex-401 Pavement SL + SikaRod, Sección: 0,4 x 1 cm.	103
6.03	Suministro e instalación de PISO ANTIESTÁTICO EN VINILO TIPO ROLLO REF TARALAY - HELA PLUS Y CIPRES, calibre 2 mm en piso institucional, RESISTENTE A LA ABRACIÓN según norma EN-660.2, incluye alistado de superficies con preparador de superficies tipo MastiMax, cortes, pegante ecológico, cordón de soldadura, sello con Sikaflex y rinconera para guardaescobas.....	104
6.04	PISO EN VINILO TIPO LISTON REF MALIBU CLICK ó similar, calibre 4 mm en piso institucional HETEROGENEO, EN PRESENTACION DE LISTONES, RESISTENTE A LA ABRACION incluye instalacion, pegantes y remates en aluminio.	106
6.05	Guardaescoba en superboard h=7cm incluye pintura gris basalto.	107
	MEDIDA Y FORMA DE PAGO.....	108
	Se medirá y pagará por metro (M) de guarda escoba instalado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.....	108
	La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.	108
6.06	Guardaescoba en madera h=7cm incluye pintura.....	108
	MEDIDA Y FORMA DE PAGO.....	109
	Se medirá y pagará por metro (M) de guarda escoba instalado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.....	109
6.07	Guardaescoba en terrazo =7cm incluye sello.....	109
	MEDIDA Y FORMA DE PAGO.....	110

Se medirá y pagará por metro (M) de guarda escoba instalado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.....	110
6.08 Desmanchado, pulido y cristalización de piso en baldosa terrazo, incluye detallado de perforaciones con mortero 1:2 y/o cambio de piezas deterioradas.....	110
6.09 Piso en baldosa terrazo de 30x30; incluye mortero de base 1:3 de espesor promedio=0.05m, incluye destronque, pulida y dilataciones plásticas.....	112
6.10 Dilatación en lámina de alfajor ancho hasta 20cm.....	113
7 CARPINTERIA EN ALUMINIO	114
7.01 Suministro e instalación Puerta Metálica HERMETICA Abatible doble de 1.50X2.20 M, resistente al fuego con barra antipánico push Quick (en Salas de Motores).....	114
7.02 Suministro e instalación Ventana HERMETICA de 1.50X2.20 M (en Salas de Motores).....	114
7.03 Suministro e instalación puertas entamboradas de dos naves batientes en lámina calibre 20, similares a las existentes, incluye, anticorrosivo, pintura, chapa de seguridad tipo YALE y accesorios.....	116
7.04 Suministro e instalación puerta entamborada de una nave batiente en lámina calibre 20, similares a las existentes incluye, anticorrosivo, pintura, chapa de seguridad tipo YALE y accesorios.....	116
7.05 Reinstalación puerta en lámina existente, incluye acondicionamiento, limpieza y preparación de superficie, masillado, anticorrosivo, pintura con esmalte chapa de seguridad tipo YALE y accesorios	118
7.06 Puerta metálica enrollable, incluye, anticorrosivo, pintura, chapas y accesorios	118
7.07 Suministro e Instalación de puerta de una nave batiente en Vidrio templado de 10mm y aluminio	119
7.08 Suministro e instalación de puerta de aluminio color natural. Incluye manija y cerradura de seguridad. También todos los elementos para su correcta instalación.....	121
7.09 Suministro e instalación de división de oficina en sistema vidriado compuesto por vidrio templado de 8 mm incluye puertas, estructura de soporte principal en aluminio vertical de piso a techo y tubería horizontal para sujeción de vidrios, película adhesiva accesorios y herrajes de acero inoxidable, chapa central, chapa tipo manija en L y pivotes superior e inferior	121
7.10 Suministro e Instalación de ventana en rejilla de aluminio, incluye marco y accesorios y sello contra muros.	123
DESCRIPCIÓN:	123
7.11 Suministro e instalación de ventana en aluminio con vidrio laminado incoloro 4+4 con lámina pvb intercalado entre ellos, incluye estructura de soporte aluminio de 4mm espesor, alfajía, cierres, sellos y todos los elementos de anclaje para su correcta instalación.	124
7.12 Celosía fija de aire continuo con mosquitero interior, no inflamable+ pisavidrio a presión en aluminio anodizado color natural 0.4*0.60.....	126
7.13 Celosía fija de aire continuo con mosquitero interior, no inflamable+ pisavidrio a presión en aluminio anodizado color natural 0.4*0.75.....	126

7.14	Celosía fija de aire continuo con mosquitero interior, no inflamable+ pisavidrio a presión en aluminio anodizado color natural 0.95*1.....	126
7.15	Suministro e Instalación de burlete instalado con tornillo autoperforante en silicona y perfil de PVC o Aluminio.....	128
7.16	Suministro e instalación de película de seguridad 4 micras protección fuerza de ruptura 112 lb/pulgada, espesor tradicional en ventana de Aluminio.....	129
7.17	Suministro e instalación Película Opalizada para ventanas existentes previamente aprobadas por la interventoría.....	130
8	CUBIERTA.....	131
8.01	Pérgola sobre fachada sur del Laboratorio de Motores en policarbonato de 8mm, incluye elementos metálicos de fijación a la fachada existente y columnetas de soporte.	131
8.02	Estructura metálica de cubierta, incluye soldadura, pintura anticorrosivo y de acabado y todas las actividades, materiales y equipo necesarios para su ejecución.	134
8.03	Suministro e instalación de teja metálica tipo sandwich, inyectada con poliuretano expandido de alta densidad 38 kg/m3, espuma PUR, cara externa en acero galvanizado prepintado calibre 26, RAL 9002, y cara interna en acero galvanizado prepintado calibre 26, espesor de 40mm.....	138
8.04	Canal lámina Galvanizada CAL 18 Ld=0.91 a 1.20 m. Incluye tragantes, rebose, pintura anticorrosiva y acabado en pintura esmalte.	139
8.05	Flanche en lámina Galvanizada CAL 20 Ld=0.30 a 0.60 m. Incluye cinta multiseal aluminio, alumband ancho = 0,15m y acabado en pintura esmalte.....	141
8.06	Impermeabilización de techo no transitable con manto asfáltico, incluye mortero 1:3.....	142
9	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS.....	144
	RED DESAGUE PLUVIAL Y SANITARIO	144
9.01	Localización y replanteo línea.....	144
9.02	Punto sanitario 2". Incluye tubería, accesorios.	145
9.03	Punto sanitario 4". Incluye tubería, accesorios.	146
9.04	Tubería PVC sanitaria 2", incluye accesorios.	147
9.05	Tubería PVC corrugada de 110 mm (4").	147
9.06	Tubería PVCS 3" bajantes aguas lluvias incluye accesorios de fijación y soportes.	147
9.07	Conexión de redes nuevas a cajas y/o pozos existentes.	148
9.08	Cajas de inspección en concreto de 21Mpa de 0.60mx0.60m, profundidad variable entre 0.50m y 1.00m incluye tapa y refuerzo.	150
9.09	Cajas de inspección en concreto de 21Mpa de 0.80mx0.80m, profundidad variable entre 0.50m y 1.00m incluye tapa y refuerzo.	150
9.10	Suministro e instalación de canal para cárcamo en acero inoxidable AISI 304 Cal. 18 Incluye, Perforaciones para salida de agua en 3/16" en un área de 2", pestañas de 10mm, filtro medio elaborado en lámina perforada calibre 18" con perforaciones 3mm 1x0.06x0.07.....	151

9.11	Suministro e instalación Kit Válvula Pedal Tráfico pesado para mesón del Chef. Incluye Válvula pedal, para piso de tráfico Pesado, Mangueras (Acoples 1/2"), grifo cuello de ganso sencillo.	153
9.12	Poceta de aseo prefabricada en granito pulido de 0.65x0.50m altura =0.35m. Incluye llave de GRIVAL tipo jardín pesada de cromo.	154
	RED HIDRAULICA DE ABASTECIMIENTO	156
9.13	Punto hidráulico PVC presión de 3/4" RDE 11. Incluye tubería, cámara de aire y demás accesorios.	156
9.14	Punto hidráulico PVC presión de 1/2" RDE 9. Incluye tubería, cámara de aire y demás accesorios.	156
9.15	Tubería PVC presión 3/4" RDE 11, incluye accesorios.	157
9.16	Tubería PVC presión 1/2" RDE 9, incluye accesorios.	157
9.17	Tubería PVC presión 1" RDE 21, incluye accesorios.	157
9.18	Llave de paso 3/4"RW, incluye tapa registro de 20x20cm	159
9.19	Llave de paso 1/2"RW, incluye tapa registro de 20x20cm	159
9.20	Llave de paso 1"RW, incluye tapa registro de 20x20cm	159
10	INSTALACIONES ELECTRICAS, VOZ Y DATOS	160
11	EQUIPOS ESPECIALES	160
11.01	Suministro e instalación de Ascensor Schindler 3000 New Edition, capacidad 630Kg, 8 pasajeros, sin cuarto de máquinas. Incluye impermeabilización y acabado con pintura del foso; acometida eléctrica a cero metros del control del equipo con protecciones y calibres recomendados por el fabricante, vigas IP y/o ganchos de izaje para los equipos y líneas de vida del personal.	160
11.02	Suministro e instalación de sistema de aire acondicionado compuesto por 2 (dos) unidades de Equipo Mini Split de 24,000 BTU INVERTER marca LG ELECTRONICS a 220 V R410, ANCLAJES DE EQUIPOS Y TUBERIAS DE REFRIGERACIÓN, acometida eléctrica de control en Cable Encauchetado 4 x 14 de 48 m de longitud, dos (2) Rejillas de suministro con dámper color blanco de 16x8", 1 Cilindro de nitrógeno para barrido y presurización del sistema, Refrigerante R-410 X 25 LB, incluye tubería de cobre y aislante termino de 5/8" y de 1/4", soldadura, amarras, mano de obra, materiales, herramienta y demás accesorios y elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.	161
11.03	Suministro e instalación Radiador KENWORTH T800, incluye accesorios necesarios para la correcta instalación, garantizando la funcionalidad del equipo.	163
12	OBRAS EXTERIORES Y EQUIPOS	164
12.01	Pasamanos abatible en acero inoxidable (1 Hilo 2" - 4 hilos 1") y verticales en platina de acero.	164
12.02	Pavimento en concreto 20,7 Mpa en obra, e = 0.15 m, incluye refuerzo, corte con disco y sello de juntas.	165
12.03	Cárcamo en concreto impermeabilizado de 21 Mpa, ancho libre=0,30m, altura variable (entre 0,10m y 0,30m), rejilla en platina de 1", e= 3/16" instalada en diagonal cada 3 cm, con marco y contramarco en ángulo de 2".	166
12.04	Cuneta tipo vías= 0.5m, espesor 0.07m. Concreto 21Mp.	168

12.05	Suministro e instalación de ornamentación zona exterior edificio 16.	1
--------------	---	----------

INTRODUCCIÓN

Las presentes especificaciones reúnen normas generales de construcción y han sido elaboradas como soporte y complemento al conjunto de planos de diseño elaborados para llevar a cabo los trabajos de adecuación y mejoramiento previstos en el presente contrato.

ESPECIFICACIONES GENERALES

OBJETIVO

El presente documento comprende las especificaciones generales para realizar las Obras del contrato cuyo Objeto es: **Obras civiles de adecuación y mejoramiento para atención de solicitudes priorizadas en el plan de acción 2022 - FASE 2 en el marco del proyecto gestión integral de la infraestructura física del pilar de gestión y sostenibilidad Institucional del Plan de Desarrollo Institucional 2020-2028 “Aquí construimos futuro”**

Los estudios, diseños, especificaciones, planos y anexos que se entregan al Constructor se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas y el alcance de los trabajos a ejecutar sin embargo cualquier detalle que se muestre en los planos y no figure en las especificaciones, o que se muestre en estas pero no aparezcan en los planos, tendrá tanta validez, como si se presentase en ambos documentos en caso de que se haya omitido en las especificaciones en los planos o en ambos, pero que estén de acuerdo con las prácticas constructivas aceptadas para dicho ítem en particular y que sea indispensable en la actividad, deben esclarecerse con la interventoría y no exime al constructor de su ejecución.

El constructor antes de iniciar cualquier trabajo, debe revisar y estudiar cuidadosamente todos los planos y documentos que contiene el proyecto, con el fin de verificar detalles, dimensiones, cantidades y especificaciones de materiales. Se asume que las cotas y dimensiones de los planos deben coincidir, pero será siempre obligación por parte del Constructor el verificar los planos y las medidas antes de iniciar los trabajos. Cualquier duda debe ser consultada por escrito en forma oportuna.

Las especificaciones particulares de construcción priman sobre las normas generales; Todos los trabajos que no estén cubiertos por especificaciones particulares, se ejecutaran conforme a lo estipulado en las normas generales de construcción y cumpliendo con la normatividad vigente.

En las presentes especificaciones se da mayor énfasis en la definición de las "características y calidad de obra terminada" que, en la descripción de los procedimientos necesarios para obtener tales resultados, también se dedica considerable espacio a la definición de la responsabilidad del Contratista con respecto a la obra a su cargo. Se espera que estos planteamientos faciliten a los proponentes evaluar adecuadamente el costo de los servicios necesarios para dar cumplimiento a los requisitos especificados.

La omisión de descripciones detalladas de procedimiento de construcción en muchas de las especificaciones, refleja la suposición básica que el contratista conoce las prácticas de construcción. Cualquier omisión en los detalles suministrados en los planos y/o especificaciones, no eximirá de

responsabilidad al contratista, ni podrá tomarse como base para reclamaciones, pues se entiende que los profesionales que dirigen la obra están técnicamente capacitados y especializados en la materia. La Universidad Tecnológica no pretende condicionar los procesos constructivos, pero si dejar en claro la responsabilidad del contratista.

Estas especificaciones fijan el estado en que debe entregarse la obra y las normas que deben cumplirse, aclarando que las normas técnicas fijadas por ICONTEC (en los capítulos de Cementos, morteros y Concretos, Mampostería, Pisos, Techos, Puertas y ventanas, Sistemas de suministro de agua, Instalaciones sanitarias, Instalaciones Eléctricas, Iluminación, equipo de construcción), serán de obligación y cumplimiento, aunque no se establezcan específicamente en este documento.

El contratista será el único responsable ante el contratante, por el estado de la obra; para ello debe asegurarse que su personal y los distintos subcontratistas cumplan con todas las especificaciones técnicas de construcción, normas de seguridad industrial, indicaciones de la interventoría y los plazos indicados. Cualquier parte de la obra que quede expuesta o sea susceptible de daños por razón de ésta, u otras obras que se efectúen en la construcción general, deben protegerse adecuadamente en forma firme y permanecer así hasta que sea necesario o hasta la terminación de la obra, de cualquier forma, el contratista es responsable de todas las obras y la conservación de la zona hasta la entrega final.

Una vez finalizada la obra el Constructor debe elaborar y entregar en original y medio magnético los planos récord de la misma y deben ser considerados dentro de la administración del proyecto pues no tendrán reconocimiento independiente.

En obras externas como internas que estén sujetas por parte de las empresas de servicios públicos a los procesos de revisión y recibo, el constructor debe dar cumplimiento a las observaciones e instrucciones impartidas por los inspectores y/o interventores de las mismas.

Se deben disponer de elementos de protección personal para visitantes, y proveedores quienes solo deben ingresar con la autorización directa del personal administrativo designado por el contratista y/o la interventoría.

MODIFICACIONES

Si durante la localización y/o replanteo de las obras, el constructor encuentra diferencias notables entre el proyecto y las condiciones de la obra en sitio, dará aviso a la interventoría y a los representantes de la entidad contratante, quien será la encargada de tomar cualquier decisión al respecto. Todo cambio sugerido por el Constructor, debe ser aprobado o rechazado por la interventoría, quien a su vez podrá hacer los cambios que considere convenientes desde el punto de vista técnico y económico, previa consulta con la entidad contratante y el consultor de diseño.

Debe dejarse constancia de los cambios aprobados mediante actas. Bajo la supervisión de la interventoría, el constructor debe consignar en los planos definitivos dichos cambios y todos los que se realicen durante el proceso de la obra.

Los cambios que surjan de adiciones o modificaciones sustanciales sobre el diseño original del proyecto, deben ser analizados y aprobados por el Consultor de los diseños.

Aseguramiento de Calidad.

El Contratista debe incluir dentro de su organización administrativa el diseño e implantación de un modelo de aseguramiento de la calidad. Para cumplir con este requisito, se utilizará la norma NTC-ISO 9000 vigente.

La responsabilidad por la calidad de la obra es única y exclusivamente del contratista y cualquier supervisión, revisión, comprobación o inspección que realice La Universidad Tecnológica o sus representantes se hará para verificar su cumplimiento, y no exime al contratista de su obligación sobre la calidad de las obras objeto del contrato.

Limpieza y Aseo Permanente

El contratista debe proporcionar y mantener en satisfactorias condiciones sanitarias y de limpieza, todas las áreas de sus campamentos, sitios de trabajo, instalaciones y accesos a la obra, cumpliendo con los requisitos y reglamentos vigentes de sanidad pública y protección del medio ambiente. Igualmente, se debe designar un sitio exclusivo para acumular escombros y basura, la cual se debe retirar en forma permanente de la obra y fuera del Campus.

Para el transporte y disposición final de tierra y escombros deben cumplirse las normas que para tal efecto ha dispuesto el Ministerio del Medio Ambiente y el Municipio de Pereira.

Los tableros, andamios y formaletas mientras no estén en uso deben permanecer almacenados en un sitio de depósito debidamente organizado, solamente podrán ser llevados al sitio de colocación cuando se vayan a utilizar inmediatamente.

Los trabajos de aseo permanente y limpieza deben ser considerados dentro de la administración del proyecto pues no tendrán reconocimiento independiente.

Aspecto Ambiental.

El contratista se obliga a ejecutar las obras de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre el medio ambiente, las normas especiales para el trámite y obtención de las autorizaciones y permisos específicos otorgados por la autoridad competente para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales y, especialmente, los requerimientos de la licencia ambiental del proyecto, con su respectivo plan de manejo.

Las instalaciones provisionales que se construyan deben conectarse a redes autorizadas por las empresas de servicios y la entidad contratante y el consumo será cancelado de acuerdo a la factura o convenio acordado para la prestación del servicio.

Los permisos, autorizaciones y concesiones de carácter ambiental, en proyectos que no requieran de licencia ambiental, serán obtenidos por el Contratista, quien será responsable de su manejo y utilización, así como de los costos que demande su obtención.

La escombrera seleccionada para el depósito de los escombros debe tener el permiso determinado para tal fin, legalizado por la CARDER.

Consideraciones sobre los Elementos que componen los costos directos

El Contratista debe tener en cuenta en el análisis de todos los Ítems mínimo los siguientes elementos:

- Materiales de primera calidad.
- Materiales para fijación y formaletas.
- Pruebas tanto a materiales como a la obra terminada cumpliendo con la normatividad colombiana vigente.
- Mano de obra directa e indirecta con todas sus prestaciones (parafiscales, seguridad industrial y demás requerimientos de ley)
- Equipos de trabajo y de seguridad.
- Servicios, alquiler, gastos por deterioro o daño de la herramienta.
- Transportes internos, externos, verticales y horizontales de materiales, herramientas, equipos y personal.
- Almacenaje de insumos, vigilancia y seguros.
- Limpieza de obras.

En general se deben tener en cuenta todos los gastos administrativos y de manejo del contrato y todas las actividades que se necesite hacer para entregar la obra conforme a los diseños y de acuerdo a las especificaciones indicadas en este documento y dentro del plazo contractual.

MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

La metodología constructiva utilizada por el Constructor para desarrollar las actividades que se le contraten, debe garantizar a la entidad contratante y a la obra los siguientes aspectos:

- Las calidades previstas en planos y especificaciones del proyecto.
- La estabilidad de la obra contratada.
- El cumplimiento de los códigos y normas técnicas de construcción vigentes
- El cumplimiento de las normas técnicas de calidad que reglamentan los materiales y elementos constructivos.
- El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.
- No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente

MATERIALES

Todos los materiales que sean necesarios para la construcción total de las obras, deben ser aportados por el constructor y colocados en el sitio de las obras. Así mismo deberá considerar las diversas fuentes de materiales y tener en cuenta en su propuesta todos aquellos factores que incidan en su suministro.

Todos los costos que demanden la compra, exploración, explotación, procesamiento, transporte, manejo, vigilancia, de dichos materiales serán por cuenta del Constructor, quien a su vez deberá asumir los riesgos por pérdida, deterioro y mala calidad de los mismos. **El constructor debe suministrar a la interventoría, con la debida anticipación las muestras que se requieran y las pruebas o ensayos que se estimen pertinentes.**

Si el constructor omite este procedimiento, la interventoría, podrá ordenarle el descubrimiento de las obras no visibles; los gastos que tal operación demande serán por cuenta del Constructor. Las aprobaciones, por parte de la interventoría, de los materiales, no exoneran al Constructor de su responsabilidad por la calidad y estabilidad de las obras. Por lo tanto, éste deberá reparar por su cuenta las obras defectuosas y/o que no se ciñan a las especificaciones de los pliegos.

PRUEBAS Y ENSAYOS

Todas las pruebas y ensayos tanto de materiales como de la obra en general, se regirán por lo previsto en las especificaciones técnicas de los pliegos de condiciones y en las normas técnicas aplicables. Estos ensayos estarán a cargo del constructor. A juicio de la interventoría se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los enunciados en las especificaciones atendiendo las recomendaciones o exigencias de los códigos o normas técnicas aplicables.

MAQUINARIA EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la correcta y óptima ejecución de las obras deben ser suministrados por el constructor.
- Los equipos, maquinarias y herramientas que suministre el constructor deben ser adecuados a las características y magnitud de las obras que se ejecuten.
- La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cargo del constructor, quien debe asumir todos los riesgos por pérdida, daño, deterioro, de los mismos.

MANO DE OBRA Y SUMINISTRO DE PERSONAL

El Constructor debe dar cumplimiento a la legislación vigente en lo relacionado con aspectos laborales de remuneración, higiene y seguridad industrial y establecida para la industria de la construcción; La entidad contratante, bajo ningún concepto, asumirá responsabilidades por omisiones legales del constructor en este aspecto.

- Es obligación del Constructor suministrar y mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas, a satisfacción de la entidad contratante, todo el personal idóneo y calificado de directivos, profesionales, técnicos, administrativos, obreros y demás que se requieran.
- Cuando a juicio de la interventoría, el personal al servicio de la obra resulte insuficiente o sin la experiencia necesaria, el constructor procederá a contratar el personal que haga falta y la mano de obra calificada que se requiera o a cambiarlo, sin ningún costo para la entidad contratante.
- Todas las instrucciones y notificaciones que la interventoría o la entidad contratante impartan al representante del constructor, se entenderán como hechas al constructor. Del mismo modo, todos los documentos que suscriban los profesionales del constructor, tendrán tanta validez como si hubieran sido emitidos por el constructor mismo.
- El personal que emplee el constructor será de su libre elección y remoción. No obstante, la entidad contratante se reserva el derecho de solicitar al constructor el retiro o traslado de cualquier trabajador suyo, si la interventoría considera que hay motivo para ello.
- Las indemnizaciones que se causen por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo, corren por cuenta del constructor. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por la interventoría, debe ser satisfecha por el constructor dentro de los tres (3) días hábiles a la comunicación escrita en ese sentido.
- Es obligación del Constructor suscribir contratos individuales de trabajo con el personal que utilice en la obra y presentar a la interventoría copias de estos contratos. Además, debe entregar, conforme a las fechas acordadas en los respectivos contratos, copias de las planillas de pago de los salarios suscritas por los trabajadores, con indicación de las respectivas cédulas de ciudadanía.
- Será por cuenta del constructor el pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución de las obras.
- El constructor debe responder oportunamente por toda clase de demandas, reclamos o procesos que interponga el personal a su cargo o el de los subcontratistas.
- El Constructor debe tener en cuenta en su propuesta los salarios, prestaciones sociales, indemnizaciones y demás obligaciones que pagará a sus trabajadores conforme al código sustantivo de trabajo y demás normas legales complementarias
- Es entendido que el personal que el constructor ocupe para la realización de las obras, no tendrá vinculación laboral con la entidad contratante y que toda responsabilidad derivada de los contratos de trabajo correrá a cargo exclusivo del constructor.

OBRAS MAL EJECUTADAS

- El Constructor debe reconstruir a su costo, sin que implique modificación al plazo del contrato o el programa del trabajo, las obras mal ejecutadas (Se entiende por obras mal ejecutadas aquellas que, a juicio de la interventoría, hayan sido realizadas con especificaciones inferiores o diferentes a las señaladas por la entidad contratante en este pliego de condiciones).
- El Constructor debe reparar las obras mal ejecutadas dentro del término señalado por la interventoría, o en su defecto hacer compromiso de reparación de acuerdo con la realidad constructiva y acometer

en forma inmediata. Si el constructor no repara las obras mal ejecutadas dentro del término señalado por la interventoría, la entidad contratante podrá proceder a imponer las sanciones a que haya lugar.

Normas Técnicas Generales

Sin perjuicio de lo establecido en los apéndices del contrato de construcción, el contratista deberá cumplir con lo establecido en las normas, códigos y/o reglamentos de diseño y construcción locales, nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del objeto del contrato de construcción.

La consideración de que el contratista, conlleva el profundo conocimiento de las normas, códigos y/o reglamentos aplicables en cada uno de los casos. El no cumplimiento de este concepto le inhabilitaría de la condición de contratista.

A continuación, a modo enunciativo, se relacionan las principales normas técnicas que debe cumplir el contratista en desarrollo del contrato de construcción:

ESTRUCTURAS

- Código Colombiano de construcciones sismo resistentes. Norma sismo resistente NSR10 y decretos modificatorios del reglamento NSR10 vigentes.
- Código de soldadura para estructuras metálicas, de la Sociedad Americana de Soldadura AWS D.1.1.

CONCRETOS

- American Standards for Testing and Materials – ASTM.
- American Concrete Institute – ACI.
- Publicaciones técnicas del Instituto Colombiano de Productores de Cemento – ICPC.
- Publicaciones técnicas de la Portland Cement Association – PCA.

REDES DE SERVICIO PÚBLICO – HIDRÁULICA Y SANITARIA

- Normas y especificaciones técnicas SISTEC emitidas por la empresa de Acueducto y Alcantarillado de las empresas de Aguas y Aguas de Pereira.

REDES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN

- Normas y especificaciones técnicas emitidas por la empresa de Energía Eléctrica de Pereira.

REDES DE COMUNICACIÓN DE VOZ Y DATOS

- Normas y especificaciones técnicas emitidas por las empresas de Telefonía de Pereira.

Seguridad Industrial y manejo de bioseguridad

Generalidades que debe cumplir el contratista:

- Tomar las precauciones necesarias para dar la suficiente seguridad a sus empleados, a los de la interventoría y a terceros, aplicando por lo menos las normas que a este respecto tengan las entidades oficiales y sus códigos de edificaciones y construcciones.
- Implementar el protocolo de bioseguridad en términos de la normatividad vigente en Colombia, acorde a las obras que realizará, a los espacios en los que debe trabajar y al número de personas que tendrá en obra, de tal forma que se garanticen condiciones seguras de trabajo de todo el personal de

obra y se pueda mitigar y reducir la exposición y contagio por infección respiratoria causada por el SARS-CoV2 – COVID 19 todo dentro del marco de la emergencia sanitaria declarada por el Ministerio de Salud y protección social y decretos reglamentarios

- Preparar un programa completo con las medidas de seguridad que se tomarán de acuerdo con estas especificaciones y lo someterá a la aprobación de la interventoría, quien podrá además ordenar cualquier otra medida adicional que considere necesaria.
- Responsabilizar al jefe de la obra por el cumplimiento de las medidas mediante visitas diarias a los frentes de trabajo.
- Presentar en un plazo de veinticuatro (24) horas el informe de cada uno de los accidentes de trabajo que ocurran en la obra con todos los datos.
- Fundamentalmente se incluirá la siguiente información:
 - Fecha, hora y lugar de accidente.
 - Nombre del accidentado.
 - Estado civil y edad.
 - Oficio que desempeña y su experiencia.
 - Actividad que desempeñaba en el momento del accidente.
 - Indicar si hubo o no lesión.
 - Clase de lesión sufrida.
 - Posibles causas del accidente.
 - Tratamiento recibido y concepto médico.

La interventoría podrá en cualquier momento ordenar que se suspenda la construcción de la obra o de las obras en general, si por parte del contratista existe un incumplimiento sistemático de los requisitos generales de seguridad o de las instrucciones de la interventoría a este respecto, sin que el contratista tenga derecho a reclamos o a ampliación de los plazos de construcción.

El contratista será responsable por todos los accidentes que puedan sufrir su personal, el de la interventoría, visitantes autorizados o terceros como resultado de negligencia o descuido del contratista para tomar las precauciones o medidas de seguridad necesarias. Por consiguiente, todas las indemnizaciones correspondientes serán de cuenta del contratista.

- Sin menoscabo de todas las obligaciones sobre medidas de seguridad, el contratista deberá cumplir en todo momento los siguientes requisitos y cualquier otro que ordene la interventoría durante el desarrollo del contrato sin que por ello reciba pago adicional, ya que el costo está incluido en los precios unitarios cotizados para cada ítem.

Botiquín de primeros auxilios:

La obra deberá contar con botiquines suficientes que contengan los elementos necesarios para atender primeros auxilios. Los encargados de obra deberán estar responsabilizados por la utilización y dotación de los botiquines.

Sitio o zona de trabajo:

Durante el desarrollo de los trabajos, el contratista deberá mantener en perfecto estado de limpieza la zona de la obra y sus alrededores, para lo cual deberá retirar en forma adecuada, diariamente o con más frecuencia si así lo ordena la interventoría, basuras, desperdicios y sobrantes de materiales de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación desagradable y peligrosa de éstos. Al finalizar cualquier parte de los trabajos, el contratista deberá retirar prontamente todo su equipo, construcciones provisionales y sobrantes de materiales que no hayan de ser usados más tarde en el

mismo sitio o cerca de él, para la ejecución de otras porciones del trabajo; deberá disponer satisfactoriamente de todos los sobrantes y basuras que resulten del trabajo y dejar el sitio en perfectas condiciones de orden y aseo.

Las rutas por las cuales los trabajadores tengan que transitar regularmente para ir de un lugar a otro en los trabajos también deberán acondicionarse de tal manera que en todo momento estén perfectamente drenadas, libres de obstrucciones y no deberán cruzarse con cables, mangueras, tubos, zanjas, etc., que no tengan protección. Los conductores eléctricos que crucen zonas de trabajo o sitios por donde se movilice equipo o personal, que por cualquier motivo pueda entrar en contacto con dichos conductores, deberán estar provistos de aislamientos adecuados. No se permitirá el uso de conductores eléctricos desnudos, en donde éstos pueden ofrecer peligros para el personal o los equipos.

Señalización:

Durante la ejecución de la obra, el contratista deberá colocar las señales de prevención: avisos de peligro en las horas diurnas y luces rojas, o mechones encendidos en las horas nocturnas. Ningún trabajo de excavación de zanjas podrá ejecutarse sin que se hayan colocado señales visibles de peligro aprobadas por la interventoría.

La interventoría podrá en cualquier momento ordenar que se suspenda la construcción de una obra o de las obras en general, si existe un incumplimiento sistemático por parte del contratista para llevar a cabo los requisitos de señalización, o las instrucciones de la interventoría a este respecto.

Alumbrado e iluminación nocturna:

Cuando los trabajos se realicen sin iluminación natural suficiente, el contratista suministrará iluminación eléctrica en todos los sitios del trabajo.

Equipos:

Sólo personal debidamente calificado y autorizado podrá operar las máquinas que la obra requiera. Todo equipo mecánico deberá inspeccionarse periódicamente. Las diferenciales se verificarán en capacidad y funcionamiento.

Cascos de seguridad:

Toda persona deberá estar permanentemente provista de un casco de seguridad para poder trabajar, visitar o inspeccionar los frentes de trabajo. Dicho casco deberá ser metálico o de material plástico de suficiente resistencia para garantizar protección efectiva. Por lo tanto, y como medida de seguridad, todo el personal empleado, excepto los profesionales estarán con una camisa de color uniforme, pantalón adecuado y zapatos de trabajo.

Soldaduras:

Los operarios y sus ayudantes deberán utilizar guantes de cuero, overol, delantal, mangas, botas o polainas y otras ropas protectoras contra chispas y esquirlas. Mientras se esté soldando usarán máscaras protectoras, además, todas las personas que estén trabajando dentro de un radio de 9 metros con respecto a los sitios donde se estén efectuando trabajos de soldadura deberán ser protegidas con anteojos de tonalidad 4 o 5.

Todos los operarios deberán usar gafas de seguridad para las operaciones de esmerilado y picada de escoria. Se exigirá la utilización de cable apropiado al amperaje de trabajo.

No se permitirán las soldaduras cerca de materiales y líquidos inflamables.

El contratista se obliga a revisar permanentemente todas las conexiones eléctricas de los equipos. Dará instrucciones a su personal para que desconecte la corriente eléctrica del equipo antes de efectuar cualquier operación de limpieza, reparación o inspección y no permitirá que se cambie la polaridad de las máquinas de soldar cuando el arco esté encendido.

El área de trabajo estará limpia y seca y las colillas de los electrodos deberán recogerse en un recipiente.

Correas de seguridad:

Para todo trabajo en sitios elevados se exigirá el uso de correa de seguridad o cuerda de seguridad. El uso del cinturón de seguridad es obligatorio durante el ascenso a postes, durante el pase, y mientras se deba permanecer en el poste realizando el trabajo.

Artículos de goma o caucho – guantes:

Si no se cuenta con reglas especiales, deberá usarse protectores de goma siempre que:

- Se ponga o quite una conexión a tierra.
- Se trabaje en circuitos o aparatos energizados.
- Se operen interruptores.
- Se conecten circuitos de condensadores.
- Se instalen vientos próximos a circuitos energizados.
- Se utilicen aparatos para comprobar alta tensión.

El uso de guantes de cuero es obligatorio en los siguientes casos:

- Para halar cuerdas y cables.
- Cuando deban manejarse materiales ásperos.
- Siempre que se trabaje con barras o herramientas similares.
- Para manejar carretas de cable o alambre.
- Para operar equipos de tracción.

Transportes:

El transporte de materiales y personal de la obra deberá hacerse en vehículos debidamente acondicionados para tal menester.

El personal destinado al movimiento de materiales, vigas metálicas o elementos prefabricados estará provisto de guantes, delantal, calzado de seguridad y palancas adecuadas. Si se trabaja con grúa, una persona vigilará el izado y los giros a fin de evitar accidentes.

Al distribuir los materiales. Elementos, equipos, prefabricados, etc. deberá tenerse cuidado de no dejarlas obstaculizando la vía a vehículos y peatones.

RÉGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL

El contratista estará obligado a afiliar cada uno de sus trabajadores, tanto directos como indirectos (por subcontratos que haya celebrado con otras personas) al Sistema General de Seguridad Social en Salud, al Sistema General de Riesgos Profesionales según la ley 50 de 1993 y al Sistema General de Pensiones

según la ley 100 de 1993, afiliación que debe realizarse a una EPS (Entidad Promotora de Salud) y a un Fondo de Pensiones debidamente autorizados por el gobierno colombiano.

El contratista hará los aportes necesarios a estas entidades para que dicha afiliación este vigente durante todo el tiempo de ejecución de la obra. Sin las afiliaciones anteriores, ningún trabajador puede ingresar a la obra y mes a mes la interventoría llevará un control de planillas de pago.

MATERIALES Y PRODUCTOS

Donde se especifique un material o producto de fábrica por su nombre particular, debe entenderse siempre que se trata de una orientación al contratista para adquirir la referencia de la calidad deseada, en ningún momento se pretende limitar el contrato a la marca o marcas nombradas; por lo tanto, podrá ser un producto o material **equivalente** de igual calidad aprobado por el interventor y consultores. Se deben presentar muestras de todos los materiales a emplear y de las carpinterías a instalar para aprobación de la dirección arquitectónica y demás consultores.

MEDIDA, CUANTIFICACIÓN Y PAGO

El interventor medirá físicamente en obra y en presencia del contratista todas las labores realmente ejecutadas, de acuerdo con la unidad determinada en cada una de las especificaciones y será de carácter obligatorio en todos los procesos de cuantificación, presupuesto, contratación y liquidación, siempre y cuando el interventor las haya recibido a total satisfacción, es decir que cumpla con cada una de las características que se señalan en las especificaciones generales, particulares, planos, detalles y normatividad, además de las directrices que se enmarcan en el contrato.

PLANOS RÉCORD, MANUALES Y BITÁCORA DE OBRA

El contratista mantendrá al día juegos de planos arquitectónicos, eléctricos, hidráulicos, sanitarios, etc. con las modificaciones hechas en obra. Un juego de estos planos estará disponible en la oficina de la interventoría.

Al final de la obra el contratista tendrá la obligación de suministrar a la Universidad Tecnológica de Pereira los planos récord, manuales y la bitácora de obra de las labores realmente ejecutadas, indicando los cambios sobre el diseño inicial o anotaciones constructivas con previa aprobación del interventor. Estos documentos se entregarán en original y copia impresa y digital a la dependencia competente.

Sin este requisito no se firmará el Acta Final de Recibo de Obra a Satisfacción. El valor de esta actividad será asumido por el constructor dentro de sus costos administrativos.

PERSONAL DE OBRA

El personal que se emplee para la ejecución de los diferentes trabajos debe ser responsable, idóneo, poseer la suficiente práctica y los conocimientos para que sus trabajos sean aceptados por la interventoría. El contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se construya en contra de las normas de estabilidad y calidad. Esto quiere decir que las demoliciones, reparaciones y/o reconstrucciones de obras mal ejecutadas, serán pagadas por cuenta del contratista.

SUBCONTRATISTAS

Los subcontratistas que se empleen para la ejecución de los diferentes trabajos, deben ser responsables, idóneos, poseer la suficiente experiencia y los conocimientos para que sus trabajos sean aceptados por la interventoría. El contratista se responsabilizará por cualquier obra mal ejecutada o por ir en contra de la normativa de estabilidad y calidad por parte del subcontratista.

El cumplimiento de las especificaciones generales y particulares se extiende a los subcontratistas, por lo tanto, deberán quedar estipuladas en las cláusulas de los subcontratos.

Criterios para la aceptación de los concretos

Cada muestra que se tome del concreto debe estar constituida, como mínimo, por 8 cilindros, que se deben ensayar a la compresión así: 2 a los 7 días, 2 a los 14 días, 2 a los 28 días y dos testigos. El resultado del ensayo es el promedio de las resistencias de los cilindros. La toma y ensayo de las muestras debe hacerse según el procedimiento indicado en las normas.

Los resultados de los ensayos serán evaluados por la interventoría, quien en caso de que estos se encuentren por debajo de los valores especificados para cada clase de concreto, podrá ordenar pruebas adicionales o la demolición de las estructuras correspondientes.

Si el concreto no cumple los requisitos de resistencia establecidos, se hará, conjuntamente entre el interventor y el constructor, un estudio de la estructura para determinar si es aceptable o no y en este caso definir, con el calculista, las reparaciones necesarias que correrán a cargo del constructor, sin mengua ninguna de su responsabilidad.

Las investigaciones y comprobaciones sobre la estructura pueden ser:

- Investigación analítica de la seguridad de la estructura.
- Pruebas con martillo de impacto.
- Tomas y ensayo de núcleos de concreto en la estructura.
- Ensayos de carga.
- Otros procedimientos (propuestos por el contratista y aprobados por la interventoría).

Cuando se prevean dificultades especiales en el curado, se deberán tomar muestras adicionales de los concretos, para curar en la obra en condiciones similares a las que se tendrán en el curado de la estructura. Este se considerará aceptable si los cilindros así curados dan resistencias no menores del 85% de los cilindros curados en las condiciones y con los procedimientos descritos en la norma NTC No. 550. Si esta condición no se cumple, deberá mejorarse el curado y proceder de acuerdo con lo indicado anteriormente.

Normas generales

- NTC No 454. Concreto fresco. Toma de muestras.
- NTC No 490. Yeso para refrendado de cilindros de concreto.
- NTC No 550. Cilindros de concreto tomados en obra para ensayo de compresión.
- NTC No 1377. Concreto, Elaboración y curado de muestras en el laboratorio.
- NTC No 1977. Compuestos para el curado del concreto.

Normas para ensayos de concreto

- NTC No 396. Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto.

- NTC No 491. Mortero de azufre para refrendado de cilindros de concreto. Ensayo de compresión.
- NTC No 673. Ensayos de resistencia y compresión de cilindros normales de concreto.
- NTC No 722. Ensayo de tracción indirecta de cilindros normales de concreto.
- NTC No 889. Ensayo de resistencia a la compresión y tracción indirecta de núcleos de concreto.
- NTC No 1032. Determinación del contenido de aire en concreto. Método de presión.
- NTC No 1294. Método de ensayo para determinar la exudación del concreto.
- NTC No 1513. Concreto. Ensayo acelerado para la predicción de resistencias futuras de compresión.

RESANES EN EL CONCRETO

El constructor debe tomar todas las medidas pertinentes para evitar defectos e imperfecciones en el concreto. Si sucede este evento se deben hacer las reparaciones necesarias por parte de personal especializado y bajo supervisión directa de la interventoría.

La demolición o reparación del elemento de concreto quedará a juicio del interventor, dependiendo del tamaño del daño y la importancia estructural del elemento afectado. Los costos por concepto de demoliciones y reparaciones correrán por cuenta del constructor, “sin que se constituya como obra adicional” que implique un reconocimiento por parte del interventor o sea motivo de prórrogas en los plazos de ejecución pactados.

La reparación de las superficies de concreto deberá hacerse durante las 24 horas siguientes al retiro de la formaleta.

Todos los sobrantes y rebabas del concreto que hayan fluido a través de los empates de la formaleta o en la unión de los elementos prefabricados, deberán esmerilarse en forma cuidadosa.

Cuando la reparación sea pertinente, la interventoría fijará el proceso a seguir. Para resanar se debe picar la zona afectada hasta retirar completamente el concreto imperfecto y reemplazarlo con un mortero mezclado en condiciones tales que las relaciones de arena – cemento y agua – cemento sea igual a las del concreto especificado.

JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN

Las juntas de construcción se harán según lo indicado en los planos y en los sitios en donde se requiera, de acuerdo con las condiciones en que se ejecuten los trabajos previa aprobación de la interventoría. La superficie de concreto en la que se forme la junta se limpiará con cepillos de acero u otros medios que permitan remover la lechada, los agregados sueltos y cualquier materia extraña. Se eliminará de la superficie el agua estancada e inmediatamente antes de iniciar la colocación de concreto nuevo, se humedecerá intensamente la superficie y se cubrirá con una capa de mortero o lechada de cemento. El acero de refuerzo continuará a través de las juntas si no se indica lo contrario.

Las juntas de dilatación se construirán en la forma y en los sitios indicados en los planos o por la interventoría. Los sellos de cinta se colocarán centrados en las juntas y se asegurarán firmemente para que conserven su correcta ubicación durante el vaciado de concreto. Los empates e intersecciones de la cinta deberán mantener la continuidad del sello y se efectuarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Las juntas no indicadas en los planos, se harán y localizarán de tal manera que no perjudiquen la resistencia de la estructura.

Acero de Refuerzo

Esta especificación reúne todos los requisitos que deben cumplir las barras de acero empleadas como refuerzo del concreto. Deben cumplir con lo estipulado en las normas NSR 10, NTC 2289, NTC 248 y con las normas que se relacionan más adelante.

El refuerzo deberá cumplir, según el caso, con las normas técnicas que se relacionan a continuación:

Generalidades

- NTC No. 116. Alambre duro de acero para el refuerzo del concreto.
- NTC No. 159. Alambre de acero para precomprimido.
- NTC No. 161. Barras lisas de acero al carbono para concreto armado.
- NTC No 245. Barras de acero al carbono trabajadas en frío.
- NTC No 248. Barras corrugadas de acero al carbono para concreto reforzado.
- NTC No 1182. Barras de acero aleado acabadas en frío.
- NTC No 1907. Alambre corrugado de acero para concreto armado.
- NTC No 1920. Acero estructural.
- NTC No 1925. Mallas soldadas fabricadas con alambre corrugado para refuerzo del concreto.
- NTC No 1950. Acero estructural de baja aleación y alta resistencia.
- NTC No 2310. Mallas soldadas fabricadas con alambre corrugado para refuerzo de concreto.

Ensayos

- NTC No 1. Ensayo de doblamiento para producto metálico.
- NTC No 2. Ensayo de tracción para productos de acero.

Materiales

El acero de refuerzo debe cumplir con las normas ICONTEC 116 - 161 - 245 - 248 sobre las barras de acero al carbono para concreto armado. El acero deberá ser del tipo que especifiquen los planos para cada tipo de obra. Cualquier tipo en la clase de acero deberá ser aprobado previamente por la Interventoría. La malla electro soldada debe cumplir con las especificaciones ASTM A184 - A185 - A496 - A497.

Doblado

Las varillas de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos, y a las especificaciones del fabricante. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto. En el acero de alta resistencia no se permitirá enderezar los doblajes ya ejecutados.

Colocación y fijación

Todos los aceros de refuerzo deberán colocarse en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse finalmente, en forma aprobada por el interventor, para prevenir su desplazamiento durante la colocación del concreto. La distancia del acero a las formaletas deberá mantenerse por medio de bloques de mortero prefabricados, con una resistencia igual al concreto que se especifica en la estructura respectiva, tensores o silletas metálicas u otros dispositivos aprobados.

Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto, no deberán ser corrosibles. No se permitirá el uso de piedra o bloque de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

Las varillas de refuerzo, antes de su colocación en la obra y antes de la colocación del concreto, deberán estar limpias y libres de óxido excesivo, tierra, escamas, aceites, pintura, grasa y de cualquier otra sustancia que pueda disminuir su adherencia con el concreto.

El recubrimiento mínimo del refuerzo será el indicado en los planos. Si no estuviere indicado en los planos, será como sigue: En concreto colocado directamente sobre el suelo 7.5 cm. En concreto expuesto a la intemperie o en contacto con tierras de relleno: 5 cm. En concreto no expuesto a la intemperie ni en contacto con la tierra: 2.5 cm.

Empalme y ganchos

Los empalmes y ganchos de las varillas se harán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo empalme no indicado en los planos, requerirá la intervención del Interventor. Los empalmes en barras adyacentes deberán localizarse de manera que no queden todos en una misma sección, sino tan distantes entre sí como sea posible.

Salvo lo indicado en otra forma en los planos, la longitud de los empalmes al traslape, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje, deberán cumplir lo especificado al respecto en el código ACI 318-77 del American Concrete Institute, y la Ley 400/97 y el Decreto 33/98 – NSR - 98.

Pruebas y ensayos

La interventoría podrá ordenar pruebas de peso, tracción y doblado cuando lo juzgue necesario. El peso del acero se calculará con base en las longitudes de las barras indicadas en los planos y los pesos teóricos unitarios que se indican a continuación:

Peso del acero

Tabla según norma NTC 2289

# VARILLA	DIÁMETRO	PESO KG
2	1/4"	0,249
3	3/8"	0,56
4	1/2"	0,994
5	5/8"	1,552
6	3/4"	2,235
7	7/8"	3,042
8	1"	3,973

El acero a utilizar deberá cumplir con las tolerancias en peso y dimensiones de la Norma ICONTEC 248. Su precio unitario incluye el valor del acero de refuerzo, alambre de amarre, separadores, silletas, pruebas, desperdicios y mano de obra y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta terminación de la obra.

Antes de fundir cualquier elemento estructural se debe avisar a la interventoría para su revisión y ninguna obra se podrá iniciar sin el permiso escrito donde la interventoría autorice el vaciado.

Instalaciones Hidrosanitarias

INSTALACIONES DE AGUA FRÍA Y CALIENTE

Diseño de redes de distribución

- La mínima presión permitida en las redes de acueductos públicos es de 15 metros de columna de agua (C.A).
- La máxima presión de entrada no debe superar los 55 metros de C.A (Norma Técnica Colombiana NTC 1500 2004).
- La instalación de tanques de almacenamiento en construcciones de uno o dos pisos solo depende de la regularidad del servicio de las exigencias de la Empresa de Acueducto.
- El agua puede llegar directamente al tanque superior en edificios hasta de 4 plantas, edificaciones de mayor altura deben tener tanque alto y bajo.

Prueba de presión - Instalaciones Interiores (NTC 1.500)

- El ensayo se hará a una presión de por lo menos 150 P.S.I. y deberá sostenerse esta presión durante 4 horas como mínimo (tuberías de suministro).
- Esta prueba se hará antes de la instalación de los aparatos y dejando un tapón en cada salida para asegurar la estanqueidad del circuito.

Acometida

- Las tuberías instaladas entre el tubo general de abastecimiento de agua de la Empresa de Acueducto y la caja del medidor deben ser instaladas en el diámetro requerido, generalmente este diámetro es de 1/2" o 3/4" (depende de la demanda).
- El contador utilizado es del tipo volumétrico y va instalado en una caja de andén.
- Si la red interior de la edificación es en tubería plástica PVC es necesario que el medidor se coloque en tubería galvanizada H.G. por lo menos un metro a la salida y luego debe hacerse el empalme adecuado entre tubería metálica y plástica.
- Es muy importante instalar una válvula de cheque después del contador para impedir la aspiración del agua de la red interior cuando se presente algún vacío en la red municipal por cortes de suministro.
- El material recomendado para estas acometidas es el cobre o también tubería de P.V.C. flexible y de alta densidad PF + UAD.
- La tubería de suministro de agua deberá proveerse de un registro o válvula de paso de cortina ubicado a continuación del medidor y dentro del edificio de tal manera que pueda cerrarse el suministro a la edificación en cualquier momento (NTC 1500).

Tubería para instalaciones interiores

P.V.C

Esta tubería se une con soldadura de P.V.C. y C.P.V.C respectivamente, y su conexión con accesorios y válvulas se hace por medio de adaptadores roscados utilizando teflón como sellador.

Hay diferentes tipos de tuberías de P.V.C. de acuerdo a la presión de servicio, también se utiliza tubería de P.V.C. para aguas residuales, tubería sanitaria (amarilla) y para aguas lluvias y tubería de ventilación (naranja).

Acero Galvanizado

Sus uniones son roscadas y deben utilizarse selladores de teflón o similares en las roscas. Para instalaciones de válvulas o accesorios especiales se deben instalar con unión universal.

Cobre

Se utiliza para agua fría y caliente la tubería de cobre tipo M y la de tipo Flexibles para refrigeración y acometidas domiciliarias. Es indispensable tener en cuenta cuando se unen tuberías metálicas de materiales diferentes que no den lugar a la aparición de ACCIONES GALVÁNICAS por la diferencia entre los respectivos potenciales eléctricos de los materiales en contacto.

Válvulas en redes interiores

Se usan para permitir, obturar y regular el flujo en las tuberías de distribución, en los artefactos sanitarios y demás puntos de salida. En construcciones hasta tres niveles se utilizan válvulas de cortina las cuales están diseñadas para permanecer completamente abiertas o cerradas. Estas válvulas son de bronce y unión roscada y cuando se instalan en tubería galvanizada deben llevar una unión universal.

Cámaras de aire

Generalmente se instalan como una prolongación de la red de distribución. Esta modalidad de cámara simplificada es de uso común en nuestro medio en la alimentación de lavamanos, inodoros de tanque y fluxómetro, duchas, tanques elevados con válvulas de flotador, etc.

La norma NTC 1500 exige que cuando la presión de servicio sea mayor de 10 metros se debe instalar una cámara de aire antes de cada aparato y con una longitud mínima de 30 centímetros.

Normas generales de diseño de instalaciones interiores

- Diámetro de tubería mínimo 1/2".
- Se recomienda colocar llave de paso para cada conjunto sanitario y para cada inodoro de tanque.
- Código Colombiano de Fontanería (NTC 1500).
- Velocidad máxima de flujo 2,0 m/seg.
- Desinfección y limpieza de la red NTC 1500 6.8.8.2.

DESAGÜES DE AGUAS NEGRAS Y AGUAS LLUVIAS

Diámetro mínimo de conexión para aparatos sanitarios

- Lavamanos (2").
- W.C. Tanque 4".
- Bidet 2".
- Orinal de Fluxómetro 4".
- W.C. Fluxómetro 4".
- Lavaplatos 2".
- Lavadero 2".

El diámetro mínimo del tubo que reciba la descarga de un sanitario será de 4". El diámetro mínimo de tuberías para ramales horizontales embebidos o suspendidos en las losas será de 2". Por lo tanto, como hay aparatos con salidas menores (ej. Lavamanos, Bidets, etc.) el ramal horizontal que los conecta a la red de los desagües debe ser 2" como mínimo. La pendiente de los ramales de desagüe será uniforme y no menor del 1%. Cuando el diámetro del tubo sea igual o menor de 3" la pendiente mínima será 2%. La pendiente máxima será del 10% (Norma Técnica Colombiana NTC 1500 (2004)).

Normas generales para el diseño y construcción de los desagües

- Los empalmes horizontales de 2 ramales deben ejecutarse mediante Ye o Ye y semicodo o una caja de inspección, nunca debe usarse T sanitaria ni codos de 90° en forma horizontal.

- Las cajas de inspección deben estar provistas de cañuelas encauzadoras de flujo de altura 2/3 del diámetro del tubo mayor. En el fondo debe dejarse una caída mínima de 0.02 metros entre el tubo más bajo que llega y el que sale.
- Una bajante no debe llegar verticalmente sobre un colector, se empalmará horizontalmente mediante un ramal primario.
- Para todos los tramos debe marcarse sobre los planos el diámetro de cada tubería de drenaje su cota de arranque y llegada.
- Las bajantes tendrán el mismo diámetro en toda su longitud y tendrán tapones de limpieza en los cambios de dirección.
- En ramales horizontales suspendidos por debajo de las losas deben dejarse tapones de inspección en su extremo inicial y cada 12 metros o fracción (en ramales enterrados dejar cámara de inspección).
- La cota de arranque se puede tomar unos 30 centímetros por debajo del nivel del terreno cuando no hay tráfico de vehículos.
- La cota de batea de la tubería de suministro de agua potable debe estar por lo menos 0,30 m por encima de la parte superior de la tubería de desagüe.
- Los desagües finales sujetos al impacto del tránsito de vehículos se protegerán con base y atraque de concreto o con otro refuerzo de acuerdo a las cargas que vayan a estar sometidas.
- Si el alcantarillado público es combinado se unirán los desagües de aguas negras y lluvias en la última cámara o caja de inspección del edificio y se conectarán a la red de alcantarillado combinado (NTC 1500 8 14- 2).
- Los lodos de los tanques sépticos no podrán ser vertidos al alcantarillado. (NTC 1500).

Redes de ventilación

Las redes de ventilación cumplen la función de establecer una comunicación entre las tuberías de desagüe y el aire exterior y proteger el sello de los sifones instalados manteniendo la presión atmosférica en el sistema.

- El diámetro de la tubería de ventilación no debe ser menor de 1,5" ni menor a la mitad del diámetro del desagüe al que esté conectado (NTC 1500).
- Las derivaciones horizontales deben conectarse con pendiente del 1% hacia los tubos de descarga para permitir la salida del agua que pueda condensarse en la misma.
- Los tramos horizontales de la tubería de ventilación tendrán una altura no menor de 0.15 metros por encima de la línea de rebose de la pieza sanitaria más alta que esta tubería ventila.
- Todo bajante de aguas negras deberá prolongarse al exterior sin disminuir su diámetro para llenar los requisitos de ventilación. En caso que la bajante termine en una terraza transitable o utilizada para cualquier fin se prolongará por encima del piso hasta una altura no menos de 1.80 m. Cuando la cubierta sea una terraza inaccesible esta bajante será prolongada al menos 0.15 m o en tal forma que no quede expuesta a inundaciones.
- La boca de una bajante en ningún caso podrá quedar a menos de 0.30 m por encima de una entrada de aire, puerta o ventana.
- Se permitirá la ventilación húmeda a través del lavamanos, lavadero o lavaplatos siempre y cuando el ramal vertical de desagüe sea de 2".
- Los aparatos sanitarios instalados en la primera planta no requieren ventilación siempre y cuando las bajantes de los pisos superiores estén adecuadamente ventiladas.

Prueba de estanqueidad

Norma NTC 1500 8 12 1.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

1 PRELIMINARES

1.01 Localización y replanteo.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro (M2)

DESCRIPCIÓN:

Hace referencia a las actividades que tienen relación con la localización topográfica de áreas exteriores que hacen parte del urbanismo o zonas interiores que lo requieran, para las cuales se requieren determinantes constructivas como: niveles, escuadras y plomos.

La localización de muros y demás elementos arquitectónicos esta incluida dentro del valor de las respectivas actividades por lo tanto no se pagará en la presente actividad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Se realizará la localización de las referencias para la construcción determinadas en los planos arquitectónicos de las zonas exteriores y se verificarán chequeando la distancia horizontal y azimut de los puntos de control.
- Si se presenta algún problema o inconsistencia se revisará con prontitud para realizar, si es necesario, las correcciones del caso.
- Si no existen inconsistencias se establecerán como definitivos los puntos de referencia y control para la ejecución de la obra y para la realización de los trabajos de nivelación del terreno.
- De acuerdo a la tipología del trabajo el contratista dispondrá de manera periódica del personal de topografía para la realización de las labores de control y verificación necesarias para el correcto desarrollo de los trabajos.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Acorde al tipo de obra o estructura que se supervise.
- Error cierre poligonal 1:10000
- Error en distancia +/- 0.5 cm
- Error en cota +/- 0.5 cm

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Hilos.
- Pintura.
- Puntilla y madera
- Mojones
- Estación
- Nivel de precisión, miras y equipo complementario de topografía
- Herramienta Menor.
- Equipo para transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

UBICACIÓN: Áreas exteriores indicadas en planos y demás sitios autorizados por la interventoría.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, Certificado de Calibración de los equipos actualizados

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La actividad se mide y paga por metro cuadrado (M2); tomado el área con su proyección en planta, medida una sola vez para el replanteo de las obras, incluye el mantenimiento de los puntos de referencia y de construcción.

La localización y replanteo de andenes, zonas verdes, elementos perimetrales como bordillos, sardineles, cunetas, redes hidrosanitarias, eléctricas, de gas y demás conducciones, no se pagarán por separado, por lo tanto, deben considerarse en el análisis del presente ítem.

El pago se hará con el precio unitario establecido en el contrato para esta actividad e incluye materiales, mano de obra, herramientas, equipos, y demás elementos necesarios para su correcta ejecución

1.02 Señalización con cinta de seguridad y postes móviles.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro (M)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el cierre de las áreas a adecuar que requieran ser aisladas de las demás zonas en funcionamiento, con cinta plástica de seguridad calibre 6, fijada a delineadores tubulares espaciados a una distancia máxima de 2.00m, para impedir el paso de peatones o residuos hacia zonas adyacentes a las áreas de trabajo. La actividad incluye el traslado y reubicación del cerramiento acorde a las necesidades de ejecución de las obras. Se utilizarán como mínimo dos hiladas de cinta, separadas entre sí 0.50m, de colores naranja y blanco, negro y amarillo o amarillo y blanco.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Definir localización de las áreas a cerrar conjuntamente con la interventoría.
- Suministrar señalizadores y cinta suficientes para cerrar las áreas de trabajo de acuerdo a lo autorizado.
- Verificar periódicamente que el cerramiento este instalado correctamente.
- Trasladar acorde a las necesidades de trabajo.
- Verificar que los elementos estén en buen estado en caso contrario deben ser reemplazados.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Cumplir con los elementos y espaciamientos solicitados para ejecutar la actividad.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Postes o delineadores móviles.
- Cinta plástica de seguridad Cal.6.
- Herramienta Menor.
- Equipo para transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

UBICACIÓN: Perímetro áreas de trabajo y demás sitios autorizados por la interventoría.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida y pago del ítem se hará considerando su ejecución por una sola vez y se paga por metro (M) de señalización con doble cinta de seguridad instalado correctamente, recibido a satisfacción previa verificación del cumplimiento de las condiciones solicitadas.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, herramientas, equipos, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones y elementos necesarios para su correcta ejecución.

1.03 Campamento en tabla, teja de fibrocemento, piso en concreto de 17.2 Mpa, capa de afirmado promedio de 0,05 m, incluye vestier, herrería y baño.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN

Comprende la construcción provisional del campamento de la obra, en estructura de guadua y cerramiento en tabla común, puertas y ventanas de madera, piso en concreto de 17.5 Mpa, cubierta en teja ondulada de fibrocemento con las instalaciones eléctricas e hidrosanitarias necesarias. Estará dotado con oficina para el constructor, interventor, almacén, depósito, baños, para el manejo administrativo y operativo de la obra. Al término de la obra el campamento será desmontado y demolido el piso con el fin de restaurar las condiciones que existían antes de la ejecución de esta actividad.

Al tratarse el proyecto de una serie de adecuaciones en varios puntos de la universidad, el contratista analizará la necesidad de establecer mas de dos campamentos, uno en el edificio 14 ciencias de la salud y otro en el edificio galpón, por tratarse de las adecuaciones mas grandes. De igual manera deberá acordarse conjuntamente con la interventoría las ubicaciones de estos y deberá tener el área establecida en el cuadro de cantidades.

UBICACIÓN: En el sitio autorizado por la interventoría

MATERIALES – EQUIPOS:

- Material de recebo (afirmado) para piso de vestier, herrería y baño
- Guadua basa longitud promedio=5 m,
- Tabla forro
- Esterilla
- Puntillas
- Alambre negro calibre 18
- Amarres
- Teja en fibrocemento
- Plástico calibre 6 tipo invernadero
- Tela de cerramiento blanca para cubrir las paredes interiormente
- Aparatos sanitarios (lavamanos)
- Instalaciones sanitarias
- Tubo PVC Conduit ½"
- Caja galvanizada. 2x4
- Alambre de cobre N°10 AWG blanco
- Breaker 1x15Amp
- Switche sencillo
- Toma corriente polo a tierra
- Herramienta menor y/o los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La actividad se pagará por metro cuadrado (M2) del área tomada entre paramentos sin contar aleros de cubierta, recibida a entera satisfacción por la interventoría.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, herramienta menor, desperdicios, transportes de

material dentro y fuera de la obra, desmonte, retiro de sobrantes fuera de la obra hasta el botadero autorizado, certificaciones, andamios y equipos descritos en la presente especificación y/o los necesarios para su correcta ejecución.

1.04 Acometida provisional acueducto.

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN:

Se contará con la instalación de la red provisional por la duración de las obras de adecuacion en los diferentes frentes de trabajo (edificio 14 y galpón), con medidor y autorización de la empresa de acueducto y/o de la Universidad.

El contratista cancelará el consumo dentro de los gastos administrativos y en este ítem se le cancelarán los materiales requeridos.

Cuando no sea posible suministrar agua del acueducto para uso de la obra el contratista deberá proveer fuentes alternas de suministro sin que ello implique costos adicionales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Cumplir disposiciones y normas vigentes.
- Estudiar exigencias de suministro y consumo para la obra.
- Presentar para aprobación los trazados de redes propuestos y verificar que no se crucen con las obras que se deben realizar.
- Solicitar permiso de conexión previo al inicio de los trabajos y autorización para programar la suspensión del servicio informando a los usuarios.
- Suministrar e instalar el medidor
- Tomar lecturas inicial, mensual y final conjuntamente con la interventoría
- Utilizar materiales homologados y de buena calidad
- Verificar que las redes queden protegidas evitando daños y desperdicio.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- No aplica

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Mangueras de jardín.
- Tubería PVC presión 1/2" a 1".
- Unión PVC 1/2" a 1".
- Codo PVC 1/2" a 1".
- Adaptadores de 1/2" a 1"
- Llaves terminales 1/2" a 1"
- Medidor de acueducto
- Herramienta Menor.
- Equipo para transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

UBICACIÓN: Perímetro áreas de trabajo y demás sitios autorizados por la interventoría.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La actividad se mide y paga por unidad (UN), de red instalada desde el medidor hasta las llaves terminales instaladas en diferentes puntos del proyecto, con previo acuerdo y autorización de la interventoría. Incluye los puntos y las mangueras de jardín suministradas por el contratista y subcontratistas, así como también incluye el suministro e instalación del medidor y el pago por el consumo mensual a la UTP. El pago de este ítem incluye el desmonte de la red completa al final de la obra.

Para el pago de la actividad se dividirá el valor total del ítem en pagos mensuales acorde a la duración del contrato.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para esta actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado. El precio incluye todos los costos de conexión mantenimiento y pago del consumo mensual.

1.05 Acometida provisional energía.

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN:

Se contará con la instalación de la red provisional de alimentación eléctrica a 110V y/o 220V desde el transformador o del punto de acometida indicado por la interventoría, por la duración de las obras de adecuación en los diferentes frentes de trabajo (edificio 14 y galpón), con medidor y autorización de la empresa de acueducto y/o de la Universidad.

Se solicitará autorización a la empresa de energía y/o universidad por la conexión provisional y medidor a instalar. El contratista asumirá dentro de los gastos administrativos el pago mensual a la UTP por el consumo. Y se cancelarán los costos de materiales y mano de obra de instalación por medio de este ítem.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Cumplir disposiciones y normas vigentes.
- Solicitar la conexión de los servicios provisionales ante la empresa de servicios públicos y/o Universidad.
- Evaluar los consumos requeridos por la obra.
- Determinar características de la acometida
- Solicitar permiso de conexión previo al inicio de los trabajos y autorización para programar la suspensión del servicio informando a los usuarios
- Suministrar e instalar el medidor
- Realizar la conexión al trafo posteriormente a la disponibilidad por parte de la empresa de energía (en caso que se requiera una nueva matrícula).
- Tomar lecturas inicial, mensual y final conjuntamente con la interventoría
- Utilizar materiales homologados y de buena calidad

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Los cables deben ir en tubería PVC y los tableros deben estar protegidos sobre estructuras en madera provisionales

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Medidor.

- Tubería PVC Conduit
- Cable N° 8
- Clavijas
- Tableros de 4 circuitos
- Tomacorrientes
- Interruptores
- Herramienta Menor.
- Andamios
- Equipo para transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

UBICACIÓN: Perímetro áreas de trabajo y demás sitios autorizados por la interventoría.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La actividad se mide y paga por unidad (UN), de red instalada. El interventor dispondrá la cantidad de tableros a instalar en diferentes puntos de la obra y se pagará una sola vez. No se pagarán traslados internos de los tableros. El pago del ítem incluye el suministro e instalación del medidor, además del pago por el consumo mensual del servicio a la UTP. El pago de este ítem incluye el desmonte al final de la obra.

Para el pago de la actividad se dividirá el valor total del ítem en pagos mensuales acorde a la duración del contrato.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para esta actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado. El precio incluye todos los costos de conexión mantenimiento y pago del consumo mensual.

1.06 Cerramiento provisional con guadua y tela de cerramiento (h=2,10 m), incluye excavación y/o bases en concreto para postes móviles, desmonte y retiro fuera de la obra.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro (M)

DESCRIPCIÓN

Se refiere a la demarcación autorizada por la interventoría de las áreas de trabajo definidas conjuntamente con la interventoría. Para su ejecución se procederá al montaje de parales en guadua espaciados cada 1,20m y a la instalación del cerramiento en tela con altura libre de 2.10m.

En su construcción se deberán prever las puertas necesarias para el acceso controlado hacia el interior de las áreas de trabajo o de almacenamiento de materiales y equipos, sin que esto tenga pago por separado.

La actividad incluye excavaciones para hincar los postes y cuando no sea posible hincarlos en el terreno se construirán bases fijas o móviles en concreto de 17Mpa para fijarlos y dar estabilidad al cerramiento, la sección de las bases será circular o cuadrada de 0,30mx0.30m y altura de 0,40m.

Se cerrarán los espacios donde sea necesario garantizar seguridad a las personas que circulen cerca a sitios de riesgo o aquellos autorizados por la interventoría para almacenar materiales y escombros.

La medida se realizará una sola vez por la longitud instalada, Se realizarán las tareas de mantenimiento que sean necesarias durante el transcurso de la obra, así como el mantenimiento de puertas y broches necesarios. Actividad que debe estar incluida en el precio de la actividad.

UBICACIÓN: Perímetro de la obra y demás sitios autorizados por la interventoría.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Cumplir con los elementos y espaciamientos solicitados para ejecutar la actividad.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Cumplir con dimensiones y espaciamientos solicitados.

MATERIALES – EQUIPOS:

- Guadua sobrebasa.
- Tela de polipropileno h= 2.1 m.
- Puntillas
- Bases en concreto de 17Mpa.
- Bisagras
- Chapas, cadenas
- Candados
- Listones de madera
- Cualquier otro elemento necesario para realizar la labor.
- Mano de obra necesaria.
- Herramienta menor y/o los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida y pago de este ítem se hará considerando su ejecución por una sola vez y se paga por metro lineal (M) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. Las puertas de acceso se medirán con la misma unidad de pago de la presente actividad.

El pago se hará con el precio unitario establecido en el contrato, en el cual se tendrán en cuenta todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, mano de obra, materiales, transportes dentro y fuera de la obra. El contratista debe considerar en su análisis los costos de mantenimiento del cerramiento durante la ejecución de la obra, los costos de desmonte al terminar los trabajos, así como el cargue retiro y disposición final de los materiales sobrantes hasta el botadero autorizado.

1.07 Suministro cajas para traslado de elementos capacidad 25 kg.

Unidad de medida: La unidad de medida será unidad (UN)

Descripción: Corresponde al suministro de cajas de cartón para embalaje para proporcionar a los usuarios de los espacios a intervenir para el almacenamiento de sus elementos. Serán de cartón con capacidad 25 kg .

Medida y forma de pago: La medida y pago de este elemento será por unidad (Un) de caja armada y lista para utiliza de acuerdo al costo que se encuentra definido en el cuadro de cantidades y precios.

1.08 Baño portátil para uso de personal de obra, incluye 8 mantenimientos al mes.

Unidad de medida: La unidad de medida será Mes (Mes)

Descripción: Cuando por la necesidad de las obras y ante la imposibilidad de instalación de sanitario en los sitios definidos de campamento para el desarrollo de las obras, se acordará conjuntamente con la interventoría la instalación de baño portátil

Corresponde al alquiler de baño portátil para atender las necesidades del personal de obra en concordancia con las ordenanzas sanitarias locales. Al finalizar los trabajos todas las construcciones provisionales serán retiradas debiendo quedar limpia la zona que se utilizó para tal fin, al baño se le deberán hacer los mantenimientos periódicos para garantizar la higiene y los residuos deben ser manejados por empresas certificadas para tal labor.

Medida y forma de pago: La medida y el pago de este elemento se hará por mes (mes) de acuerdo al costo que se encuentra definido en el presupuesto y de acuerdo al avance verificado por la Supervisión.

1.09 Corte con pulidora para regatas en pisos y paredes.

Unidad de medida: Metro (M)

Descripción: Este ítem se refiere a la realización de regatas con cortadora (pulidora) sobre muros o pisos para mayor rapidez y precisión en las medidas de la regata para la ubicación de tubería, de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

Ejecución:

- Ubicar el lugar donde se debe realizar la regata.
- Según la medida del tubo a incrustar en la pared se toman las medidas que debe tener la regata.
- Trazar con lápiz sobre la superficie a regatear las dimensiones medidas.
- Colocar el disco abrasivo a la pulidora.
- Luego de tener asegurado el disco a la pulidora se procede a conectar está a la corriente eléctrica.
- Utilizando los instrumentos de seguridad se procede a cortar la fracción de pared (regata) delineando con la pulidora el contorno trazado con lápiz de esta.
- Luego de haber cortado todo el contorno de la regata, se procede con maceta y puntero a retirar el revoque y mampuesto dentro del contorno de la regata.
- Limpiar en su totalidad el revoque y mampuesto dentro de la regata.
- Verificar que el tubo a incrustar en la regata quepa en ella y la profundidad de esta sea la adecuada.
- Resanar con mortero los orificios de la regata que queden luego de introducir la tubería, esto si la interventoría lo requiere.
- Limpiar y recoger los residuos generados en la hechura de la regata

Tolerancia para aceptación

- La profundidad de la regata debe ser la indicada según el diámetro de la tubería.

Herramienta

- Pulidora con disco abrasivo de corte 9x1/8 pulgadas mampostería.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro lineal (M) de regata cortada, incluyendo accesorios y levantamiento de escombros o residuos generados, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

1.10 Retiro y disposición final de material sobrante.

Unidad de medida: Metro cúbico (m³)

Descripción: La actividad comprende el transporte, acopio y disposición final de material sobrante existente en los sitios a intervenir ó el resultante de aquellas actividades que no contemplen el retiro en su análisis de costos; se deberá realizar el retiro del material sobrante desde los sitios donde se encuentren o se originen, incluye el cargue manual o mecánico en el sitio de acopio autorizado, el transporte en volqueta y la disposición final en los sitios de depósito o botaderos aprobados por la autoridad competente.

Todo el material resultante de las excavaciones manuales que no sea utilizado dentro de la obra se transportará al sitio dispuesto como botadero. El botadero usado fuera de la obra debe estar autorizado por CARDER.

Medida y forma de pago: El volumen retirado se medirá en metros cúbicos (m³) y será la diferencia entre el volumen de excavaciones y el volumen de llenos. (VOLUMEN EXCAVADO - VOLUMEN LENOS = VOLUMEN RETIRADO). No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos.

El pago de la actividad se realizará con el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de material dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones y equipos descritos en la presente especificación y/o necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

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.

1.11 Desmante puerta y marco, metálicos y/o en (aluminio+vidrio), incluye almacenamiento provisional, retiro y disposición final en sitio autorizado fuera de la obra.

1.12 Desmante ventana metálica y/o en (aluminio+vidrio), incluye almacenamiento provisional, retiro y disposición final en sitio autorizado fuera de la obra.

1.13 Desmante reja metálica, incluye almacenamiento provisional, y retiro fuera de la obra.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Cuadrado (M²)

DESCRIPCIÓN

Comprende los trabajos necesarios para retirar puertas con marco, ventanas y rejas señaladas en planos del área de intervención. El análisis de la actividad incluye; cortes a máquina necesarios, trasiego hasta el sitio de acopio, almacenamiento de elementos desmontados y retiro del material sobrante fuera de la obra hasta el botadero autorizado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos arquitectónicos y verificar los elementos a desmontar con la interventoría.
- El desmonte será ejecutado por personal calificado usando herramientas aptas para la actividad.
- Realizar el desmonte teniendo especial cuidado con aquellos elementos que deben ser desarmados sin dañarlos, Es responsabilidad del constructor desmontar los elementos sin causar daños que afecten su funcionalidad.
- Los elementos desmontados que se determine que pueden tener un uso posterior, serán almacenados por el constructor en un sitio seguro y protegidos de la intemperie. El Contratante se reservará el derecho de disponer de los elementos para su uso posterior.
- Los elementos desmontados que no sean reutilizables, deben ser evacuados por el Constructor y dispuestos en los sitios de acopio aprobados.
- Realizar cargue y retiro de los productos fuera de la obra hasta botadero autorizado.
- El pago de este ítem se hace considerando su ejecución por una sola vez, incluida la demolición y el retiro de los escombros.

UBICACIÓN: En los lugares señalados en los planos y donde lo indique la interventoría.

MATERIALES – EQUIPOS:

- Herramienta menor.
- Equipos de demolición y corte
- Andamios.
- Medios de acarreo y transporte dentro y fuera de la obra.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Autorización de escombrera para depósito de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida y pago de los ítems 1.11-1.12-1.13 se hará considerando su ejecución por una sola vez y se pagarán por metro cuadrado (M2) de puerta con marco o ventana o reja desmontados, ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El desmonte de los marcos no se pagará por separado, por lo tanto, deben considerarse en el análisis de la actividad correspondiente.

Las medidas se tomarán antes de iniciar las actividades de desmonte, y se determinarán en el sitio en compañía del interventor.

En las puertas corredizas se medirá el área neta de la puerta a desmontar (Ancho por Altura), la actividad incluye el desmonte de los marcos de cualquier dimensión, los cuales no se medirán por separado.

En las puertas batientes se medirá el ancho desde los bordes externos del marco de la puerta y la altura desde el marco hasta el borde inferior de la puerta y el producto de esta medida será el área a pagar.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato para cada actividad e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, herramientas, equipos, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones y elementos necesarios para su correcta ejecución.

1.14 Desmante muros livianos, incluye guardaescobas, enchapes, cortes con disco, desmante de redes existentes, pasamanos, almacenamiento provisional y disposición final en sitio autorizado y retiro de material sobrante fuera de la obra.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN

Comprende los trabajos necesarios para desmontar y retirar los muros livianos existentes del área de intervención indicados en planos y aprobados por la interventoría, con el fin de acondicionar los nuevos espacios acorde a los diseños.

La actividad incluye el retiro de revoques, enchapes, instalaciones eléctricas e hidráulicas, el desmante de las placas de fibrocemento, gyplac o PVC y estructuras de soporte de muros o cielos, el retiro de guardaescobas existentes. Igualmente, los cortes con pulidora en muros donde sea necesario conservarlos parcialmente, y en cielos para abrir los vanos donde se requiera instalar tuberías, los elementos de protección de muros y pisos adyacentes, el cargue de los elementos hasta el sitio de acopio autorizado y el retiro de todos los materiales sobrantes fuera de la obra hasta el botadero autorizado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Cumplir disposiciones y normas vigentes
- Verificar la ubicación de los muros que se deben retirar.
- Coordinar con la interventoría y los usuarios de oficinas adyacentes los trabajos que se van a realizar garantizando que no obstaculizarán las actividades normales.
- Solicitar aprobación de la interventoría antes de iniciar los trabajos.
- Proteger los muros y pisos adyacentes y los elementos que se encuentren al interior de la zona de trabajo.
- Realizar las actividades siguiendo las normas de seguridad exigidas por ley para este tipo de actividades
- Si a juicio del interventor hay materiales aprovechables estos son de propiedad de la entidad y serán dispuestos en el sitio autorizado por el interventor y almacenados de tal manera que no interfieran con el normal funcionamiento de la obra
- Retirar los elementos hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.
- El pago de este ítem se hace considerando su ejecución por una sola vez.

UBICACIÓN: En los lugares señalados en planos y demás muros que sean requeridos previa autorización de la interventoría.

MATERIALES – EQUIPOS:

- Herramienta menor.
- Equipos de corte
- Andamios.
- Medios de acarreo y transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Autorización de escombrera para depósito de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cuadrado (M2) de muro desmontado correctamente y recibido a satisfacción previa verificación del cumplimiento de las condiciones solicitadas. Antes de iniciar los trabajos se deben medir con la interventoría las áreas a retirar, descontando los vanos de puertas, ventanas y vacíos en muros.

(No se sumarán las áreas de las carteras a la medida total de muros retirados, las cuales están incluidas en el precio de la actividad).

La apertura de vanos para puertas y ventanas en muros existentes se pagarán por área (longitud por altura del vano), con la misma unidad de medida y pago del presente ítem.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato para esta actividad e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, herramientas, equipos de corte, andamios, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones y elementos necesarios para su correcta ejecución.

1.15 Desmote divisiones modulares de oficina sistema SOAT (sistema de oficina abierta) bien sea en panel de madera, división de vidrio, aluminio y compuestos en material liviano, incluye desarmado, almacenamiento provisional, disposición en sitio autorizado y retiro fuera de la obra.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Cuadrado (M2)

Descripción:

Estas actividades consisten en el desarmado y desmote divisiones modulares de oficina sistema SOAT (sistema de oficina abierta) existentes en las áreas a intervenir, bien sea en panel de madera, división de vidrio, aluminio y compuestos en material liviano, incluye desarmado, almacenamiento provisional y retiro al sitio indicado por el interventor.

Si a juicio del interventor hay materiales aprovechables estos son de propiedad de la entidad y se dispondrán en el sitio elegido por el interventor para almacenarlos de tal manera que no interfiera con el normal funcionamiento de la obra.

Localización-ubicación:

En los lugares señalados en los planos y donde lo indique la interventoría.

Materiales y equipos:

- Herramienta menor.
- Equipos de corte.
- Medios de acarreo y transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

La medida y pago de este ítem se hace considerando su ejecución por una sola vez y se paga por metro cuadrado (M2) de divisiones modulares desmontadas, ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, herramientas, equipos de corte, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones y elementos necesarios para su correcta ejecución.

1.16 Desmante de cielo falso en láminas de icopor y/o gyplac. Incluye desmante de estructuras de soporte principal y/o secundaria, desmante de redes y ductos existentes y retiro de material sobrante fuera de la obra.

Unidad de pago: M2 – Metro cuadrado.

Descripción:

Este ítem se refiere al desmante de cielos rasos existentes en las áreas a intervenir, incluye todos los elementos que constituyen el cielo raso como son las láminas de icopor y/o gyplac y/o fibrocemento y/o acrílico. Incluye desmante de estructuras de soporte principal y/o secundaria, desmante de redes y ductos existentes y retiro de material sobrante fuera de la obra.

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar de trabajo.
- En caso de haber lámparas o bombillos en el cielo raso, se deben retirar posteriormente a la demolición de este.
- Suspender y retirar las instalaciones eléctricas.
- Retirar con las orejas o saca clavos del martillo el ángulo de terminación del cielo raso .
- En caso de que la estructura retirada quede en condiciones buenas se procede a almacenar para una posible reutilización.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- El desmante y retiro de cielo raso debe ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.

EQUIPO.

- Herramienta Menor
- Andamios.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de desmante y retiro de cielo raso con retiro de material sobrante, recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

1.17 Desmante de malla eslabonada. Incluye retiro de material sobrante fuera de la obra.

Unidad de pago: M2 – Metro cuadrado.

Descripción:

La actividad comprende el desmonte de tramos de malla eslabonada existente en el cerramiento de la universidad cuando así sea requerido y acordado conjuntamente con la interventoría para facilitar el desarrollo de las obras de adecuación, incluye el retiro de alambres y/o concertinas.

Los materiales y elementos aprovechables deben ser desmontados con especial cuidado para evitar daños que impidan su empleo posterior. La entidad contratante se reservará el derecho de propiedad sobre los materiales recuperables que resulten del desmonte y podrá exigir al Contratista su reutilización o el transporte de ellos hasta el sitio de acopio. Los desmontes se ejecutarán de acuerdo con las normas de seguridad vigentes, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen o a propiedades adyacentes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida es el metro cuadrado (M2) de malla eslabonada desmontada (longitud por altura de la malla)

1.18 Desmonte poceta de aparatos sanitarios, incluye almacenamiento provisional, disposición en sitio autorizado y/o retiro de material sobrante fuera de la obra.

Unidad de pago: Und – Unidad .

Descripción:

Este ítem se refiere al desmonte de aparatos sanitarios de las áreas a intervenir bien sea poceta, lavamanos, sanitario, lavamanos, duchas entre otros, incluye almacenamiento provisional, disposición en sitio autorizado y/o retiro de material sobrante fuera de la obra

EJECUCIÓN.

- Debe tenerse en cuenta el conjunto de operaciones para soltar las conexiones de agua.
- Habiendo cerrado el registro de agua para no contar con paso de esta hacia los aparatos sanitario se retira el acoflex sanitario o manguera que permite el paso de agua.
- Sellar la salida hidráulica con tapones pvc con diámetro correspondientes según le requiera.(1/2" normalmente)
- Desmontar accesorios tanque y tuberías de desagüe.
- Desmontar el sanitario con cuidado .
- Sellar con un tapón de inspección la salida sanitaria o desagüe.
- Almacenamiento en un lugar adecuado o retiro de la obra si lo indica la interventoría.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- Cuidar y preservar los pisos, enchapes y accesorios para una próxima reutilización si la interventoría lo requiere.

EQUIPO.

- Maceta.
- Puntero.
- Llave de tubo.
- Hombresolo.

- Destornillador.
- Volqueta.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de aparato sanitario desmontado, incluyendo accesorios y tuberías de conexión y desagües recibidos a satisfacción por la Interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

1.19 Desmote de teja existente incluye retiro de material sobrante fuera de la obra.

Unidad de pago: M2 – Metro cuadrado .

Descripción:

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar áreas de cubierta existente requeridas para las zonas sometidas a adecuación en los sitios indicados por la interventoría.

EJECUCIÓN.

- Observe el área a intervenir.
- Retirar las tejas quitando los amarres, tornillos o anclajes que las esté uniendo a la estructura.

EQUIPO.

- El retiro de tejas debe ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.
- No producir deterioros en el proceso de desmote y traslado de la cubierta .

EQUIPO

- Volqueta.
- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Martillo.
- Taladro.
- Pulidora.
- Destornillador.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será metro cuadrado (M2) de teja de cubierta desmontada, incluyendo retiro de material sobrante, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

1.20 Desmonte de recubrimiento metálico de fachada existente de edificación de 3 pisos, incluye andamios y acopio.

Unidad de pago: M2 – Metro cuadrado .

Descripción:

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar el recubrimiento metálico de fachada existente en el edificio 7 el cual tiene 3 pisos de altura.

Los módulos metálicos tienen una dimensión aproximada de 2.30 m de ancho por 1.30m de altura y se encuentran fijados a la estructura de soporte mediante tornillos; se requiere del retiro de este material para mejorar las condiciones climáticas de la edificación. Los paneles desmontados deberán ser trasladados al sitio indicado por la interventoría.

EJECUCIÓN.

- Observe el área a intervenir.
- Retirar recubrimiento metálico y acopiar donde indique la interventoría

EQUIPO.

- El desmonte del recubrimiento metálico debe ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.
- No producir deterioros en el proceso de desmonte y traslado.

EQUIPO

- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Martillo.
- Taladro.
- Pulidora.
- Destornillador.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será metro cuadrado (M2) de desmonte de recubrimiento metálico, incluyendo acopio donde se indique de material sobrante, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

1.21 Desmonte de pisos en adoquín incluye retiro de material sobrante fuera de la obra.

Unidad de pago: M2 – Metro cuadrado .

Descripción:

Comprende los trabajos que tenga que realizar el Contratista para retirar las áreas de adoquines requeridas para llevar a cabo las obras de adecuación, así como su posterior retiro a las zonas indicadas por la interventoría.

Alcance y procedimiento:

La remoción del adoquín se efectuará tomando todas las precauciones necesarias para evitar daños tanto de las redes de servicio público que puedan estar localizadas en la zona, así como de los cordones de acera y obras civiles existentes, debiendo el Contratista reponer sin que esto ocasione pago adicional de todos los elementos dañados.

Materiales y equipos:

Equipo y herramienta, mano de obra, vehículos de transporte de materiales. Los trabajos de remoción de adoquín serán efectuados por el Contratista, quien dispondrá en la obra de las herramientas y equipos necesarios y adecuados para el tipo de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad medida para el desmonte y retiro de adoquines, ejecutado de acuerdo con los planos o áreas especificadas por la interventoría acorde a la presente especificación, se hará por metro cuadrado (m²), de trabajos ejecutados y recibidos a entera satisfacción del Interventor. El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de materiales dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones, andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se consideran como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor debe reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1.22 Desmonte y reinstalación de basurero existente en acero inoxidable incluye anclaje de bases en concreto.**Unidad de pago: UND – Unidad****Descripción:**

La actividad comprende el desmonte y reinstalación del basurero en acero inoxidable existente en el área a intervenir a zona de acopio indicada por la interventoría, pedestal de soporte en concreto y las excavaciones requeridas para retirar dicho pedestal completamente para llevar a cabo las obras objeto del contrato.

Los materiales y elementos aprovechables deben ser desmontados con especial cuidado para evitar daños que impidan su empleo posterior. La entidad contratante se reservará el derecho de propiedad sobre los materiales recuperables que resulten del desmonte y podrá exigir al Contratista su reutilización o el transporte de ellos hasta el sitio de acopio. Los desmontes se ejecutarán de acuerdo con las normas de seguridad vigentes,

tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen o a propiedades adyacentes.

Ubicación:

Hace referencia al basurero en acero inoxidable anclado al piso en concreto ubicado en la zona de intervención.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida es unidad (UN) de basurero desmontado y reinstalado. El análisis de la actividad incluye la excavación necesaria para retirar el pedestal de concreto, cortes requeridos y traslado hasta el sitio de nueva instalación, excavación y pedestal en concreto para nueva instalación.

1.23 Desmote total de plataforma elevadora de tres (3) paradas conformada por estructura metálica, equipos hidráulicos, superficies de vidrio, elementos eléctricos, incluye retiro completo de elementos, componentes, accesorios, manejo y disposición final.

Unidad de pago: GI – Global .

Descripción:

Este ítem se refiere al desmote total de plataforma elevadora de tres (3) paradas existente en el patio interior del edificio 14 ciencias de la salud, conformada por estructura metálica, equipos hidráulicos, superficies de vidrio, elementos eléctricos, incluye retiro completo de elementos, componentes, accesorios, manejo y disposición final.

EJECUCIÓN.

Este trabajo consistirá en desmontar toda la estructura metálica que sostiene la plataforma elevadora, la cual está compuesta por cerchas (vigas y columnas), correas, tensores, placas de anclaje, vidrios, elementos eléctricos , equipos hidráulicos , etc.

Se desmontará todas las estructuras metálicas de soporte, debiendo para ello identificarlas en su orden de ubicación y deberán ser retiradas a sitios autorizados indicados por la interventoría

Se emplearán andamios metálicos y medios de seguridad para alturas superiores a 6m, con el fin de garantizar la integridad del trabajador.

Con las debidas precauciones del caso, el trabajo debe ser supervisado constantemente a fin de cumplir con los estándares de seguridad.

Se contará con personal técnico experimentado para estas tareas y además deberá contar con equipo de seguridad acorde al medio.

No se trabajará en situaciones de peligro por concepto de clima (lluvia, viento, etc.) que entorpezca las labores de operación.

Los medios de seguridad deberán estar bien afianzados, y la operatividad para desmontaje de estructura metálica se realizará de manera segura, aislando el área de trabajo y ubicando las estructuras metálicas en un sitio seguro, fácil para su operación y traslado.

Se utilizará equipos de corte de alto rendimiento, con un estricto cumplimiento de las medidas de seguridad para desmontaje y manipulación de estructuras pesadas. La grúa o equipo de izada que se emplee deberá brindar la absoluta confianza en su capacidad de carga y control.

Se colocará las estructuras metálicas desmontadas en un lugar seguro para su traslado, según indicaciones de la interventoría, en todo caso, se verificará la integridad y buen estado de las estructuras metálicas desmontadas; bajo ningún término se aceptará elementos metálicos dañados como producto de mala operación de desinstalación, de ser así, el contratista responderá por los daños y efectuará la respectiva reposición o reparación del mismo.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- Cuidar los pisos, paredes, objetos que se encuentren cerca de la localización de esta plataforma
- Cuando se esté realizando el desmonte se debe garantizar todo tipo de elementos que estén a su alrededor sin ocasionarle ningún tipo de daño

EQUIPO.

- Andamio certificados.
- Herramienta menor y especializada.
- Grúa.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para pago será global (GL) por plataforma completamente desmontada conformada por estructura metálica, equipos hidráulicos, superficies de vidrio, elementos eléctricos, incluye retiro completo de elementos, componentes, accesorios, manejo y disposición final recibidos a satisfacción por la Interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

1.24 Demolición muros de mampostería con acondicionamiento de vanos para puertas y ventanas nuevas, (muros en ladrillo y/o bloque de espesor promedio=0.15m). Incluye cortes con disco, demolición de elementos de amarre, alfajías, guardaescobas, revoques y/o enchapes, desmonte de redes existentes y retiro de material sobrante fuera de la obra.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN:

Comprende los trabajos necesarios para realizar la demolición de muros en mampostería indicados en planos y autorizados por la interventoría. La actividad incluye el retiro de revoques, enchapes, guardaescobas, incrustaciones, letreros y accesorios adheridos a ellos. También contempla los cortes a máquina necesarios, desmonte de las redes eléctricas, hidráulicas y sanitarias existentes, acarreo horizontal del material sobrante hasta el sitio de acopio y retiro de escombros fuera de la obra hasta el botadero autorizado.

Si a juicio del interventor hay materiales aprovechables estos son de propiedad de la entidad y serán dispuestos en el sitio autorizado por el interventor y almacenados de tal manera que no interfieran con el normal funcionamiento de la obra

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Cumplir disposiciones y normas vigentes, realizar las actividades siguiendo las normas de seguridad exigidas por ley.
- Presentar a la interventoría el alcance del trabajo y los métodos propuestos para realizarlo.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Solicitar aprobación de la interventoría antes de iniciar los trabajos,
- Proteger elementos que se encuentren al interior de la zona de trabajo.
- Usar herramientas aptas para la ejecución de las actividades, sin causar daños a las áreas adyacentes o estructuras existentes y demás elementos que no se requiera demoler.
- Los trabajos deben efectuarse en tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- El Contratante se reservará el derecho de disponer de los elementos recuperados para su uso posterior. Los elementos que no sean reutilizables, deben ser evacuados por el Constructor para ser dispuestos en los sitios de acopio aprobados.
- Realizar cargue y retiro de los productos que no sean reutilizables fuera de la obra hasta botadero autorizado.
- El pago de este ítem se hace considerando su ejecución por una sola vez.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Herramienta menor.
- Equipos de demolición y corte
- Andamios.
- Medios de acarreo y transporte dentro y fuera de la obra.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

UBICACIÓN: muros interiores o muros de fachada de las áreas a intervenir para instalación de ventanas y puertas y demás lugares señalados en planos autorizados por la interventoría.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- Autorización de escombrera para depósito de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida y pago de este ítem se hace considerando su ejecución por una sola vez y se paga por metro cuadrado (M2) de muro demolido, ejecutado y recibido a satisfacción. La apertura de vanos para puertas o ventanas en muros existentes se pagarán por área (longitud por altura del vano), con la misma unidad de medida y pago del presente ítem.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, herramientas, equipos de demolición y corte, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones y elementos necesarios para su correcta ejecución.

1.25 Demolición pisos (pisos de concreto, andenes, pisos + mortero de base y/o franjas de piso con anchos variables para la instalación de redes) de espesor promedio 0,12m. Incluye cortes con pulidora, retiro redes existentes y demás material sobrante fuera de la obra.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la demolición de pisos en concreto, andenes, pisos en baldosa o cerámica + mortero de base en los sitios indicados en diseños. Las actividades incluyen; cortes, retiro de refuerzo, demolición de guardaescobas, demolición de mortero con espesor promedio de 12cm y pisos en concreto o andenes con espesor promedio de 10cm, desmonte de redes eléctricas, hidráulicas y sanitarias existentes, acarreo horizontal de escombros hasta el sitio de acopio, cargue y retiro de sobrantes fuera de la obra hasta el botadero autorizado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Iniciar la demolición con previa autorización escrita del interventor, en la cual se define el alcance del trabajo por ejecutar e incluye la aprobación de los métodos propuestos para hacerlo.
- La actividad debe realizarse con el mayor cuidado, garantizando condiciones suficientes para evitar daños en las estructuras y redes existentes. También deben efectuarse en tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra y cumplir con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor
- El análisis debe incluir los desmontes de elementos eléctricos, hidráulicos y sanitarios; los cortes a máquina necesarios, el trasiego, retiro de escombros y material sobrante hasta el sitio de cargue y posterior retiro desde la obra al botadero autorizado.
- Si a juicio del interventor hay materiales aprovechables estos son de propiedad de la entidad y se dispondrán en el sitio autorizado para almacenarlos, el cual no debe interferir con el normal funcionamiento de la obra.
- Durante el desarrollo de los trabajos, el contratista debe señalar las áreas a intervenir y es responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas, redes o propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la ejecución de los trabajos contratados.

UBICACIÓN: En los lugares señalados en planos, zonas a intervenir en donde se instalarán redes hidrosanitarias y demás áreas autorizadas por la interventoría.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Herramienta menor.
- Equipos de demolición y corte
- Medios de acarreo y transporte dentro y fuera de la obra.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- Autorización de escombrera para depósito de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida y pago se hará considerando su ejecución por una sola vez y se pagará por metro cuadrado (M2) de (piso en concreto más acabado de piso en baldosa o cerámica con mortero), o por metro cuadrado de piso, andén o rampa en concreto demolidos correctamente y recibidos a satisfacción por la interventoría.

La demolición de rampas en concreto se pagarán acorde al presente ítem y su medida será el producto de las dimensiones de la rampa medidas en su proyección horizontal.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato para cada actividad e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, herramientas, equipos de demolición y corte, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones y elementos necesarios para su correcta ejecución.

1.26 Demolición de concreto reforzado (dados, bases en concreto, cimentaciones, cajas de inspección).
Incluye retiro de material sobrante fuera de la obra.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Cubico (M3)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la demolición de pedestales, dados, cimentaciones, bases de concreto o cajas de concreto existentes. El análisis de la actividad incluye; cortes a máquina necesarios, desmonte de redes eléctricas, hidráulicas y sanitarias existentes, retiro del acero de refuerzo, acarreo horizontal de escombros, cargue sobre camión de transporte y retiro de escombros fuera de la obra hasta el botadero autorizado.

Si a juicio del interventor hay materiales aprovechables estos son de propiedad de la entidad y se dispondrán en el sitio elegido por el interventor para almacenarlos de tal manera que no interfiera con el normal funcionamiento de la obra.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Cumplir disposiciones y normas vigentes, realizar las actividades siguiendo las normas de seguridad exigidas por ley.
- Presentar a la interventoría el alcance del trabajo y los métodos propuestos para realizarlo.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Solicitar aprobación de la interventoría antes de iniciar los trabajos,
- Proteger elementos que se encuentren al interior de la zona de trabajo.
- Usar herramientas aptas para la ejecución de las actividades, sin causar daños a las áreas adyacentes o estructuras existentes y demás elementos que no se requiera demoler.
- Los trabajos deben efectuarse en tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- El Contratante se reservará el derecho de disponer de los elementos recuperados para su uso posterior. Los elementos que no sean reutilizables, deben ser evacuados por el Constructor para ser dispuestos en los sitios de acopio aprobados.
- Realizar cargue y retiro de los productos que no sean reutilizables fuera de la obra hasta botadero autorizado.
- El pago de este ítem se hace considerando su ejecución por una sola vez.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Herramienta menor.
- Equipos de demolición y corte
- Andamios.
- Medios de acarreo y transporte dentro y fuera de la obra.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

UBICACIÓN: En las áreas a intervenir y demás lugares autorizados por la interventoría.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- Autorización de escombrera para depósito de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida y pago de este ítem se hace considerando su ejecución por una sola vez y se paga por metro cúbico (M3) demolido, ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. Las mediciones para el cálculo del volumen se deben tomar antes de realizar la demolición.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, herramientas, equipos de demolición y corte, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones y elementos necesarios para su correcta ejecución.

1.27 Demolición de enchapes existente, incluye retiro fuera de la obra de material sobrante.

Unidad de medida: Metro cuadrado (m2)

Descripción:

Comprende la demolición de enchape existente en las áreas a intervenir: La demolición debe efectuarse en forma manual, mediante el uso de herramienta menor (maceta, cincel y/o puntero). En el análisis de la actividad se deben incluir; los cortes a máquina necesarios y el retiro de escombros fuera de la obra. Si a juicio del interventor hay materiales aprovechables estos son de propiedad de la entidad y se deben almacenar en el sitio elegido por la entidad, el cual no debe interferir con el normal funcionamiento de la obra.

El Contratista solo podrá iniciar los trabajos de demolición con previa autorización escrita del Interventor, en la cual se definirán el alcance de los trabajos, la ubicación y se precisarán los métodos propuestos para hacerlo, cumpliendo las normas de seguridad vigentes y tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o de terceras personas, y daños a obras que se construyan o, a propiedades adyacentes. El material producto de las demoliciones debe evacuarse diariamente hacia el sitio de acopio y finalmente hasta botadero autorizado.

Ubicación:

Área de acuerdo a la localización indicada en planos y demás planos que sean requeridos previa autorización de la interventoría.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida es el metro cuadrado (m2) de enchape demolido (longitud por altura), incluye: guarda escobas y demás elementos que puedan estar adheridos a éste.

El pago se hará con el precio unitario establecido en el contrato para esta actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución de acuerdo a lo especificado, transporte de material sobrante hasta el sitio de acopio y su posterior cargue y transporte hasta el botadero autorizado.

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

2. EXCAVACIONES Y LLENOS

2.01 Excavación Manual en material común seco, de 0-2m, incluye nivelación del terreno y trasiego del material sobrante hasta el sitio de acopio.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Cúbico (M3)

DESCRIPCIÓN:

Corresponde a las actividades de excavación en tierra y/o material granular tipo afirmado, base o sub base por medios manuales.

La ejecución de brechas para instalación de redes y la conformación de áreas exteriores para construcción de pisos, andenes, cunetas, bordillos y demás elementos de concreto requeridos, se pagarán con la misma unidad de pago del presente ítem.

El terreno deberá quedar nivelado listo para recibir la capa de afirmado y/o subbase que servirán de apoyo a pisos y demás elementos que se construyan.

La actividad deberá incluir el cargue y transporte del material sobrante dentro y fuera de la obra, hasta el botadero autorizado por la autoridad ambiental competente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Señalizar todas las áreas de trabajo.
- Implementar las actividades de control recomendadas en la evaluación del panorama de riesgos de la obra.
- Desarrollar las excavaciones por medios manuales en las áreas indicadas en según diseños.
- Reservar el material que se pueda requerir para el posterior lleno del área excavada cuidando que no sea contaminarlo
- Realizar acarreo y acopio provisional del material sobrante de las excavaciones
- Realizar el retiro de sobrantes hasta el sitio de acopio aprobado y fuera de la obra hasta el botadero autorizado.

UBICACIÓN: En los lugares señalados en planos, en las zonas a intervenir en donde se instalarán redes interiores y exteriores hidrosanitarias o eléctricas, y demás áreas autorizadas por la interventoría.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Cinta de demarcación áreas de trabajo.
- Cuartones, telera, guadas.
- Herramienta menor.
- Medios de acarreo y transporte dentro y fuera de la obra.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- Normas de manejo y control de impacto ambiental aplicables.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se cancelará por volumen (M3) de material excavado medido en banco. El contratista debe considerar en su análisis de precio todas las labores de protección de áreas contiguas, y las labores de conservación y proyección del material apto para ser reutilizado como lleno en etapas posteriores de la obra. También debe considerar los costos de manejo y control del material particulado, el trasiego requerido al interior de la obra y el retiro de material sobrante excavado hasta el sitio de acopio.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato para esta actividad e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, herramientas, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones y elementos necesarios para su correcta ejecución.

2.02 Lleno con material del sitio.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cúbico (M3)

DESCRIPCIÓN

Comprende los rellenos en material seleccionado proveniente de los materiales de excavación realizados en los sitios señalados en diseños y/o autorizados por la interventoría.

PROCEDIMIENTO:

- Verificar niveles de diseño.

- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.
- Aprobar y seleccionar el material proveniente de las excavaciones.
- Aprobar métodos para colocación y compactación del material.
- Aplicar y extender el material en capas horizontales de 10cm.
- Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto.
- Compactar por medio de equipos manuales y/o mecánicos. Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos. Incluye limpieza de restos una vez finalizada la tarea con acarreo de estos hasta punto de acopio definido previamente.

UBICACIÓN: Se realizarán donde indican los planos del proyecto, en las zonas a intervenir en donde se instalarán redes hidrosanitarias o eléctricas o en aquellos lugares requeridos previa autorización de la interventoría.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se mide y paga por metros cúbicos (M3) de llenos compactados; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de la ejecución de la actividad.

El pago de la actividad se realizará con el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución-

2.03 Lleno compactado con afirmado manual, incluye transporte.

2.04 Subbase granular tipo invias.

2.05 Lleno triturado 1/2" 70% + Arena 30%.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cubico (M3)

DESCRIPCIÓN

Comprende el suministro, transporte, colocación, humedecimiento, extensión, conformación, compactación de afirmado (item 2.03) material de subbase (item 2.04) y de material triturado de 1/2" con arena (item 2.05).

Instalados en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos y dimensiones indicados en planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el Interventor.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- El Interventor sólo autorizará la colocación de material de afirmado o subbase granular cuando la superficie sobre la cual se debe asentar tenga las condiciones apropiadas para iniciar el lleno.
- El material se deberá disponer en un cordón de sección uniforme donde el Interventor verificará su homogeneidad.
- Si la capa de subbase granular se va a construir mediante la combinación de dos o más materiales, estos se deberán mezclar en la parte externa de la edificación, por cuanto su mezcla dentro del área del proyecto no está permitida.
- En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para la lograr la humedad óptima de compactación, el Contratista empleará el equipo adecuado y aprobado.
- Después de humedecido o aireado, se extenderá en todo el ancho previsto en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y el grado de compactación exigidos.
- El espesor de la capa compactada no podrá ser inferior a 100 mm ni superior a 200 mm.
- El material extendido deberá mostrar una distribución granulométrica uniforme.
- El Interventor no permitirá la colocación de la capa siguiente, antes de verificar y aprobar la compactación de la precedente.

- La compactación del material extendido se realizará con el equipo adecuado, aprobado por el Interventor, hasta alcanzar la densidad seca especificada.
- La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores y avanzando hacia el centro, traslapando en cada recorrido un ancho no menor de la mitad del ancho del compactador.
- El material Triturado se mezclará en proporción 70/30, (70% triturado y 30% arena), se usará como superficie de apoyo de las tuberías sanitarias y se pagará el volumen instalado de acuerdo al ítem 2.05.

UBICACIÓN: Se realizarán donde indican los planos del proyecto en las zonas a intervenir en donde se instalarán redes hidrosanitarias o eléctricas o en aquellos lugares requeridos previa autorización de la interventoría

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Cinta de demarcación áreas de trabajo.
- Cuartones, telera, guadas.
- Herramienta menor.
- Medios de acarreo y transporte dentro y fuera de la obra.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- Normas de manejo y control de impacto ambiental aplicables.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida efectiva es el metro cúbico (M3) de afirmado (ítem 2.03) o material de subbase (ítem 2.04) y/o triturado de 1/2" más arena (ítem 2.05). instalados correctamente y recibidos a satisfacción, donde se consideran todos los insumos y procesos de manufactura, transporte, riego, instalación, ensayos de laboratorio, presentación de resultados, desperdicios, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

El pago se hará con el precio unitario establecido en el contrato para esta actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales, mano de obra, trasiego y retiro de escombros y de material sobrante hasta el sitio de cargue y posterior retiro hasta el botadero autorizado.

2.06 Cargue retiro y disposición final de material sobrante de excavación hasta el botadero autorizado. **Incluye acarreo dentro de la obra.**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cubico (M3)

DESCRIPCIÓN

Corresponde el traslado por medios manuales o mecánicos del material proveniente de excavaciones o nivelaciones del terreno. Incluye el trasiego a sitios de acopio temporal y posterior retiro hasta sitios de disposición final (botaderos autorizados).

El material sobrante de nivelación o las excavaciones se retirará hasta un sitio de disposición final autorizado por la autoridad ambiental competente, en vehículos que cumplan con toda la normatividad aplicable.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Cumplir disposiciones y normas vigentes, realizar las actividades siguiendo las normas de seguridad exigidas por ley.
- Presentar a la interventoría el alcance del trabajo y los métodos propuestos para realizarlo.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Solicitar aprobación de la interventoría antes de iniciar los trabajos,
- Proteger elementos que se encuentren al interior de la zona de trabajo.
- Verificar que el personal a cargo del cargue cumpla con las disposiciones de seguridad y salud ocupacional

- Determinar que botadero está autorizado por la entidad competente.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Cinta de demarcación áreas de trabajo.
- teleras, guadas.
- Herramienta menor.
- Volqueta y demás medios de acarreo y transporte dentro y fuera de la obra.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- Normas de manejo y control de impacto ambiental aplicables

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cancelará por volumen (M3) de material trasladado hasta el sitio de acopio y retirado fuera de la obra hasta el sitio autorizado por la autoridad ambiental competente. La medida será el volumen de material trasladado y retirado medido en banco.

El pago se hará con el precio unitario establecido en el contrato para esta actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales, mano de obra, trasiego. retiro de material sobrante hasta el botadero autorizado.

3. ESTRUCTURA

3.01 Solado de limpieza e=0,05m en concreto de 1500psi.

Unidad de medida: Metro cúbico (m3)

Descripción:

Consiste en la preparación e instalación del concreto de limpieza de resistencia 1500Pai y espesor 0.05m. Esta capa se aplica al fondo de las excavaciones de las cimentaciones con el fin de proteger el acero de refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno.

Cualquier sobre espesor causado por una excavación errada o perfilado defectuoso deberá ser llenado con el material indicado en el estudio de suelos o en su defecto por el Interventor; el costo del suministro e instalación de éste, deberá asumir el Contratista y no se le reconocerá ningún pago por este ítem

Actividades a considerar en la ejecución del ítem: Consultar estudio de suelos, consultar cimentación en planos estructurales, verificar excavaciones, verificar cotas de cimentación, limpiar fondo de la excavación, retirar materias orgánicas, cubrir el fondo de la excavación con concreto, verificar y controlar espesor de la capa de concreto, aplicar agua durante el proceso de fraguado de la mezcla, nivelar superficie, verificar cotas inferiores de cimentación.

Materiales – equipos

- Concreto de 1,500 PSI

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. Equipo para vaciado del concreto.
- Herramienta menor
- y/o los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Normas especificaciones

- Norma NSR 10. Norma NTC y ASTM.
- Generalidades de los concretos.

Seguridad industrial –salud ocupacional:

Elementos necesarios para la seguridad industrial y salud ocupacional.

UBICACIÓN:

Se realizará en el área de intervención y demás sitios indicados en planos; o en aquellos lugares donde sean requeridos previa autorización de la interventoría.

Medida y forma de pago:

Se mide y paga por metro cúbico (M3) de solado en concreto de 1500Psi y 0.05m de espesor, ejecutado correctamente, recibido a satisfacción una vez verificados los niveles y calidad del concreto.

El pago de la actividad se realizará con el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de material dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, ensayos de concreto, certificaciones y equipos descritos en la presente especificación y/o necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

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.

3.02 Placa de contrapiso $e=0.15m$ en concreto $F'c=21$ MPA. Incluye formaleta, curado y corte de dilataciones.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN:

Corresponde a la construcción de losas de contrapiso para el proyecto, se fabricarán en concreto de 21Mpa en los sitios indicados en planos.

Las actividad incluye la realización de los cortes con pulidora recomendados en diseños; respetando como mínimo un factor de forma 1:1.5 y lados no mayores a 3m, igualmente incluye: sello de juntas, diseño de mezclas, preparación de concreto, ensayos, transporte interno, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se

consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño, formaleta en madera ordinaria, teleras, molduras, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto vaciado de la mezcla, según diseño. No incluye refuerzo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos, estudiar y definir los métodos de construcción y modulación de las juntas de construcción.
- Consultar la norma NSR10
- Verificar las cotas y niveles de subbase, garantizando un adecuado empalme con los pisos existentes de áreas contiguas
- Verificar la nivelación de la base y la instalación de cajas, ductos y demás elementos que deban quedar empotrados en la placa. Verificar o prever la instalación de acero de refuerzo cuando así este indicado
- Vaciar la losa de concreto verificando el espesor y niveles
- Cumplir las prácticas y normas existentes para los procedimientos de colocación, vibrado, manejo, protección y curado del concreto. El concreto debe ser colocado máximo 45 minutos después de producido o de la llegada a la obra, A no ser que alguna característica especial permita mayor tiempo de colocación.
- La descarga del concreto debe ser tan cerca como sea posible a su posición final, teniendo en cuenta que la caída libre máxima permisible es de 1,20 m.
- Prestar especial cuidado al acabado final para garantizar una adecuada apariencia del piso terminado, teniendo en cuenta que el acabado final será con pintura epóxica
- Desencofrar cuando se requiera y realizar resanes y reparaciones si es necesario.
- Curar concreto, el curado se debe realizar preferiblemente con agua o con productos que no formen barrera para garantizar la adherencia del material de acabado.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Concreto 20.7 MPA
- Agua o materiales de curado que no afecten la adherencia de morteros o material de acabado.
- Madera.
- Herramienta menor.
- Concretadora
- Equipos de perforación, anclaje, corte y fijación
- Medios de acarreo y transporte.
- Andamios y equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

- Asentamiento concreto normal 102 +/- 25 mm
- Asentamiento concreto plástico 127 +/- 25 mm
- Compresión 28 días Min 20.7 MPA
- Cumplir con dimensiones de diseño, alineación, plomos y niveles

ENSAYOS A REALIZAR:

- Resistencia concreto a 28 días
- Calidad de los materiales.

UBICACIÓN: Sitios Señalados en planos, laboratorio de Motores y demás sitios autorizados por la interventoría.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Normas NSR10
- Normas NTC
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- Autorización de escombrera para depósito de Residuos de Construcción (RC).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de placa de contrapiso de 0.15m de espesor fabricada en concreto de 20.7Mpa, ejecutada correctamente y recibida a satisfacción, previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y requisitos mínimos de acabados. La medida será el área instalada acorde a diseños, conforme a las dimensiones tomadas en sitio y aprobada por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

3.03 Malla electrosoldada de 6 mm, ojo de 15cm x 15cm. Incluye alambre negro, colocación y traslapo.

UNIDAD DE MEDIDA: Kilogramo (Kg)

DESCRIPCIÓN:

Suministro, amarre y colocación de mallas electrosoldadas de 6mm, fabricadas con alambres corrugados de alta resistencia, instaladas acorde a planos estructurales. Se utilizarán como refuerzo de las placas de contrapiso en las áreas de intervención.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar localización en planos.
- Verificar medidas, cantidades y despieces
- Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de diseño en cuanto a separaciones, diámetros, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas
- Almacenar las mallas protegidas de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Colocar y amarrar las mallas con alambre negro.
- Proteger las mallas contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro.
- Colocar las mallas en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado en concreto y verificar la correspondencia con los despieces de elementos estructurales.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Alambre negro N° 18
- Mallas electrosoldadas M-131 de 6mm de 0.15mx0.15m (NTC 2289 ASTM A 706).
- Acero para refuerzo (barras, mallas, etc.) de la resistencia, diámetro y demás características indicadas en los planos estructurales
- Herramienta menor.
- Equipo y herramienta para corte, figuración, transporte dentro de la obra y amarre del acero de refuerzo Medios de acarreo y transporte.
- Equipos para acarreo y transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

- Diámetros mínimos de doblamiento. NSR VIGENTE
- Tolerancias para colocación del refuerzo. NSR VIGENTE
- Separaciones, diámetros, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificada

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)
- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).

UBICACIÓN: Sitios Señalados en planos, laboratorio de Motores y demás sitios autorizados por la interventoría.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Normas NSR10
- Normas NTC
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se mide y paga por kilogramo (kg) de malla electrosoldada colocada correctamente cumpliendo con lo especificado y recibida a satisfacción. El peso se cuantificará conforme al área neta que cubrirán las mallas después de ser instaladas, (**no se medirán los traslapos ni despuntes de la malla como área adicional, por lo tanto deben ser considerados en el precio de la actividad**).

El peso de la malla se determinará conforme a las especificaciones técnicas del fabricante.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, traslapos, transportes de material dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, ensayos, certificaciones y equipos descritos en la presente especificación y/o necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

3.04 Vigas y columnas de amarre y/o dinteles en concreto de 20,7 Mpa (3000 psi) con sección $\leq 400\text{cm}^2$, incluye refuerzo, perforaciones y anclajes.

3.05 Vigas y columnas de amarre y/o dinteles en concreto de 20,7 Mpa (3000 psi) y sección $> 400\text{ cm}^2$ y $\leq 600\text{cm}^2$, incluye refuerzo, perforaciones y anclajes.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro (M)

DESCRIPCIÓN:

Construcción de los elementos de amarre, fabricados en concreto de 20.7Mpa, con la localización y dimensiones expresadas en planos o aprobados por la interventoría de acuerdo a las necesidades del proyecto. La actividad incluye el acero de refuerzo, perforaciones y anclajes necesarios para unir los elementos de amarre a las estructuras existente.

La sección mínima de las columnas y vigas de amarre será de 0,20m por un ancho igual al espesor del muro, el acero de refuerzo será el indicado en los planos estructurales, en todo caso se podrá considerar como mínimo el siguiente:

- Refuerzo Columnas de confinamiento:
Longitudinal 4 varillas de 1/2" y flejes de 1/4" cada 7 cm.
- Refuerzo vigas de confinamiento:
Longitudinal 4 varillas de 3/8" y flejes de 1/4" cada 10 cm.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos y verificar localización.

- Consultar la norma NSR10
- Presentar a la interventoría el alcance del trabajo y métodos propuestos para realizarlo.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Realizar las actividades con cuidado garantizando condiciones suficientes para evitar daños en las estructuras y redes existentes.
- Hacer perforaciones y anclajes cuando sea requerido y colocar refuerzo.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar la firmeza de las formaletas de tal manera que soporten las cargas de trabajo y posibles impactos durante el vaciado
- Humedecer previo al inicio del vaciado
- Vaciar y vibrar el concreto, propinar golpes con martillo de caucho a diferentes alturas.
- Desencofrar, ver en tabla C 6.4 NSR 10, tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Curar de manera constante durante los siete primeros días de vida del concreto, aplicar alguna película plástica o producto químico que evite la pérdida de humedad, pero sin dejar de aplicar agua periódicamente
- En caso de presentar hormigueros, resanar con mortero de reparación y garantizar acabado homogéneo.
- Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Concreto de 20,7Mpa (Cemento, arena, gravilla, agua, plastificante)
- Madera para formaleta
- Puntillas
- Acero de Refuerzo
- Productos de anclaje
- Desmoldante y curador para el concreto
- Herramienta Menor.
- Equipos de perforación y anclaje
- Vibrador
- Medios de acarreo y transporte.
- Andamios y equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

- Cumplir con dimensiones de diseño, alineación, plomos y niveles
- Acabado uniforme sin hormigueros
- Profundidades mínimas de anclajes

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo Resistencia del concreto
- Calidad de los materiales del concreto y de fijación

UBICACIÓN: Sitios Señalados en planos, laboratorio de Motores y demás sitios autorizados por la interventoría.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Normas NSR10

- Normas NTC
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se mide y paga por metro (M) de elemento de amarre (viga, columna o dintel), construido correctamente, recibido a satisfacción previa verificación de los resultados de los ensayos, cumpliendo con las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales y equipos descritos.
- Mano de obra.
- Pruebas y ensayos.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

3.06 Construcción dados en concreto para columnas y bases en concreto para equipos $F'c=21$ MPA.
Incluye formaleta y curado.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Cúbico (M3)

DESCRIPCIÓN:

Sobre la superficie excavada y perfilada según las medidas exigidas en los planos se hará el vaciado del concreto de 21 Mpa. Antes de la colocación del concreto se deberá chequear la correcta nivelación y el trazado, comparándolo con los planos. Después de haber colocado la formaleta, o con las paredes de la excavación garantizando las dimensiones establecidas, se colocarán los aceros según las especificaciones de los planos estructurales y cuyo pago se hará en ítem aparte, respetando las separaciones que aseguren la correcta colocación del concreto en el elemento. En la parte inferior del elemento se asegurará la separación entre el acero y el suelo mediante la colocación de “panelas” de concreto y/o ganchos de acero.

El concreto que se utilizará en el vaciado de las zapatas o dados y las bases será de 21 Mpa y en su colocación se tendrá en cuenta el vibrado y posterior curado

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar localización en planos.
- Verificar medidas, cantidades y despieces
- Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de diseño en cuanto a separaciones, diámetros, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas
- Almacenar el acero y/o las mallas protegidas de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Colocar y amarrar el acero y/o las mallas con alambre negro.
- Proteger el acero y/o las mallas contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro.
- Colocar el acero y/o las mallas en su sitio, con 24 horas de anticipación al vaciado en concreto y verificar la correspondencia con los despieces de elementos estructurales.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Madera formaleta.
- ACPM.
- Antisol blanco.
- Concreto de 21 Mpa (3000 psi) (Producción).
- Distanciadores

- Paneles en concreto de 21Mpa y/o Ganchos
- Alambre Negro.
- Vibrador eléctrico o a gasolina.
- Ensayo de consistencia concretos.
- Herramienta menor.
- Equipos de acarreo y transporte
- Motobombas
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

- Diámetros mínimos de doblamiento. NSR VIGENTE
- Tolerancias para colocación del refuerzo. NSR VIGENTE Compresión 28 días Min 20.7 MPA
- Separaciones, diámetros, longitud, traslapes, calibres y resistencias especificada

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)
- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370)
- Calidad de los materiales del concreto y de fijación

UBICACIÓN: Sitios Señalados en planos, laboratorio de Motores y demás sitios autorizados por la interventoría.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Normas NSR10
- Normas NTC
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se mide y paga por metro cúbico (M3) de cimentación, dados o bases debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción. Previa verificación de los resultados de los ensayos y el cumplimiento de las tolerancias para aceptación

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, materiales, desperdicios, equipos, mano de obra, pruebas, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades. Considerar en el precio de la actividad las paneles en concreto, los distanciadores y los soportes en acero los cuales no se pagarán por separado.

3.07 Muro en concreto 20,7 Mpa (3000 psi), no incluye refuerzo.

Unidad de medida: Metro cúbico (m3)

Descripción:

Construcción de muros de contención en concreto visto de 20.7 Mpa en el área de intervención del ascensor conforme a los planos de diseño. (No incluye refuerzo).

Actividades a considerar en la ejecución del ítem: Consultar planos arquitectónicos y estructurales, consultar NSR 10, replantear ejes, verificar niveles y localizar los muros, colocar refuerzos de acero,

verificar refuerzos, traslajos, distanciamientos y ejes, preparar formaletas y aplicar desmoldantes, levantar y acodalar formaletas, todas las formaletas deben quedar con la suficiente firmeza de tal

manera que soporten no solo las cargas de trabajo, sino también los posibles impactos que se presenten especialmente a la hora del vaciado, verificar plomos y dimensiones.

La formaleta debe quedar debidamente nivelada, acodada y debe humedecerse previo al inicio del vaciado del concreto, en las áreas de contacto se deberá aplicar un aditivo epóxico que ligue al concreto existente con el nuevo; de acuerdo con lo estipulado en los planos estructurales, vaciar y vibrar el concreto con asentamiento de 4"±1", propinar golpes con martillo de caucho a diferentes alturas, desencofrar, ver tabla C 6.4 NSR 10, tiempos mínimos de remoción de encofrados, curar de manera constante durante los siete primeros días de vida del concreto. Se puede aplicar alguna película plástica o producto químico que evite la pérdida de humedad, pero sin dejar de aplicar agua periódicamente, en especial en temporadas de intenso calor, resanar y aplicar acabado exterior, verificar plomos y niveles para aceptación.

Materiales – equipos

- Mano de obra.
- Acarreo horizontal, herramienta menor y andamio Formaleta, varillón y demás elementos de encofrado Concreto de 20.7Mpa.
- Curador Desmoldantes Puntales y andamios.
- Vibrador eléctrico o de gasolina
- y/o los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Normas especificaciones

Norma NSR 10. Norma NTC y ASTM.

Generalidades de los concretos.

Seguridad industrial –salud ocupacional

Elementos necesarios para la seguridad industrial y salud ocupacional.

Medida y forma de pago:

Se mide y paga por metro cúbico (M3) de muro en concreto de 20.7Mpa, ejecutado correctamente, recibido a satisfacción, una vez verificados el acero de refuerzo, dimensiones, niveles y calidad del concreto.

El pago de la actividad se realizará con el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de material dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, ensayos

de concreto, certificaciones y equipos descritos en la presente especificación y/o necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

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.

3.08 Acero de refuerzo $f_y=60000\text{psi}$.

UNIDAD DE MEDIDA: Kilogramo (Kg)

DESCRIPCIÓN:

Corresponde al suministro, colocación y amarre de acero figurado en fábrica y/o en obra, (barras o mallas electrosoldadas no especificadas en el presupuesto) para las estructuras en concreto reforzado y demás elementos indicados en los planos del proyecto donde este material no esté expresamente incluido en los componentes del ítem.

El acero puede figurarse en obra o provenir de una planta de figuración, pero en todos los casos el refuerzo y su colocación deben cumplir con lo establecido en la norma NSR VIGENTE y las normas señaladas en el título de generalidades para acero de refuerzo. Su instalación debe realizarse con suficiente anticipación al vaciado de concreto para la verificación detallada de la correcta colocación y correspondencia de todos los elementos. Es obligatoria la utilización de distanciadores o separadores que garanticen la ubicación y permanencia del refuerzo en el lugar especificado durante los vaciados. Localizado el acero de refuerzo en su lugar, se amarrará de acuerdo a la configuración y separación indicada en los planos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar detalles de planos estructurales, verificar medidas, cantidades y despieces y proceder a la instalación amarrando el acero de refuerzo por medio de alambre negro cumpliendo con los requerimientos en cuanto a figura, longitud, traslapes y calibres.
- Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces como paso previo a la autorización de colocación de concretos; protegiendo el acero hasta el momento de vaciado de elementos que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, óxido, etc.
- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones diferentes a las propias de la figuración indicada en los planos.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Alambre negro N° 18
- Acero para refuerzo (barras, mallas, etc.) de la resistencia, diámetro y demás características indicadas en los planos estructurales
- Herramienta menor.
- Equipo y herramienta para corte, figuración, transporte dentro de la obra y amarre del acero de refuerzo Medios de acarreo y transporte.
- Equipos para acarreo y transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

- Diámetros mínimos de doblamiento. NSR VIGENTE
- Tolerancias para colocación del refuerzo. NSR VIGENTE
- Separaciones, diámetros, longitud, traslapes, calibres y resistencias especificada

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)
- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).

UBICACIÓN: Sitios Señalados en planos, y demás sitios autorizados por la interventoría.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Normas NSR10
- Normas NTC
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El acero de refuerzo se cancelará por kilogramo (KG) debidamente figurado e instalado. Se cuantificará en peso la longitud de acero realmente instalada, aprobada por la interventoría y se cancelará de acuerdo con las tablas de pesos indicadas para cada elemento en los planos, especificaciones o en la norma NTC 161.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, materiales, desperdicios, equipos, mano de obra, pruebas, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades. Considerar en el precio de la actividad el alambre de amarrar, los separadores, soportes y demás accesorios requeridos para su adecuada instalación, los cuales no se pagarán por separado.

3.09 Placa maciza en concreto de 21 Mpa con metaldeck, e = 0.10 m.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m²)

DESCRIPCIÓN

Construcción de la losa maciza en concreto, fabricada en lámina colaborante metaldeck de 2" y concreto de 21Mpa con el espesor indicado en planos estructurales. La actividad incluye suministro e instalación de los remates perimetrales y de voladizo, realizados con piezas de acero galvanizado; la malla electrosoldada, chapas, conectores, distanciadores, la formación de huecos y la formaleta y elementos de apuntalamiento necesarios teniendo en cuenta las recomendaciones de diseño estructural y del fabricante.

Actividades a considerar en la ejecución del ítem: consultar planos arquitectónicos y estructurales, consultar NSR 10, replantear ejes, verificar niveles, realizar montaje de las láminas, apuntalar, fijar chapas y conectores, instalar malla electrosoldada, verificar traslapes, distanciamientos, preparar formaletas, aplicar desmoldantes, levantar y acodalar formaletas, todas las formaletas deben quedar con la suficiente firmeza de tal manera que soporten no solo las cargas de trabajo, sino también los posibles impactos que se presenten especialmente a la hora del vaciado, verificar plomos y dimensiones

La formaleta debe quedar debidamente nivelada, acodada y debe humedecerse previo al inicio del vaciado del concreto, en las áreas de contacto se debe aplicar un aditivo epóxico que ligue al concreto existente con el nuevo; de acuerdo con lo estipulado en los planos estructurales, vaciar y vibrar el concreto con asentamiento de 4" +/-1", propinar golpes con martillo de caucho a diferentes alturas, desencofrar, afinar.

Ver tabla C 6.4 NSR 10, tiempos mínimos de remoción de encofrados, curar de manera constante durante los siete primeros días de vida del concreto. Se puede aplicar alguna película plástica o producto químico que evite la pérdida de humedad, pero sin dejar de aplicar agua periódicamente, en especial en temporadas de intenso calor, verificar plomos y niveles para aceptación

La actividad incluye limpieza de restos una vez finalizada la tarea y acarreo hasta el punto de acopiodefinido.

MATERIALES - EQUIPOS

- Acarreo horizontal, herramienta menor y andamio
- Perfil de lámina de acero galvanizado pre-lacado metaldeckSeparador homologado para losas compuestas metaldeck. Malla electrosoldada
- Concreto.
- Puntales y andamios.
- y/o los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

NORMAS ESPECIFICACIONES

- Normas NSR-10, NTE, ASTM y fichas fabricante.

SEGURIDAD INDUSTRIAL –SALUD OCUPACIONAL

- Elementos necesarios para la seguridad industrial y salud ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se mide y paga por metro cuadrado (m2) de losa ejecutada correctamente y recibida a satisfacción,previa verificación de los resultados de ensayos y el cumplimiento de las tolerancias para aceptación.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, lamina colaborante, tapas, conectores, malla electrosoldada, perforaciones, cortes, transportes de materialdentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, ensayos, certificaciones y equipos descritos en la presente especificación y/o necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

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

3.10 Suministro e Instalación Estructura metálica con perfiles estructurales ASTM A500 Grado C, incluye platinas, cortes, soldadura, pintura con anticorrosivo tipo premium de Pintuco y acabado final con esmalte sintético pintulux de Pintuco

3.11 Acero estructural astm a-36, incluye suministro, acero, corte, soldadura, anclajes, soldaduras, soportes, platinas, cartelas, pernos, tornillos, instalación, pintura anticorrosiva y acabado final en pintura epóxica.

UNIDAD DE MEDIDA: Kilogramo (Kg)

DESCRIPCION.

Suministro e instalación de perfiles en acero estructural ASTM A500 y A36, requeridos en la fabricación de la estructura proyectada.

El precio de las actividades incluye transportes dentro y fuera de la obra, platinas, cortes, pernos, anclajes, tornillos soldadura, cartelas, pintura con anticorrosivo y acabado final con pintura en esmalte.

Para la fabricación y soldadura de elementos sólo se utilizará personal experto y calificado y equipo y herramienta adecuados, con previa aprobación de la Interventoría.

Cuando en los planos no aparezcan detalles de uniones. Estas serán diseñadas por el CONTRATISTA y sometidas a la aprobación de la Interventoría.

Todos los costos de las inspecciones y ensayos serán a cargo exclusivo del Contratista y estarán incluidos en los respectivos costos unitarios del Contrato, por lo que el Contratista acepta sin salvedades que estos costos no serán objeto de pago adicional o por separado. El CONTRATISTA deberá proveer todas las facilidades, asistencia y seguridades necesarias para la Interventoría durante el cumplimiento de sus obligaciones. En caso de que cualquier estructura o elemento fabricado resulte defectuoso, debido a la mala calidad de la materia prima, la mano de obra, o no esté conforme con los requisitos de las especificaciones o de los planos, EL CONTRATANTE tendrá pleno derecho a rechazarlo y a exigir su corrección. Las estructuras o elementos que hayan sido rechazados o que requieran corrección, deberán ser cambiados o corregidos por cuenta exclusiva del CONTRATISTA, tal como lo exija la Interventoría.

La inspección, ensayo y aprobación de cualquier estructura o elemento dada por la Interventoría, no aminora ni exime la responsabilidad del CONTRATISTA de cumplir con todas sus obligaciones contractuales.

Los ítems incluyen la soldadura pintura, anticorrosivo y demás consumibles requeridos para la fabricación de los elementos, así como también los elementos de izajes requeridos bien sean mecánicos y/o manuales.

Los huecos deberán ser cilíndricos y perpendiculares al plano del material; podrán ser taladrados o troquelados en materiales con un espesor máximo de $\frac{3}{4}$ ". Para materiales de espesor mayor, los huecos deberán ser hechos con taladro. No se permitirá el escarificado para corregir errores de localización y mucho menos el abrir huecos con equipo de oxicorte.

Sobre las bases en concreto donde irán los motores se instalarán platinas de 1 / 4" de la misma dimensión de las bases de 1.2mx2.00m, las cuales se pagarán en la presente actividad por KG.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- **Personal:**
El Contratista suministrará los respectivos certificados de calificación de procedimientos y soldadores de acuerdo con los requerimientos de normas AWS.

Toda persona que no pase las pruebas de calificación deberá ser reemplazada.

- **Envío, almacenamiento y Manejo:**
Las secciones fabricadas y las partes componentes serán enviadas completamente identificadas de acuerdo a los planos de taller. Se almacenarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante, con bajo nivel de humedad, adecuadamente protegidas del clima y las actividades de construcción.

- **Fabricación:**
Se utilizarán materiales del tamaño y espesor requeridos para producir la dureza y durabilidad necesaria en el producto terminado. Se fabricarán en las dimensiones mostradas o aceptadas en Planos Estructurales, utilizando las previsiones en planos para su fabricación y soporte.

Para la ejecución de las áreas a la vista, se utilizarán materiales lisos y libres de defectos de superficie como perforaciones, marcas de costuras, marcas de rodaduras, etc.

Se removerán los defectos de superficie mediante procesos abrasivos, o reconstructivos antes de iniciar las actividades de limpieza, y los tratamientos previos a la pintura.

- **Dimensiones:**

En aquellos casos en que a la instalación de los elementos metálicos le precedan otros trabajos como apoyos en concreto o equivalente, se verificarán en obra las dimensiones de la instalación, permitiendo los ajustes necesarios en planta.

- **Esquinas y filos:**

En áreas de trabajo metálico expuesto se esmerarán los alineamientos y niveles de los elementos. En caso de no existir aclaraciones específicas los filos tendrán un radio aproximado de 1mm.

Todas las uniones entre elementos en tubo redondo serán del tipo boca de pescado.

- **Soldadura:**

Las soldaduras expuestas, serán esmeriladas y pulidas para obtener uniones continuas y lisas. Las juntas serán tan rígidas y fuertes como las secciones adyacentes, soldando completamente la superficie de contacto, excepto donde se indican tramos de soldadura espaciados. Las uniones con pernos rígidos podrán ser soldadas a criterio del fabricante.

Las soldaduras a emplear serán del tipo electrodos E70XX o equivalente.

Las soldaduras defectuosas deberán destruirse por medios mecánicos hasta descubrir el metal original y hacerse nuevamente.

- **Fijaciones:**

Las conexiones expuestas serán ejecutadas con alineamientos exactos en las uniones que serán perfectamente continuas y lisas, utilizando soportes incrustados donde fuera posible. Tornillería avellanada, en superficies acabadas. Las perforaciones para tornillos y pernos entre elementos metálicos, o las correspondientes a las superficies de anclaje serán ejecutadas en taller. El trabajo estará totalmente cortado, reforzado, perforado y rematado de acuerdo a los requisitos para ser recibido como material en obra.

- **Anclas y empotramientos:**

Se proveerá los anclajes indicados en planos, coordinados con la estructura de soporte de los elementos metálicos. Los envíos serán coordinados con otros trabajos en obra como áreas de soporte en concreto o equivalentes.

- **Miscelánea:**

Se proveerá la totalidad de anclajes necesarios para el ajuste de los elementos metálicos a las áreas de estructura en concreto, o mampostería incluyendo vigas suplementarias, canales, pernos, ribetes, tornillería, varillas, ganchos, anclas de expansión, y otros elementos requeridos.

- **Ensamble:**

Los elementos llegarán a la obra en las mayores dimensiones posibles, reduciendo las actividades de ensamble en la obra. Las unidades llegarán marcadas, asegurando uno adecuado ensamble e instalación.

- **Instalación:**

La obra se ejecutará perfectamente ajustada en localización, alineamiento, altura, hilo y nivel, de acuerdo a los niveles y ejes generales de la obra.

Los anclajes se ejecutarán de acuerdo a los requerimientos de uso de los elementos.

- **Conexiones**

Los conectores se ajustarán perfectamente presentando uniones limpias y ajustadas.

Se ejecutarán en obra las soldaduras que no se realizan por limitaciones de transporte. Se limarán las juntas, para recibir los recubrimientos y acabados.

- **Incrustaciones a concreto y mampostería**

A menos que existiera alguna contraindicación, los elementos se instalarán a concreto sólido con pernos de expansión. El anclaje a chazos de madera no será permitido.

- **Pintura:**

Luego de pulidas todas las superficies, se aplicarán dos manos de anticorrosivo a base de cromato de zinc, con un intervalo mínimo de aplicación de 8 horas.

Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados con una capa de pintura anticorrosiva alquídica y cromato de zinc como inhibidor de la corrosión tipo Industrial 110.029 513 comercial color gris.

Una vez instalados los elementos se aplicará la segunda capa de anticorrosivo, seguidamente, a las 8 horas, se dará el acabado final con tres (3) capas de esmalte epóxico. El costo de la pintura está incluido en este ítem.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Cumplir con dimensiones de diseño, calibres, alineación, plomos y niveles

ENSAYOS A REALIZAR:

- Inspección visual de soldaduras.
- Ensayo de tintas penetrantes.

Se realizarán ensayos de líquidos penetrantes en el 10% de las soldaduras o filetes escogidos al azar y ultrasonido o radiografía en el 100% de las uniones a tope a tracción.

Los resultados de los diferentes ensayos e inspecciones deberán presentarse con una información completa que determine el cumplimiento de las normas y especificaciones aplicables al material. El Contratista deberá guardar memorias de las pruebas efectuadas.

Los informes de pruebas deberán contener al menos la siguiente información:

- a. Identificación clara del material, elemento o ensamble que haya sido probado. Deberán emplearse dibujos, diagramas o fotografías donde sea necesario para explicar el comportamiento del material bajo prueba.
- b. El número, título, revisión y fecha de los planos o esquemas que se han empleado para la realización de las pruebas, los cuales deberán estar aprobados por EL CONTRATANTE. Deberán indicar además claramente las especificaciones o normas aplicables para cada ensayo.
- c. Propósito y alcance de los ensayos, especificando claramente el tipo de ensayo efectuado (mecánico, eléctrico, químico, etc.): el equipo utilizado para llevar a cabo la prueba y el comportamiento del material. Se deberá especificar además si el ensayo fue destructivo.
- d. Informe sobre otras especificaciones y normas no especificadas aquí que concuerden con los resultados obtenidos durante los ensayos. Dichas normas deberán contar con la debida aprobación de EL CONTRATANTE según se especifica en estos documentos.
- e. Con el fin de verificar y efectuar comparaciones y análisis de los ensayos efectuados se deberá especificar en forma separada las características mecánicas requeridas para los diferentes materiales y los resultados que se obtuvieron de las pruebas. Esta información deberá acompañarse además de diagramas, esquemas o fotografías donde pueda apreciarse el comportamiento mecánico del elemento bajo prueba.
- f. Si los resultados obtenidos de los| ensayos demuestran que el material cumple en forma satisfactoria con los requisitos exigidos en estos documentos se elabora un certificado de aceptación del material, el cual será firmado por las partes. En el caso de que cualquier material resulte defectuoso por mano de obra, o no cumple con los requisitos estipulados en los documentos del Contrato. El CONTRATANTE tendrá derecho a rechazarlo o a exigir su corrección de acuerdo con lo especificado en estos documentos.

MATERIALES y EQUIPOS

- Perfiles y laminas metálica en material y espesores según planos estructurales.

- Perfiles estructurales en material y espesores según planos estructurales.
- Ángulos en material y espesores según planos estructurales.
- Soldadura tipo SMAW, GMAW, SAW, E70xx, E60xx.
- Base anticorrosiva.
- Pintura de acabado en esmalte.
- Herramienta de corte por plasma y/o oxicorte.
- Equipos de soldadura para proceso GMAW, SMAW, SAW
- Herramienta menor para procesos metalmecánicos.
- Equipo para fabricación, ensamble, soldadura e instalación de estructuras metálicas.
- Equipos de izaje en obra manuales y/o mecánicos según se requiera.
- Andamios
- Equipos para pintura

UBICACIÓN: Sitios Señalados en planos, laboratorio de Motores y demás sitios autorizados por la interventoría.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Normas NSR10
- Normas NTC
- Normas AISC-ANSI-ASTM-AWS
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- Autorización de escombrera para depósito de Residuos de Construcción (RC).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La actividad se mide y paga por Kilogramo (Kg), para los elementos ejecutados e instalados correctamente recibidos a satisfacción, acorde a lo especificado en diseños. La cantidad a pagar será el producto del peso unitario estipulado en diseños por el volumen de los elementos instalados.

El contratista debe incluir en el análisis del precio de la actividad los elementos complementarios de instalación como: platinas, pernos, anclajes, tornillos, soldadura, cartelas, pintura con anticorrosivo y acabado final con esmalte.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, herramientas, equipos, materiales, certificaciones, desperdicios, andamios, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

3.12 Suministro e instalación varilla roscada, diámetro=1/2" Acero A-325, longitud=0.50m, incluye tuercas.

3.13 Suministro e instalación varilla roscada, d=5/8" PERNO F 1554 Gr 105, longitud=0.50m, incluye tuercas 1 tuerca gr2h y 1 tuercas gr2.

3.14 Suministro e instalación perno de anclaje en varilla roscada, d=5/8" Acero A-325, longitud=0.30m, incluye epóxico estructural.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (UN)

DESCRIPCION.

Suministro e instalación de varillas roscadas de alta resistencia de d=1/2" y d=5/8". Son elementos de alta resistencia al calor y a la corrosión con longitudes de 0.30 y 0.50m. Las actividades incluyen las tuercas y ángulos requeridos en la instalación de los pernos.

Actividades a considerar para la ejecución de los ítems: consultar planos arquitectónicos, estructurales y normas NSR 10, colocar refuerzo, verificar traslapes y recubrimientos. instalar anclajes según diseños, verificar dimensiones, plomos y secciones, vaciar concreto, vibrar concreto mecánicamente, curar elementos

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Las tolerancias de aceptación de estos elementos deben ser acordes a las indicaciones de la NTC.
- Verificar verticalidad y plomos
- Garantizar el correcto ensamble de las platinas

ENSAYOS A REALIZAR:

- Solicitados en NSR-10, NTC

MATERIALES Y EQUIPOS

- Pernos F 1554 Gr 1053
- tuercas Gr2H y Gr2 por perno.
- varilla roscada, d=1/2" Acero A-325.
- varilla roscada, d=5/8" Acero A-325.
- Pintura Acabado alquidico.
- Herramienta menor para procesos metalmecánicos.
- Equipo para fabricación, ensamble, soldadura e instalación de estructuras metálicas.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC). Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-resistente NSR-10. American Institute of Steel Construction (AISC). American Iron and Steel Institute (AISI). American National Standards Institute (ANSI). American Society for Testing and Materials (ASTM). American Welding Society (AWS)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se mide y paga por unidad (UN) de perno y tuercas, suministrado e instalado correctamente, recibido a satisfacción después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para cada actividad e incluye: todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, cortes, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, ensayos, certificaciones y equipos descritos en la presente especificación y/o necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

3.15 Dilatación en icopor 2 cm bases de concreto.

3.16 Dilatación en sikarod diámetro de 5/8" y sikaflex para estructura y bases en concreto

UNIDAD DE MEDIDA: Metro (M)

DESCRIPCION.

Comprende los trabajos necesarios para realizar el tratamiento de juntas en la unión entre estructura nueva y existente con sikaflex y sikarod y en las bases de concreto para equipos usando icopor de 1" más sikaflex y sikarod,

Se realizará en los sitios indicados en los planos estructurales y aprobados por la interventoría. El trabajo incluye la preparación de la superficie, suministro y aplicación de los productos icopor, sikaflex y sikarod y demás elementos necesarios para realizar la actividad correctamente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Remover todas las partículas sueltas, verificar que la junta esté limpia, libre de humedad y sin obstrucciones

- Seleccionar el diámetro de sikarod de tal forma que sea un 25% mayor que el ancho de la junta.
- Cortar el Sikarod en la longitud deseada y colocarlo en la junta a la profundidad especificada.
- Presionar el sikarod uniformemente dentro de la junta usando la herramienta apropiada.
- Aplicar la masilla/sello tipo Sika sobre el Sikarod siguiendo las instrucciones del producto recomendadas por el fabricante.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Sika ® Rod diámetro de 5/8"
- Sikaflex 1ª Plus
- Icopor de 1"
- Herramienta menor.
- Limpieza de la superficie
- Medios de transporte.
- Andamios.
- Los requeridos para la correcta ejecución de las actividades.

UBICACIÓN: Sitios Señalados en planos, laboratorio de Motores y demás sitios autorizados por la interventoría.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Normas NSR10
- Normas NTC
- Especificaciones técnicas del fabricante del producto
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se mide y paga por Metro (M) de icopor o sello de Sikaflex mas Sikarod, debidamente instalado acorde a las recomendaciones del fabricante, recibido a satisfacción, cumpliendo con las condiciones especificadas.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de material dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones, andamios, equipos, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

3.17 Cabezal en concreto 28 Mpa.

Unidad de medida: Metro cúbico (m3)

Descripción:

Ejecución de pedestales en concreto reforzado a la vista para la estructura, según localización y dimensiones expresadas en Planos arquitectónicos y estructurales.

Actividades a considerar en la ejecución del ítem: Consultar planos arquitectónicos y estructurales, consultar NSR 10, replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas, colocar refuerzos de acero, verificar refuerzos, traslapes, distanciamientos y ejes, preparar formaletas y aplicar desmoldantes, levantar y acodalar formaletas, todas las formaletas deben quedar con la suficiente firmeza de tal manera que soporten no solo las cargas de trabajo, sino también los posibles impactos que se presenten especialmente a la hora del vaciado, verificar plomos y dimensiones.

La formaleta debe quedar debidamente nivelada, acodada y debe humedecerse previo al inicio del vaciado del concreto, en las áreas de contacto se deberá aplicar un aditivo epóxico que ligue al concreto existente con el nuevo; de acuerdo con lo estipulado en los planos estructurales, vaciar y vibrar el concreto, propinar golpes con

martillo de caucho a diferentes alturas, desencofrar, ver tabla C 6.4 NSR 10, tiempos mínimos de remoción de encofrados, curar de manera constante durante los siete primeros días de vida del concreto. Se puede aplicar alguna película plástica o producto químico que evite la pérdida de humedad, pero sin dejar de aplicar agua periódicamente, en especial en temporadas de intenso calor, resanar y aplicar acabado exterior, verificar plomos y niveles para aceptación.

Dentro del análisis de la actividad, se debe incluir el suministro y transporte hasta la obra, trasiego horizontal, operaciones de izado, de montaje, medios auxiliares y complementarios para la correcta ejecución. Así como la recogida de cualquier resto o escombros generados y el cargue y transporte de este hasta botadero autorizado.

Materiales – equipos:

- Herramienta menor
- Cortes a máquina
- Concreto $f'c=28$ mpa
- Elementos de encofrado
- Alambre y cualquier otro elemento auxiliar necesario Andamios

Normas especificaciones

- Norma NSR 10. Norma NTC y ASTM.
- Generalidades de los concretos.

Seguridad industrial –salud ocupacional

- Elementos necesarios para la seguridad industrial y salud ocupacional.

Ubicación:

Se realizarán en el área de intervención y demás sitios indicados en planos o en aquellos lugares donde sean requeridos previa autorización de la interventoría.

Medida y forma de pago

Se mide y paga por metro cúbico (M³) de cabezal en concreto de 28 Mpa, ejecutado correctamente, recibido a satisfacción una vez verificados el acero de refuerzo, dimensiones, niveles y calidad del concreto.

El pago de la actividad se realizará con el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de material dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, ensayos de concreto, certificaciones y equipos descritos en la presente especificación y/o necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

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.

4. MAMPOSTERIA, ALFAJIAS, REVOQUES Y CIELOS

4.01 Muro en ladrillo farol pandereta e = 0,12 m.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Cuadrado (M2)

DESCRIPCION.

Se refiere a la construcción de muros en ladrillo farol de acuerdo a la configuración, localización y dimensiones indicadas en planos

Los muros serán de 12 cm de ancho utilizando para ello ladrillo farol de 12x20x30 cm aproximadamente+ 1 cm de dilatación y se colocarán trabados horizontal y verticalmente, actualmente se unen utilizando un mortero de cemento y arena con un poco de agua, en las proporciones adecuadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificar niveles y dimensiones expresados en los planos.
- La construcción de los muros debe realizarse cumpliendo con las normas colombianas y sismo-resistentes vigentes.
- Primero se preparan los materiales a utilizar, es necesario humedecer los bloques antes de su colocación en obra con lo cual se reduce la capacidad de succión que tiene el material y se evita que el mortero pierda agua al ponerse en contacto con él. De esta manera, se logra una mayor adherencia entre el mortero y el bloque.
- Revisar la superficie del sobrecimiento o la placa donde se va a construir el muro, la superficie de éstas debe estar limpia y nivelada y cualquier imperfección deberá ser rellenada con mortero.
- Luego, se procede a replantear el diseño en el sobrecimiento o la placa, revisando sus dimensiones y marcando todas las referencias que delimitan la zona donde se va a levantar el muro, así como la posición de las puertas. Para ello es necesario contar con plomada, nivel e hilo guía.
- Deben pegarse a plomo sin salientes o rebabas que perjudiquen el acabado.
- La altura máxima del muro en una jornada de trabajo debe ser de 1.3 m, equivalente a 5 o 6 hiladas. El resto se completará al día siguiente, de lo contrario las hiladas superiores comprimirán a las inferiores adelgazando las juntas horizontales.
- La colocación de bloques hasta 1.3 m, se hace parado en el suelo. Para continuar la construcción por encima de esa altura, se requiere del armado de un andamio de modo que sobre él se pueda colocar los materiales y permita pararse para completar el muro hasta la altura del techo.
- Los elementos de confinamiento serán los indicados en planos o en la NSR-10 y se pagarán con el ítem respectivo.
- Dentro de la unidad, se deberán incluir el suministro y transporte hasta la obra, trasiego horizontal, operaciones de izado, de montaje, medios auxiliares y complementarios para la correcta ejecución. Así como la recogida de cualquier resto o escombros generados y el cargue y transporte de este hasta botadero autorizado.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Pruebas de calidad, para garantizar la resistencia y calidad del producto.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- El muro debe quedar nivelados, alineados y aplomados.
- Las juntas tanto verticales como horizontales deben ser más o menos del mismo espesor.
- Las unidades de mampostería deben estar sanas y no con fisuras.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Ladrillo farol de 12x20x30 cm.
- Mortero 1:4 (cemento y arena de pozo).
- Hilo.
- Plomada.
- Balde.

- Nivel de burbuja.
- Nivel de manguera.
- Regla de madera (Boquillera).
- Pala.
- Batea.
- Palustre.
- Andamios
- Herramienta menor.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Manuales y normas técnicas de fabricantes y proveedores.
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se cancelará por área (M2) de muro medido en sitio debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.

El precio unitario deberá incluir todos los costos correspondientes a la mano de obra, insumos, equipos y en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución del trabajo especificado.

4.02 Muro en ladrillo estructural de arcilla de 12x10x30, perforación vertical, acabado visto, incluye grafil, concreto fluido de relleno, hidrófugo.

4.03 Muro en Bloque estructural perforación vertical, incluye grafil, concreto fluido de relleno.

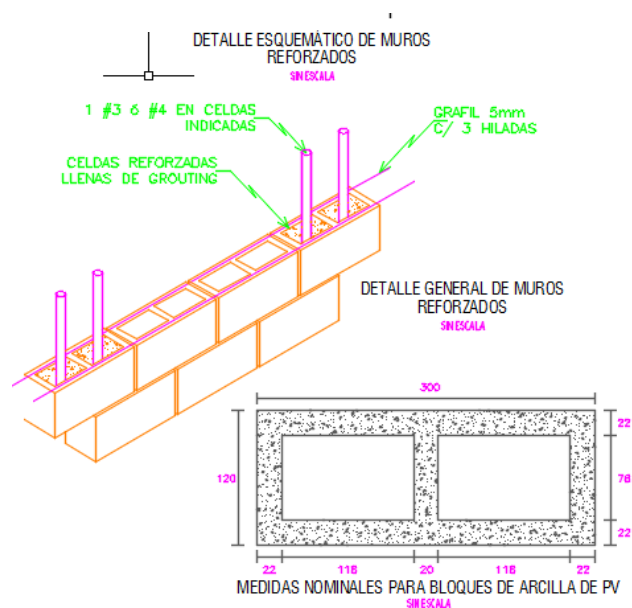
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN:

Construcción de muros en ladrillo estructural de arcilla de dimensiones 0.12mx0.20mx0.30m con resistencia a la compresión de 40Mpa, y muros en bloque de 19x19x39 de 13 Mpa, para contención en las áreas requeridas, ambos tipo OMEGA, se fabricarán teniendo en cuenta los siguiente:

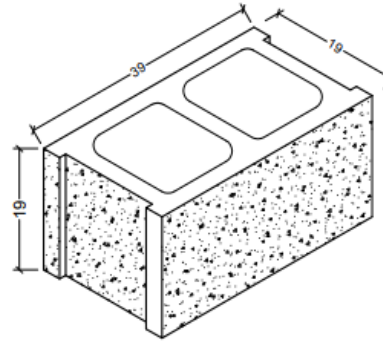
Detalle ladrillo estructural (Espesor-Alto-Largo)

Dimensiones Nominales (12-20-30)
Resistencia a la compresión 40Mpa



**Detalle bloque estructural OMEGA
(Espesor-Alto-Largo)**

Dimensiones Nominales (20-20-40)
Dimensiones Reales (19-19-39)
Resistencia a la compresión 13Mpa



Bloque Normal

Durante el vaciado de la viga de cimentación y/o placa de contrapiso en concreto se deben dejar instaladas las dovelas de los muros. En caso de que el contratista decida hacer la actividad posterior a los vaciados puede optar por hacer perforaciones y anclajes teniendo en cuenta que esta actividad no se pagará por separado.

El ítem incluye suministro e instalación de los siguientes materiales: grouting de $f'c=17,5\text{Mpa}$, mortero de pega de $fcp=125\text{ Kg/cm}^2$, dovelas de 3/8" y de 1/2" cada 0.60m.

En las esquinas se instalarán dovelas cada 0,15m, igualmente se debe incluir en el precio de la actividad los conectores y escalerillas longitudinales en acero de 5mm mínimo cada tres hiladas (0.60m), sello de juntas con sikaflex 1A y fondo de junta con sikarod.

Actividades a considerar para la ejecución del ítem: Consultar localización en planos, consultar normas NSR10, verificar refuerzo, programar pedidos, revisar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes, realizar la actividad con personal calificado, almacenar los bloques y ladrillos en áreas cubiertas, limpiar las bases y verificar niveles antes de iniciar el procedimiento, instalar boquilleras y guías, preparar morteros de pega y humedecer yacimientos, la pega debe ser estriada y del mismo color del bloque, esparcir morteros en las áreas de pega, sentar bloques sin humedecer y retirar sobrantes de mezcla, verificar niveles, plomos y alineamientos, limpiar superficies de muros, vaciar grouting en las celdas de acuerdo a las recomendaciones de diseño.

Garantizar un acabado uniforme sin salientes o rebabas y una superficie limpia, en caso de presentar residuos se deben retirar aplicando el shampoo recomendado por el fabricante.

No se recibirán muros con manchas de mortero o concreto que puedan afectar su acabado de manera permanente. Igualmente se rechazarán los muros desplomados o que presenten juntas desalineadas o curvadas.

La actividad incluye limpieza de restos una vez finalizada la tarea y el acarreo del material sobrante hasta el punto de acopio y fuera de la obra hasta el botadero autorizado.

No se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final.

NOTAS TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN DE MUROS ESTRUCTURALES.

- Utilizar relleno alto (grouting o fluido-concreto), llenar las celdas después de levantado el muro.
- EL grouting debe consolidarse por medio de vibrador o barra y recompactarse poco tiempo después de haberse inyectado (NSR-10)
- Las Juntas de pega tanto horizontales como verticales deben tener un espesor mínimo de 7mm y máximo de 13mm (NSR 10).
- Se debe colocar mortero de pega sobre las pegas de los bloques tanto en sentido transversal como horizontal.
- La intersección de muros debe realizarse con conectores metálicos, no hacer traba en muros.
- Toda celda llena, debe llevar una ventana de inspección en su parte inferior de 8cm x8 cm

- Para evitar la deshidratación del mortero de pega se debe mojar la mezcla con agua y un retardante de fraguado, el cual puede ser cal deshidratada.
- El agua de amasado se debe preparar con retardante de fraguado de la siguiente forma: 24 horas antes de la utilización, llenar una caneca con 55 galones de agua, disolver un bulto de 40Kg de cal hidratada, dejar reposar.
- La cal hidratada puede ser reemplazada por SIKANOL (retardante de fraguado) siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- Revolver bien el agua antes de usar en la mezcla del mortero.
- Evitar durante el proceso constructivo la presencia de manchas, ocasionadas por trabajos de albañilería o por otros oficios, lo cual facilitará la limpieza posterior.
- No utilizar estropajos ni esponjas húmedas para eliminar los restos de mortero durante la ejecución del muro.
- Proteger las superficies mediante plásticos u otros elementos cuando se realicen trabajos que las puedan manchar, por ejemplo, la aplicación de morteros proyectados, pinturas, pulido de terrazos, vertido de escombros.
- El muro debe estar completamente seco antes de proceder a su limpieza.
- El procedimiento adecuado de limpieza deberá ser el siguiente:
 - a) Humedecer la zona a limpiar con agua.
 - b) Aplicar un producto limpiador específico para ladrillo a la vista.
 - c) Realizar un cepillado enérgico en la dirección de las juntas horizontales.
 - d) Las operaciones de limpieza y aclarado se realizarán simultáneamente y sin demora entre ambas, con el fin de evitar que el ácido continúe actuando sobre el muro.
 - e) Realizar previamente algunas pruebas para conocer la efectividad y reacción sobre el ladrillo del ácido o producto limpiador.
 - f) Para la limpieza de las eflorescencias, debe intentarse su eliminación preliminar en seco mediante cepillado, ya que en muchos casos esta simple operación puede ser suficiente para eliminarlas.
 - g) Cuando se emplee el chorro de agua a presión, debe realizarse una prueba para comprobar que no se dañe la junta de mortero.
 - h) La limpieza se efectuará comenzando por la parte superior de la fachada, con objeto de evitar el ensuciamiento de las zonas tratadas.
- Cuando el ladrillo esté perfectamente lavado y seco se procederá al hidrofugado, que es la aplicación de un hidrófugo con ingredientes activos que garanticen la preservación y buen aspecto de la fachada a largo plazo (10 años).
- No se aplicarán productos que contengan lacas o sellantes porque el muro debe “respirar”, y estos productos a corto plazo se desprenden ocasionando severos problemas estéticos.
- Es necesario sellar las juntas contra muros y elementos estructurales existentes por medio de un material elástico que se ajuste a los movimientos propios de cada material.

UBICACIÓN:

(Muro tipo 1) muros de fachada laboratorio de motores.

(Muro tipo 2) muros de contención requeridos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de muro estructural en arcilla de 0.12mx0.20mx0.30m o de muro en bloque texturizado tipo split de 0.14mx0.19mx0.39m de OMEGA, que sean ejecutados correctamente, de acuerdo a lo especificado, previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. En la medida se descuentan las aberturas y vanos de puertas y ventanas.

El pago se hará con los precios unitarios establecidos en el contrato para cada actividad (ítems 4.02 y 4.03) e incluirán todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, andamios, materiales, mano de obra, almacenamiento de los elementos, transportes dentro y fuera de la obra,

retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

4.04 Muros en fibrocemento de 8mm con perfiles en lámina cold rolled calibre 24 y aislamiento con frescasa SP de 3 1/2". Incluye tratamiento de juntas, masillado, estuco, pintura con vinilo tipo 1, refuerzos en madera inmunizada y/o perfiles metálicos, para la instalación de puertas, ventanas, divisiones y mobiliario, platinas, perforaciones y anclajes necesarios en la fijación de antepechos y dinteles a piso y/o a techo.

4.05 Muros interiores de fibrocemento de 8mm dos caras sin frescasa, perfiles estructurales en lámina cold rolled calibre 24, distanciados cada 0,405 m tratamiento de juntas, masillado, estuco plástico, epóxico y pernos para fijación a piso y techo, refuerzos en madera inmunizada y/o perfiles metálicos con platinas para fijación de ventanas, puertas y muebles. Incluye Pintura con vinilo tipo 1 a tres manos, dilataciones y filos.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la construcción de muros livianos nuevos de una o dos caras en el área de intervención, la instalación de refuerzos metálicos para antepechos y la instalación de aislamiento con frescasa, de acuerdo a la localización indicada en planos y/o autorizada por la interventoría.

Los cuales estarán conformados por láminas de fibrocemento de 8mm de 1.22mx2.44m y perfiles normalizados tipo Matecsa fabricados en acero galvanizado con proceso de rolado y grafilado calibre 24, los cuales se instalarán con separación máxima de 0.406m.

El ítem 4.04 incluye aislamiento con frescasa de 3 1/2" y el ítem 4.05 no incluye aislamiento,

Ambas actividades incluyen todos los elementos necesarios para construir y dar acabado final a los muros, tales como: tratamiento de juntas, malla en fibra de vidrio, masilla, sellante elastomérico, estuco y vinilo tipo Viniltex de Pintuco. También incluyen las platinas, perforaciones, anclajes y perfiles metálicos complementarios necesarios en la fabricación de dinteles, antepechos, descolgados y refuerzos requeridos para la instalación de puertas, ventanas, muebles, divisiones en acero inoxidable o aparatos sanitarios.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos y verificar localización.
- Consultar la norma NSR10
- Verificar que se instalen en los espacios señalados con las dimensiones y detalles mostrados en planos y acogiéndose a las recomendaciones del fabricante
- Presentar a la interventoría el alcance del trabajo y métodos propuestos para realizarlo.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Realizar las actividades con cuidado garantizando condiciones suficientes para evitar daños en las estructuras y redes existentes.
- Instalar solo cuando el trabajo húmedo, de concreto, mortero, yeso y estuco haya terminado y las áreas estén secas por completo
- Prever el espesor de los tabiques para dar paso a las tuberías hidráulicas, eléctricas y sanitarias.
- Utilizar perfiles normalizado, calibre 24,

- Realizar la instalación con personal calificado
- Instalar parales con espaciamiento máximo a 0.406m. En alturas mayores a 3m instalar los parales espaciados cada 0.406m y colocar un perfil de restricción horizontal cada 3m mínimo.
- Hacer la fijación entre perfiles con tornillos de 8 x 9/16 de cabeza extraplana.
- Anclar las canales y párales de muros a las placas de piso y columnas con tornillo galvanizado No. 8x1 1/2" y chazo plástico de 1/4 x 1", perno expansivo, o con disparo de puntilla de acero.
- Instalar cuando se requiera el aislamiento con frescasa SP de 3 1/2".
- Fijar las láminas a la estructura con tornillo autoperforante No.6x1" especial para el sistema.
- No se aceptarán láminas con irregularidades, fisuras o desportilladuras.
- Avellanar la placa, para que los tornillos de fijación queden ocultos
- Instalar las placas 1cm (10 mm) por encima del nivel de piso para evitar la absorción de agua
- Separar las placas entre sí, 3 mm para que pueda penetrar el relleno epóxico
- Evitar planos de falla por la instalación de tornillos muy cerca del borde.
- Hacer manejo invisible de juntas, realizar el relleno de las dilataciones con un adhesivo epóxico, y tratamiento a nivel superficial con la instalación de malla en fibra de vidrio sobre las dilataciones más masilla Superboard.
- Garantizar una superficie lisa sin aberturas y resaltes
- Aplicar estuco y pintura.
- Proteger y conservar durante la construcción, no se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra.
- Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Placas de fibrocemento de 8mm
- Perfiles en lámina cold rolled calibre 24.
- Perfiles estructurales de 40mmx80mmx2mm para fijación de antepechos a piso y conformación de vanos de puertas y ventanas que los requieran.
- Perforaciones, anclajes y platinas metálicas de 50x80x3/16 para fijación de los perfiles estructurales.
- Pintura con anticorrosivo y esmalte para perfiles estructurales y demás elementos metálicos.
- Frescasa SP de 3 1/2"
- Tornillos
- Adhesivo epóxico, tipo SIKADUR 31®, SIKADUR 32®, TOC 50 10®,
- Masilla superboard
- Cinta de fibra
- Estuco
- Vinilo para interiores y pintura epóxica o Pintura Koraza para exteriores
- Herramienta menor.
- Equipos de perforación, anclaje, corte y fijación
- Medios de acarreo y transporte.
- Andamios y equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

Cumplir con dimensiones de diseño, alineación, plomos y niveles

Separación entre placas de 3mm.

Alineamiento entre placas +/- 1mm

ENSAYOS A REALIZAR:

- Correcta fijación de estructura y placas
- Calidad de los materiales.

UBICACIÓN: Sitios Señalados en planos y demás áreas autorizadas por la interventoría.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Normas NSR10
- Normas NTC
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- Autorización de escombrera para depósito de Residuos de Construcción (RC).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de muro en fibrocemento de 8mm construido correctamente, recibido a satisfacción previa verificación de los resultados de los ensayos, cumpliendo los requisitos mínimos de acabados y teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante. Se medirá el área ejecutada (longitud por altura) descontando vanos de puertas, ventanas y vacíos.

Los muros de una y dos caras se pagarán conforme a lo especificado en el presente ítem, así: Los muros que se hayan construido con dos caras de panel de fibrocemento se contabilizará su área (longitud por altura) al 100%, y los muros a los que solo se haya puesto una cara de placa o panel se pagará al 70%. En ambos casos al área calculada se les descontarán los vanos de puertas, ventanas y vacíos.

Los descolgados desde losas, dinteles, fajas, jambas, ajustes contra estructura y demás partes de los muros livianos se pagarán en estos ítems con al área realmente instalada, teniendo en cuenta; que si se trata de muros de una cara (al 70%) o de dos caras (al 100%).

Los muros serán estructurados entre placas de entrepiso, o entre piso y estructura de cubierta existente, sin embargo, la medida del muro se tomará entre bordes de lámina de placa liviana, razón por la cual en el análisis unitario se debe considerar la estructura adicional que no lleve placa. En caso de que se deba colocar por una de las dos caras del muro, una lámina de mayor longitud; se promediará la altura de las caras. **No se medirán carteras, las cuales deben ser incluidas en el costo de la actividad al igual que los perfiles estructurales, platinas, perforaciones, anclajes y refuerzos metálicos o de madera inmunizada necesarios para la instalación de antepechos, puertas, ventanas, muebles, lavamanos y divisiones en acero inoxidable.**

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, herramientas, equipos, materiales, certificaciones, desperdicios, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

4.06 Muro en superboard de 10mm doble cara, incluye perfiles estructurales en lámina cold rolled calibre 20 de 6 cm de espesor, pintura vinilo tipo 1 interior una mano a una cara , tratamiento de juntas una cara exterior , masillado una cara exterior , estuco acrílico una cara exterior , pintura KORAZA una cara exterior.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la fabricación de muros livianos de dos caras para cubrir las fachadas en la estructura del ascensor a instalar en el edificio 14 ciencias de la salud. Se utilizarán láminas en superboard de 10mm de 1.22mx2.44m.

La estructura de los muros se fabricará en perfiles de acero galvanizado Matecsa con proceso de rolado y grafilado calibre 20 para muros exteriores, instalados cada 35 cm. La fijación de las láminas a la estructura se

realizará con tornillo auto-perforante No.6x1" especial para el sistema. Se deberá avellanar la placa, para que los tornillos de fijación queden ocultos.

Los precios de las actividades deben incluir todos los elementos necesarios para construir los muros, tales como: perfiles en acero galvanizado con proceso de rolado y grafilado calibre 20 con espesor de 6 cm , láminas de superboard de 10mm, perfiles necesarios para la fabricación de dinteles, antepechos, descolgados, tratamiento de juntas en una cara , malla en fibra de vidrio, masilla y sellante elastomérico por una cara , estuco acrílico y pintura KORAZA para muros exteriores, para muros interiores perfiles en acero galvanizado con proceso de rolado y grafilado calibre 20 espesor 6 centímetros , láminas de superboard de 10mm, perfiles necesarios para la fabricación de dinteles, antepechos, descolgados, no se realizara tratamiento de juntas y aplicar pintura vinilo tipo 1 una mano.

Actividades a considerar en la ejecución del ítem: Verificar localización y detalles en planos, consultar requerimientos de la NSR 10, utilizar perfiles normalizado calibre 20, instalados cada 35 cm. En alturas mayores a 3 m instalar parales cada 30 cm y colocar un perfil de restricción horizontal cada 3m mínimo. La fijación entre perfiles se debe hacer con tornillos de 8 x 9/16 de cabeza extraplana.

Prever el espesor de los tabiques para dar paso a las tuberías hidráulicas, eléctricas y sanitarias. Las placas deben ser instaladas sobre un bordillo en concreto , igualmente deben ir separadas entre sí, 3 mm para que pueda penetrar el relleno epóxico.

No se deben instalar tornillos muy cerca del borde, porque se pueden presentar planos de falla

Hacer manejo invisible de juntas sobre superficies interiores, realizar el relleno de las dilataciones con un adhesivo epóxico, tipo SIKADUR 31[®], SIKADUR 32[®], TOC 50 10[®], y tratamiento a nivel superficial con la instalación de malla en fibra de vidrio sobre las dilataciones, más masilla superboard.

En fachadas o superficies exteriores, hacer el tratamiento de juntas con sellante elastomérico de alta elongación SIKAFLEX 15 LM, resistente a la humedad y a los cambios de temperatura.

Los descolgados desde losas, dinteles, carteras, fajas, jambas, ajustes contra estructura y demás partes de los muros livianos se pagarán con la misma unidad de medida de pago del presente ítem.

La actividad incluye limpieza de restos una vez finalizada la tarea y el acarreo del material sobrante hasta el punto de acopio y fuera de la obra hasta el botadero autorizado.

UBICACIÓN: Muros exteriores y interiores del ascensor edificio 14 ciencias de la salud y los que sean requeridos previa autorización de la interventoría.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se mide y paga el metro cuadrado (M2) de muro en fibrocemento de 10mm a doble cara recibido a satisfacción, cumpliendo con lo especificado y teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante.

Se medirá el área ejecutada recibida a satisfacción, (longitud por altura) descontando vanos de puertas, ventanas y vacíos. Los descolgados desde losas y dinteles o ajustes contra estructura se pagarán con la misma unidad de medida.

Los muros serán estructurados entre placas de entepiso, sin embargo, la medida del muro se tomará entre bordes de lámina de placa liviana, razón por la cual en el análisis unitario se debe considerar la estructura adicional que no lleve placa.

4.07 Muro en superboard de 10mm doble cara, incluye perfiles estructurales en lámina cold rolled calibre 20 de 9 cm de espesor, pintura vinilo tipo 1 interior 3 manos a una cara , tratamiento de juntas dos caras , masillado dos caras , estuco acrílico dos caras , pintura KORAZA una cara exterior.

UNIDAD DE MEDIDA:Metro cuadrado (m2)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la fabricación de muros livianos de una cara para cubrir las partes internas en la estructura del ascensor. Se utilizarán láminas en superboard de 10mm de 1.22mx2.44m.

La estructura de los muros se fabricará en perfiles de acero galvanizado Matecsa con proceso de rolado y grafilado calibre 20 para muros exteriores, instalados cada 35 cm. La fijación de las láminas a la estructura se realizará con tornillo auto-perforante No.6x1" especial para el sistema. Se deberá avellanar la placa, para que los tornillos de fijación queden ocultos.

Los precios de las actividades deben incluir todos los elementos necesarios para construir los muros, tales como: perfiles en acero galvanizado con proceso de rolado y grafilado calibre 20 con espesor de 9 cm , láminas de superboard de 10mm, perfiles necesarios para la fabricación de dinteles, antepechos, descolgados, tratamiento de juntas en un dos caras , malla en fibra de vidrio, masilla y sellante elastomérico por dos caras , estuco acrílico dos caras y pintura KORAZA para muros exteriores, para muros interiores perfiles en acero galvanizado con proceso de rolado y grafilado calibre 20 espesor 9 centímetros , láminas de superboard de 10mm, perfiles necesarios para la fabricación de dinteles, antepechos, descolgados, tratamiento de juntas y pintura vinilo tipo 1 3 manos.

Actividades a considerar en la ejecución del ítem: Verificar localización y detalles en planos, consultar requerimientos de la NSR 10, utilizar perfiles normalizado calibre 20, instalados cada 40 cm. En alturas mayores a 3 m instalar parales cada 35 cm y colocar un perfil de restricción horizontal cada 3m mínimo. La fijación entre perfiles se debe hacer con tornillos de 8 x 9/16 de cabeza extraplana.

Prever el espesor de los tabiques para dar paso a las tuberías hidráulicas, eléctricas y sanitarias. Las placas deben ser instaladas sobre un bordillo en concreto , igualmente deben ir separadas entre sí, para que pueda penetrar el relleno epóxico.

No se deben instalar tornillos muy cerca del borde, porque se pueden presentar planos de falla.

La actividad incluye limpieza de restos una vez finalizada la tarea y el acarreo del material sobrante hasta el punto de acopio y fuera de la obra hasta el botadero autorizado.

UBICACIÓN: Muros exteriores y interiores pasillo y los que sean requeridos previa autorización de la interventoría.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se mide y paga el metro cuadrado (M2) de muro en fibrocemento de 10mm a una cara recibido a satisfacción, cumpliendo con lo especificado y teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante.

Se medirá el área ejecutada recibida a satisfacción, (longitud por altura) descontando vanos de puertas, ventanas y vacíos. Los descolgados desde losas y dinteles o ajustes contra estructura se pagarán con la misma unidad de medida.

Los muros serán estructurados entre placas de entrepiso, sin embargo, la medida del muro se tomará entre bordes de lámina de placa liviana, razón por la cual en el análisis unitario se debe considerar la estructura adicional que no lleve placa.

El pago se hará con el precio unitario establecido en el contrato para esta actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, andamios, materiales, desperdicios, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado y todos los necesarios para su correcta ejecución.

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

4.08 Revoque muros y carteras con mortero 1:3, incluye, dilataciones y filos.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m²)

DESCRIPCIÓN:

Este ítem corresponde a los trabajos de recubrimiento de muros con mortero 1:3, previa autorización de la interventoría. Será responsabilidad del contratista garantizar plomos y alineamientos en las superficies revocadas. La actividad incluye la ejecución de filos, dilataciones y acarreo de material sobrante hasta el sitio de carga y posterior retiro hasta el botadero autorizado.

Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: consultar planos arquitectónicos, verificar localización, aplicar dos capas, la primera de mortero húmedo y la segunda de mezcla semi-seca, emparejar con codal, dar acabado liso a la superficie con llana metálica y una vez realizados los resanes afinar con llana de madera, curar la superficie revocada durante 7 días, para lograr una buena cohesión, humectando el revoque una vez por día, pero sin entrapar totalmente, dejar secar entre dos y cinco semanas de acuerdo con las condiciones atmosféricas.

Los revoques deberán presentar buena cohesión, resistencia mecánica y garantizar una buena adherencia entre el mortero y la base. No deben presentar grietas finas en forma de telaraña, ni sobre-revoques. Se harán dilataciones horizontales y verticales, en los lugares donde se encuentren cambios de rigidez o cambios de materiales.

Será responsabilidad del contratista la oportuna utilización del mortero preparado, y no se aceptarán para aplicación los morteros que hayan excedido los tiempos de manejabilidad.

Las superficies a revocar deben ser saturadas de agua para evitar que las áreas secas absorban la humedad de la mezcla y ocasionen posteriores problemas de calidad del revoque por inadecuado fraguado.

Aplicar el curador para morteros cuidando que no afecte la posterior instalación de recubrimientos

Bajo condiciones especiales en particular para aplicar revoques sobre superficies en las cuales el mortero presenta poca adherencia (tales como tuberías de PVC y resane de brechas), se debe emplear malla-vena u otro elemento similar que garantice la adecuada adherencia de la mezcla sobre la superficie a revocada.

Para el revoque de áreas que presenten requerimientos especiales de trabajo, se podrán adicionar aditivos o impermeabilizantes integrales a los componentes de la mezcla, previa autorización de la Interventoría

MATERIALES Y EQUIPOS

- Mortero 1:3
- Impermeabilizante
- Aditivos
- Malla de gallinero ½"x0.90 y/o malla de vena.
- Formaleta
- Equipos para mezcla transporte y colocación del mortero
- Andamios
- Herramienta menor

NORMAS ESPECIFICACIONES

- NSR2010, NTC, documentos de proyecto e indicaciones de la interventoría.
- SEGURIDAD INDUSTRIAL –SALUD OCUPACIONAL
- Elementos necesarios para la seguridad industrial y salud ocupacional.

UBICACIÓN: En áreas a intervenir del proyecto y demás zonas requeridas previa autorización de la interventoría

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se mide y paga por M2 de superficie revocada con mortero 1:3. Se medirá el área ejecutada recibida a satisfacción, (longitud por altura) descontando vanos de puertas, ventanas y vacíos. Los revoques de descolgados desde losas y de dinteles o ajustes contra estructura se pagarán con la misma unidad de medida del presente ítem. No se reconocerán metros adicionales por la inadecuada instalación de material o por áreas revocadas sin previa autorización de la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado en el contrato para la actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra. Considerar en el análisis el mortero 1:3, filos, dilataciones, malla de vena, impermeabilizante, curador.

4.09 Revoque con mortero 1:3 más estuco para conformación de vanos de puertas y ventanas en muros existentes y la reparación de áreas intervenidas por la instalación de redes, Incluye filos y dilataciones.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la aplicación de mortero 1:3 y estuco para la conformación de vanos de puertas y ventanas en los sitios indicados en planos y reparación de muros donde se instalen redes y demás áreas autorizadas por la interventoría. La actividad incluye: estuco, pintura mallas de vena o de gallinero y demás materiales y elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos y verificar localización.
- Verificar medidas.
- Presentar a la interventoría el alcance del trabajo y métodos propuestos para realizarlo.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Realizar las actividades con personal calificado
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente

- especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Realizar las actividades con cuidado garantizando condiciones suficientes para evitar daños en las estructuras y redes existentes.
 - Saturar con agua la superficie a revocar para evitar que absorba la humedad de la mezcla.
 - Aplicar dos manos de revoque, la primera de mortero húmedo y la segunda de mezcla semi-seca.
 - No se aceptarán para aplicación, morteros que hayan excedido los tiempos de manejabilidad.
 - Emparejar con codal y dar acabado liso a la superficie con llana metálica
 - Una vez realizados los resanes afinar con llana de madera.
 - Curar la superficie revocada durante 7 días, para lograr una buena cohesión, humectando el revoque una vez por día, pero sin entrapar totalmente.
 - Dejar secar mínimo dos semanas de acuerdo con las condiciones atmosféricas.
 - Hacer dilataciones horizontales y verticales, en los lugares donde se encuentren cambios de rigidez o cambios de materiales.
 - Aplicar el curador para morteros
 - Aplicar estuco y pintura.
 - Proteger y conservar durante la construcción, no se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra.
 - Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Mortero para revoque 1:3
- Cal
- Impermeabilizante para revoques exteriores
- Malla de vena
- Malla de gallinero ½"x0.90
- Formaleta
- Estuco
- Vinilo para interiores VINILTEX de Pintuco
- Herramienta menor.
- Equipo para mezcla de mortero y concreto
- Medios de acarreo y transporte.
- Andamios y equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

Linealidad, escuadra.

Plomos, niveles horizontal y vertical.

Espesor máximo de revoque 0.02m.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Calidad de los materiales.

UBICACIÓN: Sitios indicados en planos y demás áreas autorizadas por la interventoría.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Normas NSR10
- Normas NTC
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- Autorización de escombrera para depósito de Residuos de Construcción (RC).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de área revocada y estucada correctamente. Recibida a satisfacción de acuerdo a las condiciones especificadas, previa verificación de los resultados de los ensayos y cumpliendo las tolerancias para aceptación y requisitos mínimos de acabados.

La actividad incluye la ejecución de fillos y dilataciones. No se reconocerán metros adicionales por la inadecuada instalación de material o por áreas revocadas sin previa autorización de la interventoría

El pago será con el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, herramientas, equipos, materiales, certificaciones, desperdicios, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

4.10 Cielo raso en sistema liviano GYPLAC de 12mm. Incluye complementación de áreas para cubrir vanos existentes, perfiles estructurales metálicos y en lámina cold rolled calibre 24, fijación a la estructura existente, tratamiento de juntas, masillado y pintura con vinilo tipo 1.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de cielos en sistema liviano fabricados en panel yeso de 12.7mm de Gyplac® en los sitios indicados en planos y/o aprobados por la interventoría.

El precio de la actividad incluye todos los elementos necesarios para construir el cielo en Gyplac nuevo o para complementar áreas de cielo existentes, con todos los elementos de soporte y fijación requeridos para ejecutar la actividad correctamente: perfiles, omegas, viguetas y cuelgas en acero galvanizado con proceso de rolado y grafilado calibre 24, tornillos de cabeza extraplana de 13mm, chazos de expansión plásticos o metálicos con sus respectivos tornillos o clavos de acero para ser usados con pistola de alto impacto, platina de 55mm x55mm con remache galvanizado tipo pop, **esquineros, elementos de remate, juntas de expansión en Z marcos en ángulo o marcos con perfiles en T para conformación de vanos de inspección o de iluminación**, tratamiento de juntas y acabado con pintura.

Los vanos de lámparas, tragaluces en acrílico, ventanas de inspección, descolgados y remates verticales de los diferentes espacios se deben localizar conforme a los diseños o requerimientos de la interventoría y estas actividades no se pagarán por separado, por lo tanto, deben considerarse en el análisis de la actividad. **El contratista debe incluir en la elaboración del precio unitario la estructura de soporte necesaria para la conformación de cada uno, según sea el caso y los perfiles en aluminio Tees y/o ángulos necesarios para conformar los vanos.**

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos y verificar localización.
- Definir niveles de diseño.
- Consultar la norma NSR10
- Verificar que se instalen en los espacios señalados con las dimensiones y detalles mostrados en planos y acogiéndose a las recomendaciones del fabricante.
- Presentar a la interventoría el alcance del trabajo y métodos propuestos para realizarlo.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Realizar las actividades con personal calificado
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Instalar solo cuando el trabajo húmedo, de concreto, mortero, yeso y estuco haya terminado y las áreas estén

secas por completo.

- Realizar las actividades con cuidado garantizando condiciones suficientes para evitar daños en las estructuras y redes existentes.
- Prever la instalación de luminarias, redes eléctricas, hidrosanitarias y demás según lo indicado en planos.
- Utilizar perfiles normalizados calibre 24.
- Instalar estructura complementaria y cuelgas, necesarios para sostener el cielo raso desde la estructura existente, actividad que debe estar incluida en el valor del ítem.
- Instalar las cuelgas o velas rígidas que soportan las viguetas espaciadas entre 0.80m y 0.90m máximo.
- Verificar la verticalidad de las velas rígidas, no se debe admitir ningún grado de inclinación puesto que su desempeño estructural no será eficiente y puede producir deflexiones en el cieloraso.
- Fabricar el entramado metálico respetando las recomendaciones del fabricante y acorde a cada tipo de cieloraso.
- Garantizar una superficie lisa sin aberturas y resaltos
- Instalar las placas según sea el caso en gyplac, superboard o PVC
- No se aceptarán láminas o elementos con irregularidades, fisuras o desportilladuras.
- Realizar tratamiento de juntas entre placas de yeso o superboard y aplicar pintura, garantizar una superficie lisa sin aberturas y resaltos, limpiar y proteger.
- Proteger y conservar durante la construcción, no se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra.
- Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Placas de panel yeso de 12.7mm de Gyplac®, superboard de 6mm o PVC
- Elementos de remate, esquineros.
- Juntas de expansión en Z
- Perfiles en lámina cold rolled calibre 24.
- Perfiles estructurales de 40mmx80mmx2mm complementarios requeridos para fijar el cielo a la estructura existente.
- Perforaciones, anclajes y platinas metálicas para fijación de los perfiles metálicos a muros o elementos estructurales.
- Tees y/o Ángulos en aluminio para la conformación de vanos
- Pintura con anticorrosivo y esmalte para perfiles estructurales y demás elementos metálicos.
- Cuelgas y estructura metálica existente y/o complementaria.
- Tornillos
- Cinta de papel.
- Masilla en polvo y masilla en pasta de Gyplac®
- Vinilo para interiores VINILTEX de Pintuco
- Cinta malla de fibra de vidrio.
- Masilla acrílica para interiores.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad
- Herramienta menor.
- Equipos de perforación, anclaje, corte y fijación
- Medios de acarreo y transporte.
- Andamios y equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

- Cumplir alineación y niveles.
- Garantizar superficie uniforme, sin alabeos, ondulaciones, escalonamientos

ENSAYOS A REALIZAR:

- Correcta fijación de estructura y placas
- Calidad de los materiales.

UBICACIÓN: Área de intervención según diseños y demás áreas autorizadas por la interventoría.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Normas NSR10
- Normas NTC
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de cielo raso construido correctamente y/o de área de cielo complementado, recibido a satisfacción previa verificación de los resultados de los ensayos, cumpliendo con las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados.

Los remates verticales perimetrales y descolgados se medirán por área, con la misma unidad de pago del presente ítem y en la medida final no se descontarán los vanos de lámparas, tragaluces y ventanas de inspección.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, herramientas, equipos, materiales, certificaciones, desperdicios, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

4.11 Suministro e instalación de Panel acústico para insonorización de las tres salas de motores fabricados en poliuretano de alta densidad de 26KG/m3.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN:

Hace referencia al revestimiento de muros y cielos de las tres salas de ensayos del laboratorio de motores las cuales requieren aislamiento acústico. Se instalarán paneles fonoabsorbentes planos fabricados en poliuretano de alta densidad que cumplan con las normas NTC.

El ítem incluye todos los elementos y actividades necesarios para construir y dar acabado final, como: paneles fonoabsorbentes, fabricación de vanos para ventanas o ductos, esquineros, elementos de unión o remate, perfiles, tornillos, adhesivos, imanes, velcro, sujetadores tipo Grippl y demás elementos que sean necesarios para garantizar la correcta instalación y adecuado funcionamiento de los paneles.

Para la fabricación se utilizará personal experto y calificado y equipo y herramienta adecuados, con previa aprobación de la Interventoría.

Cuando en los planos no aparezcan detalles de uniones. Estas serán diseñadas por el CONTRATISTA y sometidas a la aprobación de la Interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos y verificar localización.
- Consultar la norma NSR10
- Verificar que se instalen en los espacios señalados con las dimensiones y detalles mostrados en planos y acogiéndose a las recomendaciones del fabricante
- Presentar a la interventoría el alcance del trabajo y métodos propuestos para realizarlo.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas

próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.

- Realizar las actividades con cuidado garantizando condiciones suficientes para evitar daños en las estructuras y redes existentes.
- Instalar solo cuando el trabajo húmedo, de concreto, mortero, yeso y estuco haya terminado y las áreas estén secas por completo
- Prever el paso de ductos de ventilación, tuberías hidráulicas, eléctricas y sanitarias.
- Realizar la instalación con personal calificado
- Realizar mediciones acústicas antes y después de instalar los paneles.
- No se aceptarán láminas con irregularidades.
- Garantizar una superficie homogénea
- Proteger y conservar durante la construcción, no se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra.
- Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Paneles fonoabsorbentes en poliuretano de alta densidad
- Esquineros y elementos de unión o remate
- Perfiles estructurales, tornillos, platinas
- Adhesivos. Imanes
- Velcro, sujetadores tipo Gripple
- Perforaciones, anclajes y platinas para fijación de perfiles estructurales.
- Pintura con anticorrosivo y esmalte para perfiles estructurales y demás elementos metálicos.
- Herramienta menor.
- Equipos de perforación, anclaje, corte y fijación
- Medios de acarreo y transporte.
- Andamios y equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

- Correcta fijación
- Calidad de los materiales.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Correcta fijación de los paneles
- Mediciones acústicas antes y después de instalar los paneles
- Calidad de los materiales.

UBICACIÓN: Salas de ensayo en el laboratorio de Motores y demás áreas autorizadas por la interventoría.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Normas NSR10
- Normas NTC
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de panel fonoabsorbente instalado correctamente, recibido a satisfacción previa verificación de los resultados de los ensayos, cumpliendo los requisitos mínimos de acabados y teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante. Se medirá el área ejecutada de muro y cielo descontando vanos de puertas, ventanas y vacíos.

Los descolgados desde losas, dinteles, fajas, jambas, ajustes contra estructura y demás partes de panel instalado se pagarán en el presente ítem con al área realmente instalada.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, herramientas, equipos, materiales, certificaciones, ensayos y pruebas, desperdicios, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

4.12 Bordillo en concreto C20.7 Sección 0.10 x 0.10 S/placa para apoyo de muro en sistema liviano.
Incluye dilataciones y refuerzo. perforaciones y anclajes

UNIDAD DE MEDIDA: Metro (M)

DESCRIPCIÓN:

Los bordillos en concreto son elementos para apoyar, demarcar, confinar acabados y/o elementos de otros materiales que sobresalen del nivel de acabado de piso.

En este caso, los bordillos de la sección especificada, se proyectan para el apoyo de los muros internos en sistema liviano que describan los planos arquitectónicos, con el fin de garantizar la durabilidad del acabado de dicho sistema liviano por medio del aislamiento del nivel de piso.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificar el ancho de la perfilería galvanizada del sistema liviano a utilizar y verificar el espesor del guardaescoba para garantizar que el acabado de dicho guardaescoba, quede a plomo con el acabado del muro.
- El ancho resultante del bordillo será el equivalente a dicha verificación.
- Verificar localización y características de cada tramo de bordillos.
- Verificar condiciones de la superficie en concreto
- Instalar formaleta o colocar morteros de base según el caso.
- Instalar acero longitudinal.
- Cortar y/o Sellar juntas según el caso.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Resistencia del concreto
- Calidad de los materiales.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

- Linealidad, escuadra.
- Apariencia según NTC 4109.
- Cumplimiento de requisitos dimensionales según NTC 4109.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Concreto 21 MPA y formaleta.
- Acero de refuerzo
- Formaleta
- Vibradores de concreto y/o regla vibratoria.
- Equipos de corte
- Concretadora.
- Herramienta menor.
- Medios de acarreo y transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

UBICACIÓN: Área de intervención según diseños y demás áreas autorizadas por la interventoría.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Planos de diseño arquitectónico, geométrico.
- Normas NSR10
- Normas NTC
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se cancelarán por longitud (M) de bordillo debidamente ejecutado o fundido en sitio sobre placa en concreto. El ítem incluye acero de refuerzo. (hierro longitudinal de 3/8", flejes de 1/4" y elementos anclados para fijación a piso de 1/2"), perforaciones y anclajes necesarios.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de material dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones, equipos, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

4.13 Alfajía en concreto de 20,7 Mpa para remate de muro, a una o dos aguas, ancho entre 0,40m y 0,60m, Incluye dilataciones, refuerzo y pintura en gris basalto.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro (M)

DESCRIPCIÓN

Corresponde a la construcción de alfajías en concreto reforzado de 20,7Mpa, que servirán de remate superior a los muros donde se instalará algunas de las ventanas de la fachada y demás sitios donde sean requeridas previa autorización de la interventoría.

Se ejecutarán a un agua o a dos aguas en los sitios donde sea requerido, siguiendo las dimensiones y formas de las alfajías existentes en el edificio y/o conforme a los diseños indicados en planos. En todo caso se deberán tener en cuenta las siguientes características: Espesor de la alfajía sobre muros 0,10m, Espesor en la nariz 0,03m. Estará reforzada con malla electrosoldada de espesor 5mm y ojo de 0,15m x 0,15m.

El análisis debe incluir todos los elementos necesarios para ejecutar la actividad correctamente como: concreto de 20,7Mpa, refuerzo, cortes a máquina, cortagoteras, desmoldantes, acabado con pintura gris basalto, trasiego, retiro de material sobrante hasta el sitio de cargue y posterior retiro desde la obra al botadero autorizado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos y verificar localización.
- Definir niveles de diseño.
- Consultar la norma NSR10
- Verificar que se instalen en los espacios señalados con las dimensiones y detalles mostrados en planos y acogiéndose a las recomendaciones del fabricante.
- Presentar a la interventoría el alcance del trabajo y métodos propuestos para realizarlo.
- La actividad debe realizarse cumpliendo las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del Interventor.
- Realizar la actividad con personal calificado
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Verificar refuerzo, traslapes, distanciamientos
- Humedecer y verificar firmeza de formaletas previo al vaciado

- Fundir en sitio y por tramos completos, a fin de evitar juntas de construcción
- Una vez haya fraguado el concreto generar dilataciones con pulidora cada 1.5 m.
- Todas las alfajías llevarán corta gotera y acabado de la superficie allanado liso.
- Pintar con gris basalto

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Concreto de 20,7Mpa.
- Soportes, atraques y distanciadores para el refuerzo
- Madera para Formaleta
- Acero de refuerzo y/o Malla electrosoldada de 5mm, ojo de 15cmx15cm
- Alambre y Puntilla
- Pulidora para cortes y dilataciones
- Herramienta menor
- Andamios y equipo de altura
- Equipo vibrado concreto
- Acarreo horizontal y vertical.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

- Cumplir con dimensiones de diseño, alineación, plomos y niveles
- Garantizar superficie uniforme, sin alabeos y ondulaciones
- Acabado uniforme sin hormigueros.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Calidad de los materiales.
- Resistencia del concreto.

UBICACIÓN: Ventanas y demás sitios autorizados por la interventoría.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Normas NSR10
- Normas NTC
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- Autorización de escombrera para depósito de Residuos de Construcción (RC).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida y pago se hará por Metro (M) de alfajía construida, recibida a satisfacción y cumpliendo con lo especificado.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato para esta actividad, e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de material dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones y equipos descritos en la presente especificación y/o los necesarios para su correcta ejecución.

4.14 Alfajía en placa fibrocemento de 10 mm con cortagoteras.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro (m)

DESCRIPCIÓN

Construcción de alfajías en superboard para los muros de cierre de cubierta del ascensor. Se fabricarán de 0,40mx0,10m en superboard de 10mm y de acuerdo a los detalles suministrados en planos. La actividad incluye la

estructura de soporte requerida en perfiles de acero galvanizado con proceso de rolado y grafilado calibre 20, los cortagoteras, el tratamiento de juntas, sikadur panel, cinta malla, estuco plástico, pintura KORAZA mínimo 3 manos, transportes dentro y fuera de la obra.

La pendiente de la alfajía deberá quedar hacia la cubierta y los sistemas de fijación deben garantizar completa estabilidad y resistir la presión o succión producidas por el viento.

Antes del montaje, se practicarán los cortagoteras a ambos lados, consistentes en el rebaje de la cara lateral de las piezas de fibrocemento entre 5mm y 10mm

MATERIALES - EQUIPOS

- Acarreo horizontal y herramienta menor
- Perfilera en acero galvanizado calibre 24
- Lámina de fibrocemento de 10mm + Tornillo estructura drywall
- Sikadur panel cinta panel.
- Cinta malla.
- Estuco y pintura KORAZA Andamios
- Equipos de corte Taladros y/o los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

NORMAS ESPECIFICACIONES

- NTC, ficha técnica del fabricante e instrucciones de la interventoría

SEGURIDAD INDUSTRIAL –SALUD OCUPACIONAL

- Elementos necesarios para la seguridad industrial y salud ocupacional.

UBICACIÓN: En los muros de cierre de cubierta del ascensor y en los que sean requeridas previa autorización de la interventoría.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida y pago será por metro (m) de alfajía en superboard de 10mm, recibida a satisfacción y cumpliendo lo especificado. Se medirá la longitud realmente instalada acorde a diseños.

El pago se hará con los precios unitarios establecido en el contrato para esta actividad e incluirán todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, andamios, materiales, desperdicios, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

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

4.15 Alfajía doble caída en lámina galvanizada calibre 22, ancho=0,30 m. Incluye fijación, sellos y acabado en pintura esmalte.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro (m)

Descripción:

Se refiere a la elaboración de elementos en lámina sobre los muros de remate de cubierta de la edificación y puente, formando una pendiente o derrame hacia el exterior de los muros, facilitando el escurrimiento del agua.

Se fabricarán a base de láminas calibre 22 pintadas con anticorrosivo y esmalte blanco y con las características generales definidas en el proyecto.

Alfajía de ancho =0.30 m. Se fabricará en todos los muros de remate de cubierta.

Las alfajías que resulten defectuosas, bien sea por los materiales empleados o por mala colocación, deberán de ser removidas y repuestas por el Contratista, sin que tenga derecho a ninguna compensación por este trabajo.

Medida, forma de pagos:

Se pagará y medirá por metro (M) de alfajía terminada y recibida a satisfacción, al precio unitario estipulado en el presupuesto del contrato. El precio incluye el suministro de materiales, alfajías en lámina calibre 22, pinturas, sellos elásticos, mano de obra, herramienta menor y demás costos directos o indirectos para su correcta instalación.

5 ACABADOS PARA MUROS

5.01 Pintura sobre muros y columnas existentes en vinilo tipo 1 de Viniltex de Pintuco, incluye estuco, limpieza, resanes y base acronal.

5.02 Pintura cielo rasos existentes en vinilo tipo 1 de VINILTEX de PINTUCO, incluye estuco, limpieza, resanes y base acronal.

5.03 Estuco y pintura en vinilo tipo 1 de Viniltex de Pintuco para muros revocados.

5.04 Estuco y pintura en vinilo tipo 1 de VINILTEX de PINTUCO mínimo 3 manos para cielos rasos existentes.

5.05 Pintura epóxica de alta asepsia para muros y cielos.

5.06 Pintura KORAZA 5 de PINTUCO en muros de fachada, incluye lijado, limpieza, resanes en pegas, hidrofugado base en acronal y estuco.

5.07 Pintura esmalte para zócalos en Laboratorios.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN:

Se refiere a los trabajos necesarios para cubrir con pintura los muros y cielos del proyecto, acorde a las necesidades establecidas para cada ítem:

Ítem 5.01 y 5.02: Comprende el suministro y aplicación de vinilo tipo 1, Viniltex de Pintuco en muros, columnas y cielos existentes de las áreas a intervenir señaladas en planos y autorizadas por la interventoría. La actividad incluye: limpieza de las superficies, suministro y aplicación de acronal, sello de perforaciones existentes con mortero de reparación por retiro de aparatos eléctricos u otros accesorios, reparación muros en ladrillo o livianos para cubrir imperfecciones, resanes con estuco de las áreas requeridas, filos y dilataciones necesarios, y acabado final con pintura.

Ítem 5.03 y 5.04: Comprende el suministro y aplicación de estuco y vinilo tipo 1, Viniltex de Pintuco en muros, columnas y cielos revocados señalados en planos y autorizadas por la interventoría. La actividad incluye: limpieza de las superficies, estuco de las áreas requeridas, filos y dilataciones necesarios, y acabado final con pintura.

Ítems 5.05: Corresponde al suministro y aplicación de pintura epóxica sobre muros y cielos de las áreas a intervenir señaladas en planos y autorizadas por la interventoría. Antes de iniciar las actividades se realizará limpieza total de las superficies. Los defectos que pudieran presentarse serán corregidos mediante resanes antes de proceder a pintarlas. El Contratista tomará las precauciones indispensables a fin de preservar otros espacios que pudieran verse afectados. La actividad incluye la ejecución de filos y dilataciones en muros y cielos.

Ítems 5.06: Comprende el suministro y aplicación de pintura KORAZA 5 de PINTUCO en muros exteriores de las áreas a intervenir señaladas en planos y autorizadas por la interventoría. La actividad incluye: limpieza de las superficies, suministro y aplicación de acronal, aplicación de estuco en las áreas revocadas, reparación de imperfecciones con mortero, resanes con estuco de las áreas requeridas, filos y dilataciones necesarios, y acabado final con pintura Koraza para exteriores.

Ítems 5.07: Corresponde al suministro y aplicación de pintura en esmalte para definir una franja inferior (zócalos con altura de 1m), para protección de los muros en el perímetro de los laboratorios de motores y en las áreas autorizadas por la interventoría. Antes de iniciar las actividades se realizará limpieza total de las superficies. Los defectos que pudieran presentarse serán corregidos mediante resanes antes de proceder a pintarlas. El Contratista tomará las precauciones indispensables a fin de preservar otros espacios que pudieran verse afectados. La actividad incluye el detallado de filos y dilataciones.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos y verificar localización conforme a cada actividad.
- Presentar a la interventoría el alcance de los trabajos y los métodos propuestos para realizarlos.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Suministrar catálogo de colores, para seleccionar los que deben emplearse.
- Comprobar que los recipientes estén sellados.
- Almacenar los materiales adecuadamente hasta su utilización, los que estén alterados o estropeados serán rechazados y deben ser retirados de la obra.
- Realizar limpieza de las superficies existentes, eliminar grasas y desprender los elementos sueltos o mal adheridos.
- Reparar imperfecciones con mortero de reparación y/o estuco.
- Realizar la aplicación con personal calificado
- Detallar y/o complementar dilataciones y filos.

- Lijar hasta obtener una superficie uniforme.
- Verificar que la pintura sea de la calidad solicitada según sea el caso (Vinilo tipo 1 Viniltex, pintura epoxica de alta asepsia para muros, cielos o pisos, pintura Graniplast para exteriores).
- Aplicar y extender la pintura, en forma pareja y ordenada sin dejar rayas, goteras o huellas de brocha siguiendo las recomendaciones de los fabricantes.
- Nunca aplicar pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y hayan transcurrido por lo menos dos (2) horas desde su aplicación,
- Proteger y conservar todas las superficies durante la construcción, no se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra.
- Trasladar todos los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

- Superficies homogéneas, sin ondulaciones.
- Sin manchas

ENSAYOS A REALIZAR:

- Calidad de los materiales.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Hipoclorito de sodio
- Imprimante, acronal
- Estuco plástico
- Lijas
- Vinilo tipo 1 Viniltex de Pintuco
- Pintura epoxica de alta asepsia
- Pintura KORAZA 5 de Pintuco
- Pintura de esmalte para zócalos
- Mortero de reparación para resanes
- Herramienta Menor.
- Medios de acarreo y transporte.
- Andamios y equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de las actividades.

UBICACIÓN: Sitios Señalados en planos para el ítem correspondiente y demás áreas autorizadas por la interventoría.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Normas NSR10
- Normas NTC
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de superficie pintada correctamente conforme a cada actividad (Ítems 5.01, 5.02, 5.03, 5.04, 5.05, 5.06, 5.07), recibida a satisfacción, cumpliendo las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados.

En los ítems 5.01, 5.02, 5.03, 5.04, 5.05, 5.06, 5.07: Se medirá el área, producto de las dimensiones del muro o cielo descontando vanos de puertas, ventanas y vacíos, considerando su ejecución por una sola vez No se reconocerán metros adicionales por la inadecuada instalación de material o por áreas pintadas sin previa autorización de la interventoría. Los descolgados desde losas, dinteles, carteras o ajustes contra estructura se pagarán con la misma unidad de medida del ítem correspondiente (M2). Producto de la longitud de cada elemento por su altura y/o ancho.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato para cada actividad e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, herramientas, equipos, andamios, materiales, certificaciones, elementos y materiales recomendados por cada fabricante para garantizar la adecuada aplicación de los productos, desperdicios, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

5.08 Estuco y pintura en gris basalto para concretos y morteros (alfajías, vigas y/o columnas previamente aprobados por la interventoría) incluye limpieza, resanes y base en acronal.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN:

Hace referencia al recubrimiento y acabado con pintura de los elementos estructurales y bajantes del proyecto con el fin de mejorar su apariencia.

Se aplicará en muros de concreto, columnas y vigas de sección rectangular o circular, elementos estructurales de amarre, alfajías y bajantes del proyecto aprobados previamente por la interventoría. Incluye los procesos de lavado, lijado, resane con mortero de reparación, tratamiento de la superficie con resina acrílica impermeabilizante tipo acronal y la aplicación de Pintura tipo CONCRETOS Y MORTEROS GRIS BASALTO marca CORONA de acuerdo a lo especificado en diseños o autorizado por la interventoría

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos y verificar localización.
- Limpiar superficie a pintar, resanar y liberar de residuos. (materia orgánica y grasas).
- Suministrar y aplicar estuco en los sitios requeridos.
- Suministrar y aplicar el vinilo o pintura gris basalto solicitados. (mínimo 3 manos)
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Ejecutar y conservar dilataciones existentes y solicitadas por la interventoría.
- Verificar acabados para aceptación.
- Dentro de la unidad, se deben incluir; suministro y transporte hasta la obra, trasiego horizontal, operaciones de izado, montaje, medios auxiliares y complementarios para la correcta ejecución. Así como la recolección de cualquier resto o escombros generados y el cargue y transporte de estos hasta botadero autorizado.
- No se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final.

UBICACIÓN: Elementos estructurales indicados en planos y/o autorizados por la interventoría.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Mano de obra calificada.
- Herramienta menor
- Andamios.
- Acronal
- Estuco
- Pintura para columnetas CONCRETOS Y MORTEROS color GRIS BASALTO.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- NTC.
- Ficha técnica del fabricante e instrucciones de la interventoría.

- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida y pago se hará considerando su ejecución por una sola vez y se pagará por metro (M2) de elemento estructural pintado correctamente acorde a lo especificado, recibido a satisfacción por la interventoría.

El precio unitario será el consignado en el contrato para cada actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, andamios, materiales, desperdicios, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado.

5.09 Pintura puertas con marco y/o ventanas metálicas existentes, incluye lijado, masillado, aplicación de anticorrosivo y esmalte y complementación de accesorios requeridos para dejar la puerta y/o ventana funcional

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN:

Hace referencia al recubrimiento y acabado con pintura de las puertas y ventanas metálicas existentes previamente aprobadas por la interventoría con el fin de mejorar su apariencia. La actividad incluye: limpieza de la superficie a pintar, reparación de imperfecciones con masilla, aplicación de anticorrosivo y acabado final con esmalte aplicado con compresor.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos y verificar localización.
- Presentar a la interventoría el alcance de los trabajos y los métodos propuestos para realizarlos.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Suministrar catálogo de colores, para seleccionar los que deben emplearse.
- Comprobar que los recipientes estén sellados.
- Almacenar los materiales adecuadamente hasta su utilización, los que estén alterados o estropeados serán rechazados y deben ser retirados de la obra.
- Realizar la instalación con personal calificado
- Realizar limpieza del marco o contramarco metálico de la ventana, eliminar grasas y desprender los elementos sueltos o mal adheridos.
- Reparar imperfecciones con masilla.
- Lijar hasta obtener una superficie uniforme.
- Aplicar anticorrosivo
- Aplicar esmalte usando compresor (mínimo 2 manos).
- Aplicar y extender la pintura, en forma pareja y ordenada sin dejar rayas y goteras.
- Proteger y conservar durante la construcción, no se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra.
- Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

- Superficie homogénea

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Masilla
- Lijas
- Anticorrosivo

- Pintura de esmalte
- Herramienta Menor.
- Compresor
- Medios de acarreo y transporte.
- Andamios y equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- NTC.
- Ficha técnica del fabricante e instrucciones de la interventoría.
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida y pago del ítem se hará considerando su ejecución por una sola vez y se pagará por metro cuadrado (M2), la medida será el área de puerta o ventana pintadas producto de sus dimensiones (longitud por altura) y se pagará la actividad ejecutada correctamente, recibida a satisfacción previa verificación del cumplimiento de las condiciones solicitadas.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales y equipos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra. Y
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

5.10 Pintura ESMALTE PINTULUX 3 en 1 color amarillo de PINTUCO sobre cerchas metálicas de la cubierta existente, Incluye limpieza, preparación de la superficie y mantenimiento de estructura metálica tipo celosía adosada a la cercha.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN:

Hace referencia al recubrimiento y acabado con pintura amarilla de la cercha metálica que soporta la cubierta existente sobre la fachada sur del laboratorio de Motores en el edificio del Galpón.

La actividad incluye los procesos de lavado, lijado y preparación de superficies para la aplicación de pintura anticorrosiva, y recubrimiento con pintura de esmalte PINTULUX 3 en 1 color amarillo, aplicada con compresor.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos y verificar localización.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de residuos de materia orgánica y grasas.
- Humedecer con imprimante, según especificación del fabricante.
- Aplicar pintura anticorrosiva
- Aplicar pintura de esmalte PINTULUX, mínimo 3 manos
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Verificar acabados para aceptación.
- Dentro de la actividad, se deben incluir; suministro, transporte, trasiego horizontal
- Recolección de cualquier resto generado
- Cargue y transporte de material sobrante hasta botaderos autorizados.
- No se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final.

UBICACIÓN: Cercha metálica que soporta la cubierta existente sobre la fachada sur del laboratorio de Motores en el edificio del Galpón y demás áreas autorizadas por la interventoría.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Pintura anticorrosiva.
- Esmalte PINTULUX
- Imprimante.
- Mano de obra calificada.
- Equipos y elementos de lijado mecánico y manual.
- Herramienta menor
- Andamios.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- NTC.
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida y pago se hará considerando su ejecución por una sola vez.

Se pagará por metro cuadrado (M2) de cercha metálica existente pintada de acuerdo a lo especificado y el área será el producto de sus dimensiones (base de la cercha por altura de la cercha). Incluye detallado y pintura de todos los elementos que componen la cercha, pintados correctamente y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El precio unitario será el consignado en el contrato para esta actividad e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, andamios, materiales, desperdicios, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado.

6 PISOS

6.01 Piso, andén y/o rampa en concreto de 20,7 Mpa espesor promedio=0,10 m, Incluye refuerzo en malla electrosoldada de 5 mm ojo de 15cm x 15cm.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN

Corresponde a la construcción de pisos en concreto, andenes y/o rampas del proyecto.

La actividad incluye la construcción de pisos en concreto, rampas y la reposición de franjas de piso y/o andén con anchos variables en las áreas demolidas con el fin instalar las redes proyectadas. (hidrosanitarias, eléctricas, y otras requeridas en diseños).

Se fabricarán en concreto de 21Mpa de espesor promedio=0,10m con acabado escobiado y acolillado e irán apoyados sobre una capa de afirmado previamente compactada, la cual se pagará en el ítem correspondiente.

La actividad incluye suministro e instalación del refuerzo en malla electrosoldada de 5mm con separación de 0,15X0,15m, cortes con pulidora recomendados en diseños, respetando como mínimo un factor de forma de 1:1.5 y lados no mayores a 3m, sello de juntas, diseño de mezclas, preparación de concreto, ensayos, transporte interno, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño, formaleta en madera, teleras, molduras, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto vaciado de la mezcla, según diseño.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos, estudiar y definir los métodos de construcción y modulación de las juntas de construcción.
- Verificar las cotas y niveles de subbase para que una vez estén construidas las losas con sus correspondientes acabados se presente un adecuado empalme con los pisos de áreas contiguas
- Verificar la nivelación de la base y la instalación de cajas, ductos y demás elementos que deban quedar empotrados en la placa.
- Disponer pases de instalaciones sanitarias, eléctricas y otras si las hay.
- Verificar calibres, medidas, cantidades y despieces de las mallas electrosoldadas, Instalar refuerzo garantizando traslapos y recubrimientos mínimos por medio de soportes y distanciadores.
- Proteger las mallas contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto como aceites, grasas, polvo, barro.
- Vaciar la losa de concreto verificando el espesor y niveles, nivelar con reglas metálicas, vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Prever juntas de construcción y retracción de acuerdo con los requerimientos de forma establecidos por el código de construcciones NSR10 e indicados en diseños estructurales.
- En caso de que el contratista decida realizar cortes posteriores a los vaciados puede optar por hacerlo usando el equipo mecánico adecuado y teniendo en cuenta que esta actividad no se pagará por separado
- Cumplir las prácticas y recomendaciones existentes para los procedimientos de colocación, vibrado, manejo, protección y curado del concreto. El concreto debe ser colocado máximo 45 minutos después de producido o de la llegada a la obra, a no ser que alguna característica especial permita mayor tiempo de colocación. La descarga del concreto debe ser tan cerca como sea posible a su posición final, teniendo en cuenta que la caída libre máxima permisible es de 1,20 m.
- Realizar el rayado transversal de 1 mm de profundidad con escoba nueva o cualquier otro elemento que garantice rugosidad en el elemento, curar el concreto, verificar niveles finales para aceptación.
- Cuando el material o mortero a colocar sobre la placa contra piso, corresponda a morteros de bajo espesor se debe prestar especial cuidado al acabado final para garantizar una adecuada apariencia final del piso terminado.
- Desencofrar cuando se requiera y realizar resanes y reparaciones si es necesario.
- Curar concreto, el curado se debe realizar preferiblemente con agua o con productos que no formen barrera para garantizar la adherencia del material de acabado.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Concreto de 20,7Mpa.
- Agua y/o material de curado que no afecte la adherencia de morteros o materiales de acabado.
- Soportes, atraques y distanciadores para el refuerzo
- Madera para Formaleta
- Malla electrosoldada de 5mm, ojo de 15cmx15cm
- Alambre y Puntilla
- Pulidora
- Herramienta menor
- Concretadora
- Equipo vibrado concreto
- Acarreo horizontal y vertical.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

- Cumplir con dimensiones de diseño, alineación y niveles
- Garantizar superficie uniforme, sin alabeos y ondulaciones
- Acabado uniforme sin hormigueros.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Calidad de los materiales.

- Resistencia del concreto.

UBICACIÓN: Área de intervención según diseños, franjas de piso y/o andén con anchos variables en áreas demolidas para la instalación de redes proyectadas y demás áreas autorizadas por la interventoría.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Normas NSR10
- Normas NTC
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se mide y paga el metro cuadrado (M2) de piso, andén o rampa en concreto de 21 Mpa con acabado escobiado, ejecutados correctamente, cumpliendo con las condiciones especificadas, recibidos a satisfacción, previa verificación de los resultados de los ensayos, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

Las franjas de piso y/o andén que se deban hacer en los sitios donde se demuelan muros entre 0.10m y 0.20m de espesor o donde se hayan instalado redes se pagarán por metro cuadrado con la misma unidad de medida del presente ítem.

El pago se hará con el precio unitario estipulado dentro del contrato para esta actividad e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado. Considerar dentro del análisis de la actividad el refuerzo con malla electrosoldada de 5mm y separación de 0,15X0,15m y las juntas de construcción. No se realizará pago adicional por los cortes que se realicen posteriormente con máquina.

6.02 Acabado placa de contrapiso de laboratorios, incluye emporado superficial, consolidación con sistema ULTRASIL LI + (2 capas), sellado con sellador en poliuretano Alifático traslucido mate. Sello Flexible de Juntas con Sikaflex-401 Pavement SL + SikaRod, Sección: 0,4 x 1 cm.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN

Hace referencia a las actividades necesarias para dar acabado final a la placa de contrapiso del laboratorio de Motores, mejorando sus condiciones de dureza, impermeabilidad superficial y brillo.

El ítem comprende actividades de pulido con disco diamantado, hidrolavado, emporado, consolidación, sello con poliuretano Alifático y brillo de las superficies intervenidas, incluye procesos de puenteo y/o sello de juntas, con Sikadur 32 primer mas sikarefuero tejido con ancho de 0.10m y/o sello flexible con sikaflex-401 Pavement SL, mas sikarod de 1 / 4" y elementos de protección para muros y cielos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos, estudiar y definir los métodos de aplicación y modulación de juntas.
- Verificar si se requieren pases de instalaciones sanitarias, eléctricas antes de iniciar los trabajos.
- Proteger muros y cielos teniendo en cuenta que los procesos de pulido e hidrolavado pueden generar polvo o salpiques que los ensucian.
- Proveer mano de obra calificada.
- Pulir y Brillar piso usando Pulidora Planetaria con pads diamantados
- Realizar Hidrolavado con alta presión para preparar la superficie de los huecos a emporar.
- Rellenar los huecos que se presenten a nivel superficial con un grout de emporado.
- Puenteo y/o sello de juntas con Sikadur 32 primer mas sikarefuero tejido con ancho de 0.10m y/o sikaflex-401 Pavement SL, mas sikarod de 1 / 4".

- Realizar el proceso de consolidación aplicando una solución de silicato de litio base agua (ULTRASIL LI+), usada para densificar, sellar y hacer la superficie de concreto más durable y antipolvo.
- Sellar el piso con poliuretano Alifático traslúcido mate
- Brillar el piso
- Garantizar acabados de alta calidad.
- Verificar acabados para aceptación.
- Cargar y transportar el material sobrante hasta botaderos autorizados.
- No se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Plástico o tela para protección.
- ULTRASIL LI+
- Sikadur 32 primer
- sikarefuerzo tejido con ancho de 0.10m
- sikaflex-401 Pavement SL
- sikarod de 1 / 4".
- Poliuretano Alifático traslúcido mate
- Pulidora Planetaria con pads diamantados.
- Hidrolavadora
- Herramienta menor
- Acarreo horizontal y vertical.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

- Cumplir recomendaciones del proveedor
- Garantizar superficie uniforme, sin alabeos y ondulaciones
- Color y acabado uniforme.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Calidad de los materiales.

UBICACIÓN: Laboratorio de Motores y demás áreas autorizadas por la interventoría.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Normas NSR10
- Normas NTC
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de acabado de piso ejecutado correctamente acorde a las condiciones especificadas, recibido a satisfacción, cumpliendo con las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados.

El pago se hará con el precio unitario estipulado dentro del contrato para esta actividad e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales, mano de obra calificada, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado. Considerar dentro del análisis de la actividad los elementos de protección para muros y cielos.

6.03 Suministro e instalación de PISO ANTIESTÁTICO EN VINILO TIPO ROLLO REF TARALAY - HELA PLUS Y CIPRES, calibre 2 mm en piso institucional, RESISTENTE A LA ABRACIÓN

según norma EN-660.2, incluye alistado de superficies con preparador de superficies tipo MastiMax, cortes, pegante ecológico, cordón de soldadura, sello con Sikaflex y rinconera para guardaescobas.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de PISO ANTIESTÁTICO EN VINILO TIPO ROLLO REF TARALAY - HELA PLUS Y CIPRES, calibre 2 mm en piso institucional, RESISTENTE A LA ABRACIÓN según norma EN-660.2, incluye alistado de superficies con preparador de superficies tipo MastiMax, cortes, pegante ecológico, cordón de soldadura, sello con Sikaflex y rinconera para guardaescobas. Las actividades incluyen suministro e instalación de los guardaescobas en vinilo, el producto mastico preparador de superficie, tipo MastiMax que irá sobre el mortero impermeabilizado 1:2 y los productos de pega, sellado, accesorios, soldaduras de vinilo o cordón de soldadura para las uniones y demás elementos recomendados por el fabricante, necesarios para garantizar la correcta instalación del piso.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Verificar localización, niveles y pendientes de diseño.

Disponer previamente pases para las instalaciones sanitarias, eléctricas y demás conducciones.

Verificar medidas y cantidades

Seguir el protocolo de instalación del fabricante.

La base debe estar libre de cualquier grado de humedad; cualquier humedad en la base del piso causará poca adherencia del material y generará problemas de embombamientos.

Para garantizar el éxito de la instalación y la vida útil del producto, la base debe dejarse secar por lo menos un día

Si las condiciones de ventilación no son adecuadas, se debe esperar más tiempo. Se recomienda por cada centímetro de mortero una semana de secado.

La base NO debe estar arenosa. El mortero debe estar mínimo en una proporción $\frac{1}{2}$ (uno de cemento por dos de arena) para generar la dureza adecuada. En el caso en que la base se encuentre arenosa, el alistamiento no tendrá buen agarre, este se va a soltar con el uso normal generando marcas y embombamientos en el material.

Alistar la superficie con un producto mastico preparador de superficie, tipo MastiMax

Limpiar la superficie antes de instalar el piso para garantizar que no tenga polvo y el pegante se adhiera correctamente, usar el pegante recomendado por el fabricante.

Instalar el piso cuando hayan finalizado las demás obras civiles que puedan deteriorar la superficie; hacer cortes homogéneos para garantizar un empalme adecuado con otros pisos o con otros elementos como rejillas de piso.

Demarcar el área de pegado previamente. Si el piso tiene un diseño especial, se debe cimbrar la base según planos y poner los tramos de piso como van a ser instalados, realizando los cortes necesarios

Sellar las juntas entre tramos de piso con cordón de soldadura y entre piso y otros elementos con sikaflex; evitar resaltos en las uniones, verificar niveles, alineamientos y pendientes para aceptación.

Para soldar el piso se requiere una pistola de aire caliente con boquilla para cordón de PVC de 5mm. La boquilla debe estar completamente limpia. El proceso de soldadura se debe realizar a un ritmo adecuado y con continuidad, ya que si se hace muy rápido el cordón NO se fundirá con el piso, y si se hace muy lento el piso vinílico y el cordón se pueden quemar, al finalizar, quitar los residuos de cordón que puedan quedar.

Proteger el piso después de ser instalado, para realizar las actividades faltantes en la obra como: pintura, instalación de oficina abierta, instalación de drywall, instalación de cableado e iluminación. Esto con el fin de no causar daño al piso como: rasgado, roturas, quemaduras o manchas.

Los pisos se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final

UBICACIÓN: sitios requeridos autorizados por la interventoría.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se mide y paga el metro cuadrado (M2) de Suministro e instalación de PISO ANTIESTÁTICO EN VINILO TIPO ROLLO REF debidamente ejecutados, recibidos a satisfacción y cumpliendo con las condiciones especificadas, previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para cada actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, andamios, materiales, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades. Se debe considerar dentro del análisis el suministro e instalación e instalación de los guardaescobas en vinilo, el producto mastico preparador de superficie, tipo MastiMax que irá sobre el mortero impermeabilizado 1:2, los productos de pega, soldadura y sellado y demás elementos recomendados por el fabricante.

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

6.04 PISO EN VINILO TIPO LISTON REF MALIBU CLICK ó similar, calibre 4 mm en piso institucional HETEROGENEO, EN PRESENTACION DE LISTONES, RESISTENTE A LA ABRACION incluye instalacion, pegantes y remates en aluminio.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de PISO EN VINILO TIPO LISTON REF MALIBU CLICK ó similar, calibre 4 mm en piso institucional HETEROGENEO, EN PRESENTACION DE LISTONES, RESISTENTE A LA ABRACION incluye instalacion, pegantes y remates en aluminio y demás elementos recomendados por el fabricante, necesarios para garantizar la correcta instalación del piso.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Verificar localización, niveles y pendientes de diseño.

Disponer previamente pases para las instalaciones sanitarias, eléctricas y demás conducciones.

Verificar medidas y cantidades

Seguir el protocolo de instalación del fabricante.

La base debe estar libre de cualquier grado de humedad; cualquier humedad en la base del piso causará poca adherencia del material y generará problemas de embombamientos.

Para garantizar el éxito de la instalación y la vida útil del producto, la base debe dejarse secar por lo menos un día

Si las condiciones de ventilación no son adecuadas, se debe esperar más tiempo. Se recomienda por cada centímetro de mortero una semana de secado.

La base NO debe estar arenosa. El mortero debe estar mínimo en una proporción ½ (uno de cemento por dos de arena) para generar la dureza adecuada. En el caso en que la base se encuentre arenosa, el alistamiento no tendrá buen agarre, este se va a soltar con el uso normal generando marcas y embobamientos en el material.

Limpiar la superficie antes de instalar el piso para garantizar que no tenga polvo y el pegante se adhiera correctamente, usar el pegante recomendado por el fabricante.

Instalar el piso cuando hayan finalizado las demás obras civiles que puedan deteriorar la superficie; hacer cortes homogéneos para garantizar un empalme adecuado con otros pisos o con otros elementos como rejillas de piso.

Demarcar el área de pegado previamente. Si el piso tiene un diseño especial, se debe cimbrar la base según planos y poner los tramos de piso como van a ser instalados, realizando los cortes necesarios.

Proteger el piso después de ser instalado, para realizar las actividades faltantes en la obra como: pintura, instalación de oficina abierta, instalación de drywall, instalación de cableado e iluminación. Esto con el fin de no causar daño al piso como: rasgado, roturas, quemaduras o manchas.

Los pisos se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final.

UBICACIÓN: sitios requeridos autorizados por la interventoría.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se mide y paga el metro cuadrado (M2) de Suministro e instalación de PISO EN VINILO TIPO LISTON REF MALIBU CLICK debidamente ejecutados, recibidos a satisfacción y cumpliendo con las condiciones especificadas, previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para cada actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, andamios, materiales, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

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

6.05 Guardaescoba en superboard h=7cm incluye pintura gris basalto.

UNIDAD DE MEDIDA: metro M

DESCRIPCION

Instalación de guarda en superboard h: 7cm incluye pintura gris basalto en las diferentes áreas del proyecto, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización
- Estudiar y determinar niveles y pendientes

- Definir despieces y orden de colocación del superboard
- Colocar el guardaescobas vigilando que queden bien alineadas, asentarla bien con golpes suaves dejando una línea uniforme y continua
- Aplicar la pintura en las áreas correspondientes
- Proteger el piso para conservar durante construcción
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aceptación

MATERIALES

- Hoja de superboard
- Pintura gris basalto

EQUIPO

- Equipo menor de albañilería
- Pulidora
- Taladro
- Equipo de pintura

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro (M) de guarda escoba instalado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

6.06 Guardaescoba en madera h=7cm incluye pintura.

UNIDAD DE MEDIDA: metro M

DESCRIPCION

Instalación de Guardaescoba en madera h=7cm incluye pintura en las diferentes áreas del proyecto, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización
- Estudiar y determinar niveles y pendientes
- Colocar el guarda escobas vigilando que queden bien alineadas, asentarla bien con golpes suaves dejando una línea uniforme y continua
- Proteger el piso para conservar durante construcción
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aceptación

MATERIALES

- Pegante para madera
- Madera h: 7 cm

EQUIPO

- Equipo menor de albañilería
- Cortadora de madera
- Equipo para pintura

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro (M) de guarda escoba instalado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato

6.07 Guardaescoba en terrazo =7cm incluye sello.

UNIDAD DE MEDIDA: M – metro

DESCRIPCION

Instalación de guarda escobas en baldosín de cemento de 7 cm en las diferentes áreas del proyecto, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización

Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes

Estudiar y determinar niveles y pendientes

Definir despieces y orden de colocación del baldosín, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible

Preparar la pega

Colocar el guarda escobas vigilando que queden bien alineadas, asentarla bien con golpes suaves dejando una línea uniforme y continua

Dejar juntas entre las piezas entre 2 y 4 mm

Detallar especialmente el área contra columnas y boca puertas

Sellar juntas de hasta 2 mm, con lechada de cemento con colorante mineral de igual color al baldosín, antes del fraguado del mortero de pega

Realizar la limpieza del guarda escoba antes que el emboquillado se endurezca

Proteger el piso para conservar durante construcción

Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aceptación

MATERIALES

- Pegante para piso
- Baldosa de cemento 7 cm
- Boquilla para pisos

EQUIPO

- Equipo menor de albañilería
- Equipo para transporte vertical y horizontal
- Cortadora de baldosín
- Equipo para mezcla de morteros

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro (M) de guarda escoba instalado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato

6.08 Desmanchado, pulido y cristalización de piso en baldosa terrazo, incluye detallado de perforaciones con mortero 1:2 y/o cambio de piezas deterioradas.

Unidad de medida: M2 – Metro Cuadrado.

Descripción: Trabajos necesarios para restaurar el piso en baldosa de las áreas a intervenir. Comprende el desmanchado, pulido y cristalización del piso, incluye resane de las perforaciones que queden al retirar elementos y muros con mortero de reparación y la sustitución de las piezas deterioradas o fisuradas identificadas en forma conjunta con la interventoría.

Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos y verificar localización conforme a cada actividad.
- Verificar niveles y pendientes
- Disponer previamente pases para las instalaciones sanitarias, eléctricas y demás conducciones.
- Verificar medidas y cantidades del piso en baldosa que se debe reemplazar.
- Revisar que las piezas estén enteras y sin desperfectos.
- Presentar a la interventoría el alcance de los trabajos y los métodos propuestos para realizarlos.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Realizar las actividades con cuidado garantizando condiciones suficientes para evitar daños en las estructuras y redes existentes.

- Retirar y reemplazar las piezas deterioradas, fisuradas o que no queden firmemente adheridas
- Llenar juntas con boquilla suministrada por el fabricante y de color similar al piso.
- Desmanchar el piso.
- Pulir, encerar, brillar y cristalizar.
- Proteger y conservar durante la construcción, no se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra.
- Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

Tolerancias para aceptación:

- Superficie sin piezas fisuradas. Sin manchas.

Materiales:

- Cera.
- Productos brillo y cristalización de piso.
- Dilataciones.
- Lijas.
- Mortero de reparación para resanes.
- Elementos de limpieza.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Herramienta menor.
- Equipos de corte.
- Equipos para brillado, pulido y cristalización de pisos.
- Medios de acarreo y transporte.
- Equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Desperdicios: Incluidos.

Mano de obra: Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Normas NSR10. Normas NTC. Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medidas y forma de pago:

Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de piso en baldosa restaurado correctamente conforme a la actividad, el pago del ítem se realizará considerando su ejecución por una sola vez recibido a satisfacción previa verificación del cumplimiento de las condiciones solicitadas. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

El costo incluye: • Materiales y equipos descritos. • Desperdicios. • Mano de obra calificada. • Transportes dentro y fuera de la obra.

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.

6.09 Piso en baldosa terrazo de 30x30; incluye mortero de base 1:3 de espesor promedio=0.05m, incluye destronque, pulida y dilataciones plásticas.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m²)

DESCRIPCIÓN

Instalación de pisos en baldosín de cemento de 30 x 30 en diferentes áreas del proyecto, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes
- Estudiar y determinar niveles y pendientes
- Definir despieces y orden de colocación del baldosín, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible
- Preparar el mortero de pega
- Hilar juntas en ambas direcciones
- Extender el mortero de pega 1:3 con espesor mínimo de 3 cm
- Colocar el baldosín en hiladas transversales sucesivas, asentarla bien con golpes suaves dejando un piso uniforme y continuo en ambas direcciones
- Dejar juntas entre las piezas entre 2 y 4 mm
- Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones
- Colocar dilataciones
- Sellar juntas de hasta 2 mm, con lechada de cemento con colorante mineral de igual color al baldosín, antes del fraguado del mortero de pega
- Realizar la limpieza del baldosín antes que el emboquillado se endurezca
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aceptación
- Proteger el piso para conservar durante construcción
- Destroncar y pulir con máquina

MATERIALES - EQUIPOS

- Arena lavada de peña
- Cemento gris Portland
- Baldosa de cemento vibro prensada 30 x 30 cm
- Boquilla para pisos
- Dilataciones plásticas
- Cera
- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal
- Cortadora de baldosín

- Equipo para mezcla de morteros
- Máquina destronadora

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M²) de piso instalado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

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

6.10 Dilatación en lámina de alfajor ancho hasta 20cm.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Cuadrado M2

DESCRIPCION

Se refiere este ítem al suministro de material, mano de obra, herramienta, equipo y todo cuanto sea necesario para la ejecución de las dilataciones en lamina de alfajor en las zonas donde se encuentran localizadas en el proyecto.

EJECUCION

En la construcción de la dilatación, regirá todo lo especificado en cuanto a la ejecución de la instalación de la respectiva lámina de alfajor. La dilatación deberá corresponder exactamente a las áreas y ángulos descritos en planos. No se recibirán dilataciones que presenten diferencias en las superficies respecto al nivel base que los conforman o con desplomes, desniveles o que no estén perfectamente hilados (tolerancia de 0.3 mm por m en longitudes continuas).

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NTC

MATERIALES

- Lámina de alfajor
- Soldadura 6013
- Toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y en la ejecución de todo cuanto sea necesario para la construcción.

EQUIPO

- Soldador.
- Herramienta menor.
- Equipo para transporte y montaje de los elementos.

MANO DE OBRA

Incluida

DESPERDICIOS

Incluidos

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Dilatacion en lamina de alfajor – M² (metros cuadrados) La medida de pago serán los metros cuadrados ejecutados según lo especificado y recibidos a satisfacción. El precio unitario deberá incluir todos los materiales, mano de obra, equipos y todo cuanto sea necesario para la ejecución de los trabajos.

7 CARPINTERIA EN ALUMINIO

7.01 Suministro e instalación Puerta Metálica HERMETICA Abatible doble de 1.50X2.20 M, resistente al fuego con barra antipánico push Quick (en Salas de Motores).

7.02 Suministro e instalación Ventana HERMETICA de 1.50X2.20 M (en Salas de Motores).

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de puertas batientes y ventanas fijas **herméticas ignifugas** para las salas de ensayos de Motores en el laboratorio de Motores de la UTP:

El Ítem 7.01: Hace referencia a puertas **Herméticas batientes** - que se instalarán en el acceso principal a las salas de ensayos del laboratorio de Motores.

Las Puertas contarán con las siguientes características técnicas:

- Función manual y ajuste de sello EPDM contra marco perimetral vertical y superior. Apertura y cierre manual contra marco con sello en empaquetadura EPDM para mantener la presión y

- garantizar hermeticidad.
- Hoja resistente al fuego 180min con la norma UL (americana) construida en lámina galvanizada.
- Mirilla en vidrio laminado cortafuego de 3 + 3
- núcleo de lana mineral, junta entumecente
- Tope de piso tesa, cierrapuertas ct1800 tesa
- Chapa de seguridad marca YALE, cilindro y llaves
- Haladeras o manijas en acero inoxidable.
- Fallebas, topes y demás accesorios recomendados por el fabricante
- Acabado en pintura electrostática aluminio Gofrado RAL 9006.
- Aislante térmico
- sello perimetral termo-expandible,
- Chapa antipánico de dos puntos marca Yale con brazos hidráulicos - Cierrapuertas hidráulico Yale # 2-4 para garantizar cierre siempre que se abra.
- Dentro del análisis de la actividad se deben tener en cuenta las actividades de instalación y sello de puertas en los vanos.
- Proceso de amaestramiento de llaves de acuerdo a las directrices mínimas para el diseño y construcción de la Universidad

El Ítem 7.02: Hace referencia a las **ventanas herméticas fijas** que se instalarán en el acceso a las salas de ensayo.

Las Ventanas contarán con las siguientes características técnicas:

- Ajuste de sello EPDM contra marco perimetral vertical y superior.
- Resistente al fuego 180min con la norma UL (americana) construida en lámina galvanizada.
- Acabado en pintura electrostática.
- Vidrio templado incoloro en 10 mm de espesor con película de seguridad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos y verificar localización conforme a cada actividad.
- Verificar diseño y dimensiones
- **Contratar la fabricación de las puertas y ventanas con suficiente tiempo de antelación teniendo en cuenta los plazos de entrega e instalación del fabricante.**
- Verificar vano, comprobar que cumpla con las medidas mínimas, niveles, plomos, escuadras y demás factores que puedan incidir en el correcto funcionamiento de la puerta.
- **Verificar con el fabricante los requerimientos en cuanto a obras civiles que se requieran para la correcta instalación y funcionalidad de las puertas e implementarlos para cada puerta, tales como: ductos, acometidas eléctricas, marcos, ajustes del vano. Estas actividades deben ser consideradas en el precio de los ítems correspondientes 7.01-7.02**
- No se aceptará ninguna separación entre muro y marco, cualquier corrección que pueda requerirse en este sentido será ejecutada por cuenta del contratista.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Realizar la instalación con personal calificado para la fabricación y montaje
- Presentar plano de taller y/o detalle de fabricación.
- Hacer seguimiento al proceso de fabricación
- Proteger durante el cargue, transporte y descargue, almacenar apropiadamente hasta su instalación
- Revisar que los empalmes de las piezas y la fijación se ejecute correctamente
- Comprobar el correcto funcionamiento para recibo.
- La puerta se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

- Ajuste hermético acorde al ítem correspondiente.
- Adecuada instalación y operación de los componentes.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Calidad de los materiales.
- Cumplir con las características técnicas solicitadas

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Puertas Herméticas
- Ventanas Herméticas
- Sello EPDM
- Vidrio templado incoloro en 10mm de espesor con película de seguridad
- Lámina galvanizada cal 16 y cal18
- Pintura electrostática
- Cerradura Yale con haladera, cilindro y llaves
- Cierrapuertas hidráulico Yale # 2-4
- Tornillos, platinas y accesorios de instalación.
- Sikaflex
- Andamios.
- Equipos de soldadura y corte
- herramienta menor.
- Medios de acarreo y transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

UBICACIÓN: Acceso principal, a las salas de ensayos del laboratorio de Motores, y demás sitios autorizados por la interventoría.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se mide y paga por metro cuadrado (M2), de puerta y/o ventana hermética ignifuga metálica fabricada correctamente, recibida a satisfacción y funcionando correctamente.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de material dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones, andamios y equipos descritos en la presente especificación y/o necesarios para su correcta ejecución de la actividad. **Igualmente incluye el proceso de amaestramiento de llaves de acuerdo a las directrices mínimas para el diseño y construcción de la Universidad.**

7.03 Suministro e instalación puertas entamboradas de dos naves batientes en lámina calibre 20, similares a las existentes, incluye, anticorrosivo, pintura, chapa de seguridad tipo YALE y accesorios.

7.04 Suministro e instalación puerta entamborada de una nave batiente en lámina calibre 20, similares a las existentes incluye, anticorrosivo, pintura, chapa de seguridad tipo YALE y accesorios.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de puertas del laboratorio de motores y demás área intervenidas previamente aprobadas por la interventoría, con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

Las puertas serán de una o dos naves, abatibles con fijación a piso y cielo con mirilla y cerradura de seguridad tipo YALE.

Los ítems incluyen en todos los casos el suministro de los elementos y accesorios necesarios para garantizar la funcionalidad de las puertas, entre ellos: bisagras, guías, cerrojos, chapas de seguridad YALE, empaques.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Ubicar la localización.
- Verificar que los filos del vano estén totalmente terminados.
- Limpiar filos y caras del vano de excesos de mortero o grasas que puedan existir.
- Rectificar niveles y plomos para asegurar que el marco quede perfectamente vertical.
- Instalar marcos con mortero 1:4.
- Instalar mínimo tres bisagras para sostener la puerta
- Pintar puerta y marco con anticorrosivo y esmalte.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

- Adecuada instalación y operación de los componentes.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Calidad de los materiales.
- Cumplir con las características técnicas solicitadas

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Lámina galvanizada Calibre 18 para puertas y marcos
- Bisagras
- Soldadura eléctrica 004 kg.
- Anticorrosivo.
- Pintura electrostática
- Cerradura Yale, cilindro y llaves
- Haladeras.
- Tornillos, platinas y accesorios de instalación.
- Sikaflex
- Andamios.
- Equipos de soldadura y corte
- herramienta menor.
- Medios de acarreo y transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos.
- Normas NTC
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se mide y paga por metro cuadrado (M2), de puerta fabricada recibida a satisfacción y funcionando correctamente.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de material dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones, andamios y equipos descritos en la presente especificación y/o necesarios para su correcta ejecución de la actividad. **Igualmente incluye el proceso de amaestramiento de llaves de acuerdo a las directrices mínimas para el diseño y construcción de la Universidad.**

7.05 Reinstalación puerta en lámina existente, incluye acondicionamiento, limpieza y preparación de superficie, masillado, anticorrosivo, pintura con esmalte chapa de seguridad tipo YALE y accesorios

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN

Comprende el desmonte de puerta metálica existente para su restauración con pintura anticorrosiva y esmalte, y reinstalación.

Lijar la superficie y repararla con masilla antes de aplicar anticorrosivo y pintura con esmalte.

El precio incluye todos los elementos y accesorios complementarios requeridos para dejar la puerta funcional, como bisagras, chapa de seguridad marca YALE, fallebas y topes entre otros.

UBICACIÓN: Acceso laboratorio fisiología bioquímica y biología molecular y salida de emergencia zona anfiteatro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida y pago se hará por Metro cuadrado (M2) de puerta metálica restaurada e instalada, recibida a satisfacción acorde a las recomendaciones del fabricante y cumpliendo con lo especificado.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de material dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones, andamios y equipos descritos en la presente especificación y/o necesarios para la correcta ejecución de la actividad. **Igualmente incluye el proceso de amaestramiento de llaves de acuerdo a las directrices mínimas para el diseño y construcción de la Universidad.**

7.06 Puerta metálica enrollable, incluye, anticorrosivo, pintura, chapas y accesorios

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN

Suministro y colocación de puerta cortina metálica galvanizada enrollable, para el acceso a la sala del vehículo en el laboratorio de Motores. De apertura manual, incluye cajón superior recogedor forrado, torno, muelles de torsión, poleas, guías y accesorios, chapa central con llave de seguridad y falleba de accionamiento manual. Elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos y verificar localización.
- Verificar diseño y dimensiones
- Verificar vano, comprobar que cumpla con las medidas mínimas, niveles, plomos, escuadras y demás factores que puedan incidir en el correcto funcionamiento de la puerta.
- **Contratar la fabricación de la puerta acorde a los requerimientos técnicos solicitados en la presente especificación y con suficiente tiempo de antelación teniendo en cuenta los plazos de entrega e instalación de los fabricantes.**
- No se aceptará ninguna separación entre muro y marco, cualquier corrección que pueda requerirse en este sentido será ejecutada por cuenta del contratista.
- **Verificar con el fabricante los requerimientos en cuanto a obras civiles que se requieran para la correcta instalación y funcionalidad de la puerta e implementarlos, Estas actividades deben ser consideradas en el precio del ítem.**
- Presentar a la interventoría el alcance de los trabajos y los métodos propuestos para realizarlos.
- Señalizar el área a intervenir.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.

- Realizar la instalación con personal calificado para la fabricación y montaje
- Presentar plano de taller y/o detalles de fabricación.
- Hacer seguimiento al proceso de fabricación
- Proteger durante el cargue, transporte y descargue, almacenar apropiadamente hasta su instalación
- Revisar que los empalmes de las piezas y la fijación se ejecute correctamente
- Comprobar el correcto funcionamiento y/o instalación para recibo.
- La puerta, se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

- Adecuada instalación y operación de los componentes.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Calidad de los materiales.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Lámina galvanizada Calibre 18
- Soldadura eléctrica 004 kg.
- Anticorrosivo.
- Pintura electrostática
- Cerradura Yale, cilindro y llaves
- Haladeras.
- Fallebas
- Tornillos, chazos, anclajes, platinas y accesorios de instalación.
- Empaques
- Sikaflex
- Rieles corredizos laterales
- Andamios.
- Equipos de soldadura y corte
- herramienta menor.
- Medios de acarreo y transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos.
- Planos taller por parte del proveedor y constructor
- Normas NTC
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida y pago se hará por Metro cuadrado (M2) de puerta cortina enrollable instalada y recibida a satisfacción acorde a las recomendaciones del fabricante y cumpliendo con lo especificado.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de material dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones, andamios y equipos descritos en la presente especificación y/o necesarios para la correcta ejecución de la actividad. **Igualmente incluye el proceso de amaestramiento de llaves de acuerdo a las directrices mínimas para el diseño y construcción de la Universidad.**

7.07 Suministro e Instalación de puerta de una nave batiente en Vidrio templado de 10mm y aluminio

Unidad de medida: M2 – Metro cuadrado.

Definición:

Corresponde al suministro e instalación de puerta de una nave batiente en vidrio templado de 10 mmn

Descripción:

El ítem incluye el suministro de los elementos o accesorios necesarios para la conformación de las puertas en sistema vidriados de las oficinas indicadas en planos, sistema compuesto por estructura en acero inoxidable de soporte, verticales piso a techo y dinteles horizontales, marcos, vidrio templado de 10 mm de espesor, accesorios de fijación, herrajes, topes, pivotes, zócalos, chapas de seguridad marca Yale y manijas para cada cara de las puertas y recubrimiento en película adhesiva según diseño suministrado y demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Así mismo se incluye el suministro e instalación de rieles superior e inferior en acero inoxidable para puertas corredizas y todos los accesorios necesarios para el adecuado ensamble y funcionamiento de cada puerta tales como bisagras, guías plásticas, cerrojos, chapas de seguridad, empaques, pisa-vidrios y felpa siliconada de 5mm, etc.

Procedimiento de ejecución:

- Confirmar dimensiones antes de iniciar la fabricación.
- Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes.
- Proceder a la instalación de estructura de soporte verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir en el funcionamiento de los distintos componentes.
- Instalar vidrios, empaques, accesorios, felpa y demás componentes de la carpintería de acero inoxidable. Para las puertas y elementos móviles realizar la instalación de cerrojos, chapas de seguridad, bisagras y verificar su correcta operación.
- Verificar el adecuado ajuste de los componentes y que no se presenten filtraciones.
- Limpiar y proteger para evitar deterioro.
- Instalar películas adhesivas.

Ensayos a realizar:

Adecuado ensamble, funcionamiento e instalación de accesorios.

Tolerancia para aceptación:

- Perfilera de acero inoxidable y vidrio del tipo y calibre especificados.
- Ajuste en vano < 5mm.
- Espesor vidrio +/- 0.2mm.
- Adecuada instalación y operación de los componentes.

Materiales y equipos:

- Perfilera de soporte principal en acero inoxidable.
- Vidrio templado 10mm.
- Películas adhesivas.
- Empaques, tornillos, platinas y accesorios de instalación.
- Cerradura de embutir con manija para perfil estrecho y pintura electrostática.
- Chapas de seguridad marca yale.
- Zocalos, herrajes de fijación.
- Sikaflex.
- Equipo y herramienta menor.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

- Manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos (aluminio, vidrio, empaques, cerraduras, felpas, tornillería, etc.).
- NTC NSR 2010.

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

Se cancelará por metro cuadrado (M2) de puerta instalados correctamente. Incluye cerradura de embutir con manija para perfil estrecho y/o perfiles en acero inoxidable y vidrio. Incluye bisagras, herrajes, zócalos y demás elementos descritos anteriormente necesarios para su correcto funcionamiento.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales, desperdicios, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

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.

7.08 Suministro e instalación de puerta de aluminio color natural. Incluye manija y cerradura de seguridad. También todos los elementos para su correcta instalación

Unidad de medida: La unidad de medida será metro cuadrado (M2)

Descripción: _Corresponde al Suministro e instalación de puerta de aluminio color natural. Incluye manija y cerradura de seguridad. También todos los elementos para su correcta instalación.

Ubicación:

Según planos y verificación de la supervisión

Medida y forma de pago: _El pago de estos trabajos es por M2 , De acuerdo al costo que se encuentra definido en el presupuesto y de acuerdo al avance verificado por la Supervisión.

7.09 Suministro e instalación de división de oficina en sistema vidriado compuesto por vidrio templado de 8 mm incluye puertas, estructura de soporte principal en aluminio vertical de piso a techo y tubería horizontal para sujeción de vidrios, película adhesiva accesorios y herrajes de acero inoxidable, chapa central, chapa tipo manija en L y pivotes superior e inferior

Unidad de medida: M2 – Metro cuadrado.

Definición:

Corresponde al Suministro e instalación de división de oficina en sistema vidriado compuesto por vidrio templado de 8 mm incluye puertas, estructura de soporte principal en aluminio vertical de piso a techo y tubería horizontal para sujeción de vidrios, película adhesiva accesorios y herrajes de acero inoxidable, chapa central, chapa tipo manija en L y pivotes superior e inferior,.

Descripción:

El ítem incluye el suministro de los elementos o accesorios necesarios para la conformación de las divisiones y puertas en sistema vidriados de las oficinas indicadas en planos, sistema compuesto por estructura en acero inoxidable de soporte, verticales piso a techo y dinteles horizontales, marcos, vidrio templado de 8 mm de espesor, accesorios de fijación, herrajes, topes, pivotes, zócalos, chapas de seguridad marca Yale y manijas para cada cara de las puertas y recubrimiento en película adhesiva según diseño suministrado y demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Así mismo se incluye el suministro e instalación de rieles superior e inferior en acero inoxidable para puertas corredizas y todos los accesorios necesarios para el adecuado ensamble y funcionamiento de cada puerta tales como bisagras, guías plásticas, cerrojos, chapas de seguridad, empaques, pisa-vidrios y felpa siliconada de 5mm, etc.

Procedimiento de ejecución:

Confirmar dimensiones antes de iniciar la fabricación.

Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes.

Proceder a la instalación de estructura de soporte verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir en el funcionamiento de los distintos componentes.

Instalar vidrios, empaques, accesorios, felpa y demás componentes de la carpintería de acero inoxidable. Para las puertas y elementos móviles realizar la instalación de cerrojos, chapas de seguridad, bisagras y verificar su correcta operación.

Verificar el adecuado ajuste de los componentes y que no se presenten filtraciones.

Limpiar y proteger para evitar deterioro.

Instalar películas adhesivas.

Ensayos a realizar:

Adecuado ensamble, funcionamiento e instalación de accesorios.

Tolerancia para aceptación:

Perfilería de acero inoxidable y vidrio del tipo y calibre especificados.

Ajuste en vano < 5mm.

Espesor vidrio +/- 0.2mm.

Adecuada instalación y operación de los componentes.

Materiales y equipos:

Perfilería de soporte principal en acero inoxidable.

Vidrio templado 10mm.

Películas adhesivas.

Empaques, tornillos, platinas y accesorios de instalación.

Cerradura de embutir con manija para perfil estrecho y pintura electrostática.

Chapas de seguridad marca yale.

Zocalos, herrajes de fijación.

Sikaflex.

Equipo y herramienta menor.

Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

Manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos (aluminio, vidrio, empaques, cerraduras, felpas, tornillería, etc.).

NTC NSR 2010.

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

Se cancelará por metro cuadrado (M2) de división y puerta instalados correctamente. Incluye cerradura de embutir con manija para perfil estrecho y/o perfiles en acero inoxidable y vidrio. Incluye bisagras, herrajes, zócalos y demás elementos descritos anteriormente necesarios para su correcto funcionamiento.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales, desperdicios, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

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.

7.10 Suministro e Instalación de ventana en rejilla de aluminio, incluye marco y accesorios y sello contra muros.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m2)

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de ventana en rejilla de aluminio anodizado color natural de ALUMINA según las dimensiones y diseño indicado en planos. El análisis de la actividad incluye perfiles complementarios para instalación, alfajía, tornillería, empaques, sellos, transportes dentro y fuera de la obra y demás elementos necesarios para dejar la ventana instalada y funcionando correctamente.

El contratista debe considerar en el precio de las actividades el suministro e instalación de tornillería, empaques, sello, elementos complementarios o tubulares tipo T101 necesarios para fijar las ventanas entre sí o a los muros en caso de ser demandados, y demás elementos requeridos para garantizar la instalación adecuada de las ventanas.

Actividades a considerar para la ejecución de los ítems:

Consultar planos arquitectónicos; verificar localización, revisar diseño y dimensiones, verificar vanos, comprobar que cumplan con las medidas mínimas, niveles, plomos, escuadras y demás factores que puedan incidir en el correcto funcionamiento de la ventana. No se aceptará ninguna separación entre muro y perfil, cualquier corrección que pueda requerirse en este sentido será ejecutada por cuenta del contratista. Contratar personal calificado para la fabricación y montaje, presentar planos de taller, hacer seguimiento al proceso de fabricación, usar perfilaría ALUMINA.

Proteger los elementos durante el cargue, transporte y descargue, verificar que no se presenten golpes, abolladuras y fisuras, almacenar apropiadamente hasta su instalación, verificar que el ajuste de los componentes sea adecuado, revisar que los empalmes de las piezas y la fijación se ejecute con tornillería específica para aluminio, verificar sentido de apertura de las ventanas acorde a los diseños, comprobar el correcto funcionamiento para recibo.

La ventana se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final. No se aceptarán elementos con abolladuras, y/o raspones.

UBICACIÓN:

Fachada oriental, en el área de intervención del ascensor y demás sitios requeridos autorizados por la interventoría

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se mide y paga el metro cuadrado (M2), de ventana en aluminio de ALUMINA ejecutada de acuerdo a lo especificado, recibida a satisfacción y funcionando correctamente. Se medirá el área instalada producto de sus dimensiones (longitud por altura).

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para este ítem e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: elementos de protección de muros y pisos adyacentes, herramientas, equipos, andamios, materiales, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado y todos los necesarios para garantizar el correcto funcionamiento.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se consideran 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.

7.11 Suministro e instalación de ventana en aluminio con vidrio laminado incoloro 4+4 con lámina pvb intercalado entre ellos, incluye estructura de soporte aluminio de 4mm espesor, alfajía, cierres, sellos y todos los elementos de anclaje para su correcta instalación.

Unidad de medida: M2 – Metro cuadrado.

Definición:

Suministro e instalación de ventana en aluminio con vidrio laminado incoloro 4+4 con lamina pvb intercalado entre ellos, incluye estructura de soporte aluminio de 4mm espesor, alfajía, cierres, sellos y todos los elementos de anclaje para su correcta instalación .

Descripción:

El ítem incluye el suministro de los elementos o accesorios necesarios para la conformación de los vidrios, tales como marcos, vidrio laminado incoloro de 4+4 . Así mismo se incluye el suministro e instalación de los accesorios necesarios para el adecuado ensamble y funcionamiento de cada vidrio tales como empaques, pisa-vidrios y felpa siliconada , etc.

Procedimiento de ejecución:

Confirmar dimensiones antes de iniciar la fabricación.

Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes.

Proceder a la instalación de estructura de marco, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir en el funcionamiento de los distintos componentes.

Instalar vidrios, empaques, accesorios, felpa y demás componentes de la carpintería de aluminio.

Verificar el adecuado ajuste de los componentes y que no se presenten filtraciones.

Limpiar y proteger para evitar deterioro.

Ensayos a realizar:

Adecuado ensamble, funcionamiento e instalación de accesorios.

Tolerancia para aceptación:

Perfilería de aluminio y vidrio del tipo y calibre especificados.

Ajuste en vano < 5mm.

Espesor vidrio.

Adecuada instalación y operación de los componentes.

Materiales y equipos:

Aluminio blanco.

Vidrio laminado .

Empaques, tornillos, platinas y accesorios de instalación.

Sikaflex.

Equipo y herramienta menor.

Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

Manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos (aluminio, vidrio, empaques, cerraduras, felpas, tornillería, etc.).

NTC NSR 2010.

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

Se cancelará por metro cuadrado (M2) de vidrio instalado correctamente. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales, desperdicios, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

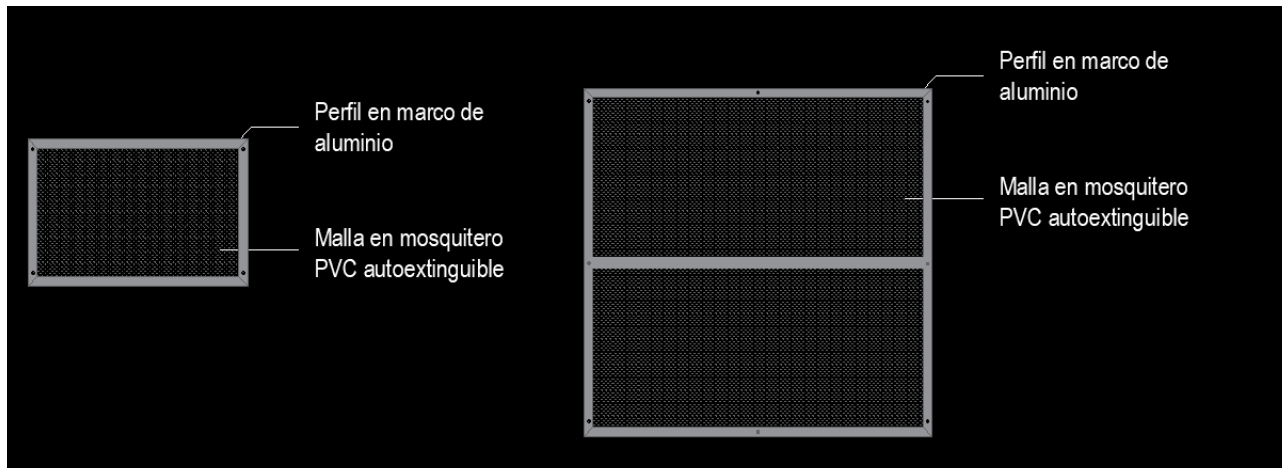
No conformidad:

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.

7.12 Celosía fija de aire continuo con mosquitero interior, no inflamable+ pisavidrio a presión en aluminio anodizado color natural 0.4*0.60.

7.13 Celosía fija de aire continuo con mosquitero interior, no inflamable+ pisavidrio a presión en aluminio anodizado color natural 0.4*0.75.

7.14 Celosía fija de aire continuo con mosquitero interior, no inflamable+ pisavidrio a presión en aluminio anodizado color natural 0.95*1.



Unidad de medida: Unidad (Un)

Descripción: Corresponde al suministro e instalación de Celosías en malla mosquitero para garantizar el NO ingreso a plagas, permitiendo el flujo de aire dentro del área de trabajo.

Alcance: La celosía fija de aire continuo en malla de mosquitero de fibra de vidrio recubierta con PVC autoextinguible. Garantiza el flujo de aire a los espacios e imposibilita el ingreso de plagas u otros elementos a las áreas de trabajo y almacenamiento de alimentos.

- Resistencia a rayos UV
- Composición 100% Fibra de vidrio
- Color de referencia Gris
- Dimensiones del tejido 0.06x0.07mm

Procedimiento de ejecución:

- Rectificar medidas en sitio
- Garantizar que las ventanas apersianadas en aluminio estén libres de suciedad, polvo y otros contaminantes, de ésta manera la instalación entregará un aspecto y limpiezas adecuadas del área.
- La celosía viene armada de fábrica, de tal forma que en sitio solo se realiza la instalación, anclaje a perfilaría de aluminio existente por medio de tornillos autoperforantes que garanticen que ésta pueda ser retirada para mantenimiento futuro o cambio de la malla mosquitero.
- Los trabajos deben ser ejecutados por mano de obra calificada

Ensayos a realizar: Los marcos en aluminio con los mosquiteros deben quedar adecuadamente fijados al marco de las celosías existentes.

Tolerancias para aceptación: La superficie debe quedar adecuadamente cubierta.

Materiales:

- Marco en aluminio color natural
- Malla mosquitero con PVC auto-extinguible 100% fibra de vidrio.
- Tornillo auto-perforante.

Equipos:

- Herramienta menor

Otras normas y especificaciones:

- Manuales y recomendaciones del Fabricante

Medida y forma de pago:

Para el ítem **7.12** Se medirán y se pagará por unidad (Un) de celosía en malla mosquitero de dimensiones 0.40*0.60m

Para el ítem **7.13** Se medirán y se pagará por unidad (Un) de celosía en malla mosquitero 0.40*0.75m

Para el ítem **7.14** Se medirán y se pagará por unidad (Un) de celosía en malla mosquitero 0.95*1m

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de material dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones, andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución.

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

7.15 Suministro e Instalación de burlete instalado con tornillo autoperforante en silicona y perfil de PVC o Aluminio.

Unidad de medida: Metro (m)

Descripción: Corresponde al suministro e instalación de burlete instalado con tornillo auto-perforante en silicona y perfil de PVC o Aluminio en puertas

Alcance: Se instalarán burletes en pvc o aluminio atornillados en la parte baja de las puertas para impedir el ingreso de insectos y vectores por la parte baja de éstos a las áreas que así lo requieran, el sistema de atornillado permite que una vez la silicona pierda sus propiedades de hermeticidad, pueda reemplazarse. La lámina de caucho siliconada deberá ser de grado alimenticio, fisiológicamente inerte, idóneo para el campo médico y alimenticio, debe ser resistente al agua.

Procedimiento de ejecución:

- Rectificar medidas en sitio (ancho de la puerta, nave de la puerta)
- Seccionar las tiras de lámina siliconada, así como también el perfil que la sostiene.
- Realizar la instalación del burlete atornillado en el marco inferior de la puerta
- Chequear que no queden espacios libres entre el caucho siliconado y el piso existente para así poder garantizar la hermeticidad y el NO ingreso de vectores a las áreas que se encuentran cerradas por las puertas a las que se les instalará el burlete

Ensayos a realizar:

- Verificar la altura del burlete a instalar, a fin de que maneje un buen arrastre garantizando la hermeticidad y que a su vez permita la apertura de la puerta.

Tolerancias para aceptación:

- Adecuado cubrimiento del ancho y alto de la puerta.

Materiales:

- Perfil en aluminio o PVC
- Lámina siliconada de grado alimenticio

- Tornillo autoperforante

Otras normas y especificaciones:

- Manuales y recomendaciones del fabricante

Medida y forma de pago: Se medirá y se pagará por metro (m) de burlete debidamente instalado en las puertas, cumpliendo con las especificaciones y recibido a satisfacción por la interventoría.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de material dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones, andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución.

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

7.16 Suministro e instalación de película de seguridad 4 micras protección fuerza de ruptura 112 lb/pulgada, espesor tradicional en ventana de Aluminio.

Unidad de medida: Metro cuadrado (m²)

Descripción: Corresponde al suministro e instalación de película de seguridad transparente para vidrio, garantizando la protección de ruptura y fragmentación.

Alcance: La película de seguridad garantiza la retención de fragmentos en el momento de una ruptura protegiendo personas, propiedades, áreas y la no contaminación en áreas de alimentos

- Resistencia a la tracción de rotura de 28.500 psi.
- Grosor de 4 micras
- Fuerza de rotura de 112Lb/inch
- Alargamiento a la rotura 125%

Procedimiento de ejecución:

- Rectificar medidas en sitio para cuantificar desperdicios de material
- Limpiar el vidrio donde se va a instalar la película con alcohol y trapo limpio. Compruebe que la superficie esté perfectamente limpia.
- Pulverizar la zona con la mezcla de agua y jabón
- Iniciar la instalación de la película colocándola contra el vidrio para atomizar a superficie de la película y retirar la capa de protección
- Dar vuelta a la película de vidrio e iniciar contra esquina, alineando la película
- Iniciar con la espátula el retiro de agua desde el centro hacia afuera, presionando para no dejar ningún exceso o burbuja de aire y agua.
- Dicho proceso debe ser realizado por mano de obra calificada
- Consultar dosificaciones y especificaciones al fabricante.

Ensayos a realizar:

- Adherencia e instalación

Tolerancias para aceptación:

- Adecuado cubrimiento de la superficie

Materiales:

- Película de seguridad 4micras transparente
- Pulverizador con agua y jabón
- Cinta de carroceros
- Espátula, tarjeta plástica o similar

Equipos:

- Herramienta menor

Otras normas y especificaciones:

- Manuales y recomendaciones del fabricante

Medida y forma de pago: Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) medido así; ancho por altura de la película efectivamente instalada en cada uno de los vidrios, cumpliendo con las especificaciones y recibida a entera satisfacción por parte de la interventoría.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de material dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones, andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución.

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

7.17 Suministro e instalación Película Opalizada para ventanas existentes previamente aprobadas por la interventoría.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (M²)

DESCRIPCIÓN

Comprende el suministro e instalación de películas opalizadas en ventanas existentes para controlar el ingreso de luz solar en los sitios indicados en planos o autorizados por la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos y verificar localización.
- Confirmar dimensiones en sitio antes de iniciar la fabricación
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Realizar la instalación con personal calificado

- Presentar muestra antes de instalar.
- Proteger y almacenar apropiadamente hasta su instalación
- Revisar que los cortes y fijación se ejecute correctamente
- Comprobar correcta instalación para recibo (homogéneo, liso, sin burbujas).
- La película se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Calidad de los materiales.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

- Adecuada instalación, sin burbujas, superficie homogénea y lisa.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Película opalizada
- Espátula.
- Bisturí.
- Agua y esponja.
- Herramienta menor
- Andamios.
- Medios de acarreo y transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Manuales técnicos de fabricantes de los insumos.
- Normas NTC
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida y pago se hará por Metro cuadrado (M2) de película opalizada instalada y recibida a satisfacción acorde a las recomendaciones del fabricante y cumpliendo con lo especificado.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de material dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones, andamios y equipos descritos en la presente especificación y/o necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

8 CUBIERTA

8.01 Pérgola sobre fachada sur del Laboratorio de Motores en policarbonato de 8mm, incluye elementos metálicos de fijación a la fachada existente y columnetas de soporte.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (M2)

Comprende la construcción de un sistema de Pérgola localizado sobre la fachada sur del laboratorio de Motores, compuesto por una cubierta abovedada en policarbonato de 8mm y una estructura metálica de soporte que está conformada por perfiles tubulares metálicos.

La actividad incluye los paneles de policarbonato de 8mm y elementos complementarios necesarios para la instalación entre ellos están: los conectores, sellos en los remates del panel, aseguradores o uniones de acero inoxidable para fijación a la estructura, espaciador o rigidizador para mejorar la resistencia, tornillos

autoperforantes, frenos, perfiles de aluminio para remate de cubierta y silicona. También los elementos de soporte y conexión para la cubierta, como perfiles, platinas, cartelas, pernos de anclaje y fijación, tuercas y demás accesorios requeridos para el ensamble y adecuado comportamiento y estabilidad de la estructura instalada, igualmente los trabajos de corte, perforación, soldadura, limpieza, base en anticorrosivo y acabado con anticorrosivo y pintura en esmalte.

La estructura de la pérgola se construirá con vigas en tubería rectangular de 50mmx150mm, calibre de 2.5mm, las columnas en tubería de 70mmx200mm, calibre de 2.5mm y altura promedio de 3.00 m, las correas en perfiles de 160mmx60mm calibre de 2mm.

La soldadura en acero se efectuará de acuerdo con las normas de la Sociedad Americana de Soldadura (AWS) y la fabricación según el Código de práctica Estándar AISC-92 y las normas colombianas de construcción NSR10.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos de diseño y normas NSR10
- Definir localización y niveles, presentar planos de taller previo al inicio de los trabajos
- Contratar personal experto y calificado para fabricar y soldar los elementos metálicos
- Usar equipos y herramientas adecuados
- Todos los materiales empleados para la fabricación de las estructuras y elementos que suministrará el contratista deben ser nuevos, de primera calidad; libres de defectos e imperfecciones y cumplir con la clasificación y grado especificados en los planos estructurales. Deben estar certificados de acuerdo con la última edición de la norma sismo resistente y conforme a las especificaciones de la ASTM, normas NTC del ICONTEC y normas equivalentes
- Garantizar que la estructura de base esté lista antes de instalar la cubierta.
- La estructura metálica que sirve de base se considerará lista para proceder a la instalación de la cubierta cuando esté completamente pintada, las correas alineadas y niveladas y con la separación mínima recomendada por el fabricante. También deben estar instalados todos los elementos de arriostramiento y las canales en caso de requerirlas.
- Presentar certificados de calidad y cumplir las recomendaciones del proveedor con relación al transporte y almacenamiento de los paneles
- Realizar la instalación de la cubierta con personal calificado y con materiales homologados
- Prever la instalación de redes, tuberías eléctricas, hidrosanitarias
- Verificar medidas de la cubierta en policarbonato en campo considerando el material adicional de desperdicio que se pueda generar en obra de manera que no existan desfases que afecten la entrega final (el desperdicio debe ser considerado en el precio de la actividad).
- Verificar que los paneles de policarbonato se instalen en el sitio señalado con las dimensiones y detalles mostrados en planos y acogiéndose a las recomendaciones del fabricante e interventor.
- El contratista debe proveer todos los elementos (teleros, protección de superficie) y los cuidados necesarios para que la cubierta no presente daños por diferentes causas, entre las cuales se encuentran el tráfico de personal sobre el área de trabajo y la ejecución de otras labores como pintura de muros o estructura metálica. Los elementos que presenten deterioro deben ser reemplazados por el contratista.
- La actividad debe realizarse cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del fabricante e Interventor.
- Una vez finalizada la tarea se deben limpiar los restos, los cuales serán trasladados hasta el punto de acopio y fuera de la obra.
- La actividad no se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Calidad de los materiales.
- Inspección visual de soldaduras.
- Ensayo de tintas penetrantes.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

- Cumplir con dimensiones de diseño, calibres, alineación, plomos y niveles

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Policarbonato de 8mm
- Elementos de soporte, unión, fijación y de borde para los paneles de policarbonato.
- Perfiles estructurales en material y espesores solicitados.
- Platinas, cartelas, ángulos en material y espesores solicitados.
- Soldadura.
- Base anticorrosiva.
- Pintura de acabado en esmalte.
- Grout de nivelación
- Herramienta menor
- Equipo para fabricación, ensamble, soldadura e instalación de estructuras metálicas.
- Equipos de izaje en obra manuales y/o mecánicos según se requiera.
- Andamios
- Equipos para pintura
- Medios de acarreo y transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Manuales técnicos de fabricantes de los insumos.
- Normas NTC
- Normas NSR10
- Normas AISC-ANSI-ASTM-AWS
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- Autorización de escombrera para depósito de Residuos de Construcción (RC).

MATERIALES y EQUIPOS

- Perfiles y láminas metálica en material y espesores según planos estructurales.
- Perfiles estructurales en material y espesores según planos estructurales.
- Ángulos en material y espesores según planos estructurales.
- Soldadura tipo SMAW, GMAW, SAW, E70xx, E60xx.
- Base anticorrosiva.
- Pintura de acabado en esmalte.
- Herramienta de corte por plasma y/o oxicorte.
- Equipos de soldadura para proceso GMAW, SMAW, SAW
- Herramienta menor para procesos metalmecánicos.
- Equipo para fabricación, ensamble, soldadura e instalación de estructuras metálicas.
- Equipos de izaje en obra manuales y/o mecánicos según se requiera.
- Andamios
- Equipos para pintura
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

UBICACIÓN: Laboratorio de Motores y demás sitios autorizados por la interventoría.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida y pago será por Metro cuadrado (M2) de cubierta en policarbonato instalada y recibida a satisfacción acorde a las recomendaciones del fabricante y cumpliendo con lo especificado. Se medirá tomado el área de la cubierta con su proyección en planta

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de material dentro y fuera

de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones, andamios y equipos descritos en la presente especificación y/o necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

8.02 Estructura metálica de cubierta, incluye soldadura, pintura anticorrosivo y de acabado y todas las actividades, materiales y equipo necesarios para su ejecución.

UNIDAD DE MEDIDA: KG (Kilogramo)

DESCRIPCION.

Suministro e instalación de perfiles en acero estructural ASTM A500, requeridos en la fabricación de la estructura de soporte de cubierta.

El precio de la actividad incluye transportes dentro y fuera de la obra, platinas, cortes, pernos, anclajes, tornillos soldadura, cartelas, pintura con anticorrosivo y acabado final con pintura en esmalte.

Para la fabricación y soldadura de elementos sólo se utilizará personal experto y calificado y equipo y herramienta adecuados, con previa aprobación de la Interventoría.

Cuando en los planos no aparezcan detalles de uniones. Estas serán diseñadas por el CONTRATISTA y sometidas a la aprobación de la Interventoría.

Todos los costos de las inspecciones y ensayos serán a cargo exclusivo del Contratista y estarán incluidos los respectivos costos unitarios del Contrato, por lo que el Contratista acepta sin salvedades que estos costos no serán objeto de pago adicional o por separado. El CONTRATISTA deberá proveer todas las facilidades, asistencia y seguridades necesarias para la Interventoría durante el cumplimiento de sus obligaciones. En caso de que cualquier estructura o elemento fabricado resulte defectuoso, debido a la mala calidad de la materia prima, la mano de obra, o no esté conforme con los requisitos de las especificaciones o de los planos, EL CONTRATANTE tendrá pleno derecho a rechazarlo y a exigir su corrección. Las estructuras o elementos que hayan sido rechazados o que requieran corrección, deberán ser cambiados o corregidos por cuenta exclusiva del CONTRATISTA, tal como lo exija la Interventoría.

La inspección, ensayo y aprobación de cualquier estructura o elemento dada por la Interventoría, no aminora ni exime la responsabilidad del CONTRATISTA de cumplir con todas sus obligaciones contractuales.

El ítem incluye la soldadura pintura, anticorrosivo y demás consumibles requeridos para la fabricación de los elementos, así como también los elementos de anclaje requeridos bien sean mecánicos y/o manuales.

Los huecos deberán ser cilíndricos y perpendiculares al plano del material; podrán ser taladrados o troquelados en materiales con un espesor máximo de $\frac{3}{4}$ ". Para materiales de espesor mayor, los huecos deberán ser hechos con taladro. No se permitirá el escarificado para corregir errores de localización y mucho menos el abrir huecos con equipo de oxicorte.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Personal:

El Contratista suministrará los respectivos certificados de calificación de procedimientos y soldadores de acuerdo con los requerimientos de normas AWS.

Toda persona que no pase las pruebas de calificación deberá ser reemplazada.

Envío, almacenamiento y Manejo:

Las secciones fabricadas y las partes componentes serán enviadas completamente identificadas de acuerdo a los planos de taller. Se almacenarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante, con bajo nivel de humedad, adecuadamente protegidas del clima y las actividades de construcción.

Fabricación:

Se utilizarán materiales del tamaño y espesor requeridos para producir la dureza y durabilidad necesaria en el producto terminado. Se fabricarán en las dimensiones mostradas o aceptadas en Planos Estructurales, utilizando las previsiones en planos para su fabricación y soporte.

Para la ejecución de las áreas a la vista, se utilizarán materiales lisos y libres de defectos de superficie como perforaciones, marcas de costuras, marcas de rodaduras, etc.

Se removerán los defectos de superficie mediante procesos abrasivos, o reconstructivos antes de iniciar las actividades de limpieza, y los tratamientos previos a la pintura.

Dimensiones:

En aquellos casos en que a la instalación de los elementos metálicos le precedan otros trabajos como apoyos en concreto o equivalente, se verificarán en obra las dimensiones de la instalación, permitiendo los ajustes necesarios en planta.

Esquinas y filos:

En áreas de trabajo metálico expuesto se esmerarán los alineamientos y niveles de los elementos. En caso de no existir aclaraciones específicas los filos tendrán un radio aproximado de 1mm.

Todas las uniones entre elementos en tubo redondo serán del tipo boca de pescado.

Soldadura:

Las soldaduras expuestas, serán esmeriladas y pulidas para obtener uniones continuas y lisas. Las juntas serán tan rígidas y fuertes como las secciones adyacentes, soldando completamente la superficie de contacto, excepto donde se indican tramos de soldadura espaciados. Las uniones con pernos rígidos podrán ser soldadas a criterio del fabricante.

Las soldaduras a emplear serán del tipo electrodos E70XX o equivalente.

Las soldaduras defectuosas deberán destruirse por medios mecánicos hasta descubrir el metal original y hacerse nuevamente.

Fijaciones:

Las conexiones expuestas serán ejecutadas con alineamientos exactos en las uniones que serán perfectamente continuas y lisas, utilizando soportes incrustados donde fuera posible. Tornillería avellanada, en superficies acabadas. Las perforaciones para tornillos y pernos entre elementos metálicos, o las correspondientes a las superficies de anclaje serán ejecutadas en taller. El trabajo estará totalmente cortado, reforzado, perforado y rematado de acuerdo a los requisitos para ser recibido como material en obra.

Anclas y empotramientos:

Se proveerá los anclajes indicados en planos, coordinados con la estructura de soporte de los elementos metálicos. Los envíos serán coordinados con otros trabajos en obra como áreas de soporte en concreto o equivalentes.

Miscelánea:

Se proveerá la totalidad de anclajes necesarios para el ajuste de los elementos metálicos a las áreas de estructura en concreto, o mampostería incluyendo vigas suplementarias, canales, pernos, ribetes, tornillería, varillas, ganchos, anclas de expansión, y otros elementos requeridos.

Ensamble:

Los elementos llegarán a la obra en las mayores dimensiones posibles, reduciendo las actividades de ensamble en la obra. Las unidades llegarán marcadas, asegurando un adecuado ensamble e instalación.

Instalación:

La obra se ejecutará perfectamente ajustada en localización, alineamiento, altura, hilo y nivel, de acuerdo a los niveles y ejes generales de la obra.

Los anclajes se ejecutarán de acuerdo a los requerimientos de uso de los elementos.

Conexiones

Los conectores se ajustarán perfectamente presentando uniones limpias y ajustadas.

Se ejecutarán en obra las soldaduras que no se realizan por limitaciones de transporte. Se limarán las juntas, para recibir los recubrimientos y acabados.

Incrustaciones a concreto y mampostería

A menos que existiera alguna contraindicación, los elementos se instalarán a concreto sólido con pernos de expansión. El anclaje a chazos de madera no será permitido.

Pintura:

Luego de pulidas todas las superficies, se aplicarán dos manos de anticorrosivo a base de cromato de zinc, con un intervalo mínimo de aplicación de 8 horas.

Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados con una capa de pintura anticorrosiva alquídica y cromato de zinc como inhibidor de la corrosión tipo Industrial 110.029 513 comercial color gris.

Una vez instalados los elementos se aplicará la segunda capa de anticorrosivo, seguidamente, a las 8 horas, se dará el acabado final con tres (3) capas de esmalte epóxico. El costo de la pintura está incluido en este ítem.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Cumplir con dimensiones de diseño, calibres, alineación, plomos y niveles

ENSAYOS A REALIZAR:

Inspección visual de soldaduras.

Ensayo de tintas penetrantes.

Se realizarán ensayos de líquidos penetrantes en el 10% de las soldaduras o filetes escogidos al azar y ultrasonido o radiografía en el 100% de las uniones a tope a tracción.

Los resultados de los diferentes ensayos e inspecciones deberán presentarse con una información completa que determine el cumplimiento de las normas y especificaciones aplicables al material. El Contratista deberá guardar memorias de las pruebas efectuadas.

Los informes de pruebas deberán contener al menos la siguiente información:

- a. Identificación clara del material, elemento o ensamble que haya sido probado. Deberán emplearse dibujos, diagramas o fotografías donde sea necesario para explicar el comportamiento del material bajo prueba.
- b. El número, título, revisión y fecha de los planos o esquemas que se han empleado para la realización de las pruebas, los cuales deberán estar aprobados por EL CONTRATANTE. Deberán indicar además claramente las especificaciones o normas aplicables para cada ensayo.

c. Propósito y alcance de los ensayos, especificando claramente el tipo de ensayo efectuado (mecánico, eléctrico, químico, etc.): el equipo utilizado para llevar a cabo la prueba y el comportamiento del material. Se deberá especificar además si el ensayo fue destructivo.

d. Informe sobre otras especificaciones y normas no especificadas aquí que concuerden con los resultados obtenidos durante los ensayos. Dichas normas deberán contar con la debida aprobación de EL CONTRATANTE según se especifica en estos documentos.

e. Con el fin de verificar y efectuar comparaciones y análisis de los ensayos efectuados se deberá especificar en forma separada las características mecánicas requeridas para los diferentes materiales y los resultados que se obtuvieron de las pruebas. Esta información deberá acompañarse además de diagramas, esquemas o fotografías donde pueda apreciarse el comportamiento mecánico del elemento bajo prueba.

f. Si los resultados obtenidos de los| ensayos demuestran que el material cumple en forma satisfactoria con los requisitos exigidos en estos documentos se elabora un certificado de aceptación del material, el cual será firmado por las partes. En el caso de que cualquier material resulte defectuoso por mano de obra, o no cumple con los requisitos estipulados en los documentos del Contrato. El CONTRATANTE tendrá derecho a rechazarlo o a exigir su corrección de acuerdo con lo especificado en estos documentos.

MATERIALES y EQUIPOS

Perfiles y laminas metálica en material y espesores según planos estructurales.

Perfiles estructurales en material y espesores según planos estructurales.

Ángulos en material y espesores según planos estructurales.

Soldadura tipo SMAW, GMAW, SAW, E70xx, E60xx.

Base anticorrosiva.

Pintura de acabado en esmalte.

Herramienta de corte por plasma y/o oxicorte.

Equipos de soldadura para proceso GMAW, SMAW, SAW

Herramienta menor para procesos metalmecánicos.

Equipo para fabricación, ensamble, soldadura e instalación de estructuras metálicas.

Equipos de izaje en obra manuales y/o mecánicos según se requiera.

Andamios

Equipos para pintura

UBICACIÓN: Sitios Señalados en planos, sobre recepción y área de consultorios psicológicos y demás sitios autorizados por la interventoría.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Normas NSR10

Normas NTC

Normas AISC-ANSI-ASTM-AWS

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Autorización de escombrera para depósito de Residuos de Construcción (RC).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La actividad se mide y paga por Kilogramo (kg), para los elementos ejecutados e instalados correctamente recibidos a satisfacción, acorde a lo especificado en diseños. La cantidad a pagar será el producto del peso unitario estipulado en diseños por el volumen de los elementos instalados.

El contratista debe incluir en el análisis del precio de la actividad los elementos complementarios de instalación como: platinas, pernos, anclajes, tornillos, soldadura, cartelas, pintura con anticorrosivo y acabado final con esmalte.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, herramientas, equipos, materiales, certificaciones, desperdicios, andamios, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

8.03 Suministro e instalación de teja metálica tipo sandwich, inyectada con poliuretano expandido de alta densidad 38 kg/m³, espuma PUR, cara externa en acero galvanizado prepintado calibre 26, RAL 9002, y cara interna en acero galvanizado prepintado calibre 26, espesor de 40mm.

Unidad de medida: M2 – Metro cuadrado.

Definición:

Suministro e instalación de teja metálica tipo sandwich, inyectada con poliuretano expandido de alta densidad 38 kg/m³, espuma PUR, cara externa en acero galvanizado prepintado calibre 26, RAL 9002, y cara interna en acero galvanizado prepintado calibre 26, espesor de 40mm. Incluye suministro, instalación, y todos los accesorios necesarios para su correcta Instalación y funcionamiento, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Consultar Planos Arquitectónicos

Consultar Planos Estructurales

Definir y localizar en los Planos Arquitectónicos los niveles de acabados

Consultar NSR-10

Almacenar el material de acuerdo con las instrucciones del fabricante

Verificar en cortes de fachada los sitios de voladizos, como también distancias de traslapos sobre canales

Verificar en sitio las dimensiones totales de cubierta, distancias entre correas según planos, paralelismo y nivelación de la cara superior, y realizar correcciones

Ejecutar instalación por personal calificado de un distribuidor autorizado del fabricante, debido a la extensión y complejidad de la cubierta

Rolar las bandejas o cubiertas si así está especificado

Colocar la cubierta sobre perfiles cerrados de lámina o cualquier estructura prevista mediante sistemas de anclaje o clips tipo sandwich "C" diseñados por el fabricante

Utilizar tornillos zincados de cabeza estrella o hexagonal de 3/4" de largo en estructuras metálicas

Utilizar tornillos auto-roscantes en estructuras de madera

Iniciar colocación de teja al lado opuesto al viento predominante de lluvia

Los traslapos deben realizarse con termo-fusión

Rectificar periódicamente las interdistancias y alineamientos de los clips para perfecta instalación

Seguir instrucciones de pendientes mínimas, traslapos y métodos de remate contra mampostería, canales o cualquier tipo de elemento que conforme la cubierta por parte del fabricante

Limpiar cubiertas y reparar imperfecciones

Verificar niveles y acabados para aceptación

Cuando los planos así lo indiquen se ejecutarán techos en teja tipo Standing Seam observando rigurosamente las normas técnicas e instrucciones del fabricante, utilizando tejas o láminas de los calibres, dimensiones o características indicadas y de acuerdo con el interventor

Cuando la estructura de apoyo sea de acero no se permitirá el contacto directo de las láminas de aluminio con las correas. Para el efecto se utilizarán listones de madera como apoyo, los cuales estarán bien cepillados y suficientemente adheridos a la estructura, colocándolos sobre un solo plano a fin de evitar ondulaciones o deformaciones de la cubierta

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La actividad se mide y paga por M2 de cubierta debidamente ejecutada en obra y aceptada por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados

El contratista debe incluir en el análisis del precio de la actividad los elementos complementarios de instalación como: platinas, pernos, anclajes, tornillos, soldadura, cartelas, pintura con anticorrosivo y acabado final con esmalte.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, herramientas, equipos, materiales, certificaciones, desperdicios, andamios, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

8.04 Canal lámina Galvanizada CAL 18 Ld=0.91 a 1.20 m. Incluye tragantes, rebose, pintura anticorrosiva y acabado en pintura esmalte.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO M

DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de canales a nivel de cubierta en lámina galvanizada de acuerdo con las secciones indicadas en los planos de diseño, y que se utilizarán para la captación y conducción de las aguas lluvias hacia los bajantes o redes de drenaje del proyecto, incluyendo tapas o remates laterales, soscas de desagüe y elementos de anclaje o fijación.

La canal en lámina se entregará terminada en pintura esmalte (dos manos espesor 50 a 75 micras), previa aplicación de dos manos de pintura anticorrosiva.

Las canales pueden presentar diversas condiciones de instalación tales como ser exteriores, o estar localizadas al interior de la cubierta recibiendo una o dos aguas, etc., sin que se modifique el precio de la canal para las tipologías que están definidas según el desarrollo de la lámina.

La canal en lámina debe ser grafada y soldada para brindar una mayor estabilidad al elemento y garantizar un funcionamiento adecuado. Los desperdicios y dobleces de la canal no son objeto de medición para pago, por lo tanto, deben ser considerados por el contratista en el costo unitario de la actividad.

Debe verificarse la pendiente uniforme de la canal en dirección a los tragantes y bajantes definidos en el plano de diseño. Los soscros de conexión a los tragantes y/o bajantes deben considerarse en el costo longitudinal de la canal.

Los soportes de la canal no serán considerados como ítem adicional y deben ser considerados en el costo longitudinal de la canal.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Consultar y dar aplicación al Proyecto de redes Sanitarias.

Determinar ensambles de los elementos en lámina con las instalaciones sanitarias.

Verificar desarrollo de las canales, despieces y modulaciones de la lámina para control de desperdicios.

Garantizar protecciones eficaces.

Elaborar canales en lámina galvanizada de acuerdo con especificaciones de sección hidráulica indicada en los planos de diseño.

Determinar sistemas de anclaje a los elementos estructurales del proyecto.

Fijar elementos con herrajes y tornillería adecuada diseñados para el sistema de canal y estructura particular del proyecto.

Realizar soldadura y grafado en los sitios requeridos en acuerdo previo con la interventoría.

Ubicar la canal y presentarla con soportes provisionales para revisión de secciones y pendientes por parte de la interventoría.

Proceder con la soldadura y soportes adecuados

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

Calidad de soldadura y grafado.

Calibres de lámina galvanizada.

Espesores de capa de pintura.

Sin fugas.

Aceptable 1 % de desviación en pendiente.

Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar.

Cumplimiento de competencia para todo el personal

ENSAYOS A REALIZAR:

Prueba de estanqueidad.

MATERIALES:

Canal en lámina galvanizada calibre 18 de la sección especificada

Platinas de anclaje, tornillos de fijación elementos de soporte.

Anticorrosivo y pintura epóxica.

EQUIPOS:

Equipo de soldadura

Equipo de pintura

Andamios / elementos de apoyo.

Herramienta menor.

Elementos de protección personal de acuerdo con el riesgo.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Normas técnicas aplicables.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cancelarán por metro (m) de canal instalada con sus tragantes y accesorios de conexión, recibidos a satisfacción del interventor. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes, pruebas, soportes, etc.

8.05 Flanche en lámina Galvanizada CAL 20 Ld=0.30 a 0.60 m. Incluye cinta multiseal aluminio, alumband ancho = 0,15m y acabado en pintura esmalte.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO M

DESCRIPCION

Consiste en la construcción, suministro e instalación de los remates de cubierta contra muros o estructura metálica a realizar en lámina galvanizada cal 20 según los requerimientos particulares de cada sitio de la cubierta e incluye la instalación de cinta multiseal con acabado en foil de aluminio por una cara.

Los flanches o tapas en lámina se entregarán terminados en pintura esmalte (dos manos espesor 50 a 75 micras), previa aplicación de dos manos de pintura anticorrosiva.

Se configurarán e instalarán garantizando la estanqueidad de sus uniones, la correcta fijación a la estructura metálica o muros de cualquier tipo

El contratista deberá proveer todos los elementos (teleras, protección de superficie) y los cuidados necesarios para que ni la cubierta ni los elementos aledaños a la intervención presenten daños en el proceso de instalación del flanche. Los costos de todas las reparaciones causadas por daños o desgastes atribuibles a acciones negligentes del constructor, o a deficiente calidad y mala ejecución de las obras correrán por cuenta del constructor.

La actividad debe realizarse cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del Interventor.

Una vez finalizada la tarea se deben limpiar los restos, los cuales serán trasladados hasta el punto de acopio y fuera de la obra.

MATERIALES Y EQUIPOS

Lámina Galvanizada CAL 20.

Cinta multiseal aluminio, alumband ancho= 15 cm

Herramienta menor.

Teleras

Andamios y equipo de altura.

NORMAS Y ESPECIFICACIONES

Fichas técnicas - Especificaciones del fabricante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida y pago se harán por metro (m) de flanche instalado, recibido a satisfacción, cumpliendo con lo especificado y acorde a las recomendaciones del fabricante.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de material y/o sobrantes dentro y fuera de la obra hasta el botadero autorizado, certificaciones, y equipos descritos en la presente especificación y/o los necesarios para su correcta ejecución.

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

8.06 Impermeabilización de techo no transitable con manto asfáltico, incluye mortero 1:3.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m2)

DESCRIPCIÓN

Trabajos necesarios para impermeabilizar la losa de concreto , mediante manto asfáltico monocapa autoprotegido tipo Morter Plas AL 80 de Texsa. La actividad incluye la pintura bituminosa, emulsión asfáltica, pruebas y ensayos, transportes dentro y fuera de la obra.

Actividades a considerar en la ejecución del ítem: Consultar localización, verificar instalación de acuerdo a las dimensiones y detalles mostrados en planos, verificar medidas en campo considerando el material de desperdicio de manera que no existan desfases que afecten la entrega final, revisar que la superficie esté completamente firme, afinada, limpia, seca, sin grasa, libre de disolventes y sin materiales sueltos, verificar pendientes de la losa hacia bajantes, canales y desagües. Iniciar instalación, solo cuando los trabajos preliminares estén finalizados, realizar la instalación con personal calificado, verificar pendientes, aplicar pintura bituminosa tipo Texsalum de Texsa.

El sistema de Impermeabilización laminar consiste en el montaje e instalación de una capa de membrana prefabricada compuesta de asfalto 100% y refuerzo central de polietileno de alta densidad, con elongación mínima del 200% a la rotura y 3.5 mm de espesor, tipo Morter Plas AL-80. Esta membrana deberá ir completamente adherida a la superficie de soporte mediante el calentamiento de la parte inferior de la membrana asfáltica con soplete de gas, previa imprimación de la superficie con emulsión asfáltica ED-9 en proporción 3:1

La colocación de los rollos siempre deberá comenzarse por la parte baja de la superficie y dejando un mínimo de 0.10m de traslapo. Igualmente cubrirá la base de los muros perimetralmente hasta una altura de 0.10m

Una vez terminados los trabajos de impermeabilización, se llevarán a cabo, pruebas de inundación para corroborar la perfecta estanqueidad. Finalizadas las pruebas se deben proteger de los rayos del sol todos los sellos de traslapos con una mano de pintura bituminosa de aluminio TEXSALUM.

NOTAS TÉCNICAS DE INSTALACION

Asegurarse que la superficie cumple con las características de aplicación

La superficie a impermeabilizar debe ser imprimada con una capa de emulsión asfáltica ED-9 de Texsa.

Usar Zapatos planos de caucho y no dejar objetos afilados o con puntas en la superficie impermeabilizada (tornillos, alambres)

Fundir la capa inferior del manto con el calor de la llama del soplete a gas, cuidando de no llegar al alma central por demasiada llama. Al tiempo que se funde esta capa inferior, se debe desenrollar el manto y se debe presionar el mismo para garantizar su adherencia con la superficie. Se debe tener especial atención en la unión de los traslapos.

Nunca deben coincidir 4 puntas de terminación del manto en un mismo punto.

Se debe empezar a instalar el manto por la parte inferior de la superficie

MATERIALES – EQUIPOS

Herramienta menor.

Manto asfáltico tipo Morter Plas AL 80 de Texsa. Emulsión asfáltica ED-9

Pintura bituminosa tipo Texsalum Soplete y pipa de gas.

Rodillos y brochas.

Mortero 1:3 impermeabilizado.

NORMAS ESPECIFICACIONES

NTC, NSR-10, especificaciones, planos.

SEGURIDAD INDUSTRIAL –SALUD OCUPACIONAL

Elementos necesarios para la seguridad industrial y salud ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se mide y paga por metro cuadrado (m²) de manto asfáltico instalado correctamente, recibido a satisfacción de acuerdo a lo especificado y siguiendo las recomendaciones del fabricante. Se medirá el área efectiva medida en planta, no se medirán traslapos.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de material y/o sobrantes dentro y fuera de la obra hasta el botadero autorizado, certificaciones, andamios y equipos descritos en la presente especificación y/o los necesarios para su correcta ejecución. Considerar en el análisis unitario el mortero de base 1:3, la emulsión asfáltica y la pintura bituminosa.

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

9 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

RED DESAGUE PLUVIAL Y SANITARIO

9.01 Localización y replanteo línea.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro (m)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la localización de las redes del proyecto, planimétrica y altimétricamente dejando elementos de referencia permanentes, acorde a los diseños. La actividad se realizará con comisión de topografía, y el contratista debe suministrar los equipos de precisión y personal idóneo.

Antes de iniciar las obras, el contratista someterá a verificación y aprobación de la Interventoría la localización general del proyecto y sus niveles.

Si el constructor encuentra una diferencia notable entre los planos y el terreno en el proceso de localización, dará aviso al interventor. Si el constructor sugiere un cambio en la localización que creará beneficios para la obra, lo comunicará al interventor quien lo autorizará o negará. De todos aquellos cambios que se hagan en la localización, ya sea por diferencias en los planos o por haberlos sugerido el constructor, se dejará constancia en un acta. El interventor debe consignar en los planos definitivos los cambios efectuados durante la construcción.

La actividad incluye los levantamientos detallados, tendientes a ubicar interferencias, así como la ubicación de señales indicativas de las mismas, para prevenir daños en tuberías, cajas, cables, postes, mangueras, ductos y otros elementos o estructuras superficiales o enterradas que estén en la zona de excavación o en el área próxima a la misma.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

La precisión de los levantamientos topográficos, deberá estar dentro de los siguientes errores de cierre:

Para los levantamientos planimétricos, los cierres en ángulo y distancia deben ser similares a los de los levantamientos efectuados para los diseños.

El error de cierre de las nivelaciones, medido en centímetros, no deberán ser mayor a la raíz cuadrada de la longitud en Km. de la línea nivelada.

La aceptación por parte de la interventoría de los trabajos no exonera al contratista de su responsabilidad por errores de localización o nivelación en cualquiera de las partes de la obra.

El Contratista tendrá la obligación de informar oportunamente a la interventoría, las discrepancias entre localizaciones de obras y las mostradas en planos.

Se debe entregar a la terminación de las obras el plano record en medio magnético y escrito. La información correspondiente a coordenadas geodésicas y altitud deben corresponder a las definidas por el IGAG.

MATERIALES:

Puntillas (promedio) Guaduas basa Listones sajo

Estacones lata de guadua Estacas de madera.

EQUIPOS:

Equipo de Topografía Herramienta menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se mide y paga por metro (m) de localización en línea replanteada correctamente.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de material dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones y equipos descritos en la presente especificación, así como los materiales y equipos necesarios para su realización.

No se reconocerá al contratista pago adicional por demarcación de alineamientos y pendientes. El análisis de la actividad incluye los costos de mantenimiento de referencias y verificación de alineamientos y cotas durante toda la etapa de construcción, igualmente incluye los trabajos de investigación de interferencias

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

9.02 Punto sanitario 2". Incluye tubería, accesorios.

9.03 Punto sanitario 4". Incluye tubería, accesorios.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (UN)

DESCRIPCIÓN:

Se define como punto sanitario, toda salida de desagüe de aparato para evacuación de aguas servidas, y comprende desde el accesorio de descarga del aparato sanitario (sea en muro o piso), hasta la conexión con el tallo de descarga (colector o bajante).

En las redes descolgadas deberá considerarse los soportes para la tubería y los tapones de limpieza y accesorios de conexión a redes de ventilación en función del diámetro correspondiente. Se aclara que la instalación de tapones de limpieza o inspección se consideran como accesorios a incluir en el precio de los puntos sanitarios y no se considerarán como puntos sanitarios adicionales. Igualmente, los soportes necesarios para la instalación de la tubería deben ser incluidos en el precio de los puntos.

Deberá utilizarse tubería y accesorios PVC sanitaria de marca con sello de calidad. Las uniones se harán con soldadura líquida previo tratamiento con limpiador removedor. En el punto sanitario debe considerarse tramos de tubería en longitudes hasta 3.0 m medidos a partir de la boca de desagüe. Para el caso de puntos sanitarios con longitudes de tubería mayores, la diferencia será medida y cancelada como tubería sanitaria del diámetro respectivo.

Toda tubería de desagüe, debe entregarse debidamente probada a la Interventoría, antes de rellenar o cubrir garantizando así su perfecta estanqueidad. Las pruebas deberán hacerse taponando cada uno de los ramales de descarga y llenando la tubería de agua para verificar el nivel de estanqueidad. Cuando se presenten fugas, deberán corregirse y repetir nuevamente la prueba hasta entregar a satisfacción. La tubería PVC sanitaria se probará durante 8 horas continuas y en lo posible con una columna de agua de 5.0 metros. Para protección de la red deben considerarse tapones de prueba en PVC.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar certificados de calidad de la tubería para aprobación.
- Ubicar la tubería y presentarla sin soldar para autorización de la interventoría.
- Los sifones que forman parte del sistema deben ser del mismo diámetro de la tubería o ramal que descargan.
- Las uniones de las tuberías a los diferentes accesorios, deben efectuarse con soldadura PVC de reconocida calidad, utilizando el respectivo limpiador y en las cantidades adecuadas.
- Proceder con la soldadura de tuberías y accesorios.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación
- Realizar prueba de estanqueidad y reparaciones necesarias
- finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría

ENSAYOS A REALIZAR:

- A la tubería PVC sanitaria y/o ventilación se le realizará la prueba de estanqueidad, la cual consiste en ponerle agua y dejarla en reposo durante un periodo mínimo de cuatro horas con un margen de tolerancia del 0%, la cual deberá ser verificada, aprobada y recibida por el interventor

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

- No se permitirá el uso de tubos o accesorios usados, o en mal estado
- Cumplimiento de la prueba de estanqueidad.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Tubería y accesorios PVC Sanitaria del diámetro especificado
- Soldadura líquida y limpiador removedor.
- Concreto de 21Mpa y/o Grouting

- Mortero de resane 1:2 para conexión a cajas de inspección.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.
- Herramienta menor

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

Normas NTC

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se cancelará por unidad (UN) de punto sanitario instalado y recibido a satisfacción. El pago del ítem se realizará considerando su ejecución por una sola vez, y se diferenciará para medida y pago según el diámetro de la red instalada.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, materiales, desperdicios, equipos, mano de obra, pruebas, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

9.04 Tubería PVC sanitaria 2", incluye accesorios.**9.05 Tubería PVC corrugada de 110 mm (4").****9.06 Tubería PVCS 3" bajantes aguas lluvias incluye accesorios de fijación y soportes.**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro (M)

DESCRIPCIÓN:

Se refiere al suministro e instalación de tuberías y accesorios PVC sanitaria de 2" y 3" usadas en los tallos de desagüe y ramales de descarga que se conectan a cajas de inspección y de tubería y accesorios PVC NOVAFORT, marca PAVCO (Norma Icontec NTC 3722) usada en la red exterior del proyecto.

La actividad incluye todos los accesorios necesarios para la correcta instalación de las redes verticales y horizontales, soldadura, limpiador y lubricante. Las tuberías se colocarán en los sitios definidos en el proyecto y para su valoración se debe considerar el valor de la tubería instalada incluyendo el costo de los accesorios de acuerdo al diámetro de la tubería.

En el caso de tuberías descolgadas, estas deberán anclarse a muros o elementos estructurales utilizando platinas en lámina C22 (1"x1/8") y pernos de fijación de acuerdo al material donde se ancle. La calidad y especificaciones de los elementos de soporte deben ser consultados con el diseñador estructural en función de las cargas aplicables en la tubería, y su valor debe ser considerado en el precio de la actividad.

Una vez instalada la tubería deberá probarse con columna de agua durante un tiempo mínimo de 8 horas para verificar la estanqueidad.

En todos los lugares donde la obra lo permita, se colocarán tubos de longitud completa y solo así se admitirá. Únicamente se aceptarán tubos cortados, donde la naturaleza del trabajo así lo exija.

La instalación de la tubería NOVAFORT se realizará de acuerdo con las normas técnicas, planos de diseño, y recomendaciones del fabricante. Deberá tenerse especial control en los sitios de unión de tuberías y en la compactación del material colocado en la zona de la tubería. En todos los lugares donde la obra lo permita, se colocarán tubos de longitud completa y solo así se admitirá. Únicamente se aceptarán tubos cortados, donde la naturaleza del trabajo así lo exija.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.

- Consultar y dar aplicación al Proyecto Sanitario.
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Presentar certificados de calidad del producto para aprobación del interventor.
- Realizar instalación y presentar sin soldar a la interventoría.
- Soldar la tubería y fijarla con la autorización de la interventoría.
- Realizar prueba de estanqueidad a la tubería.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.
- finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Sin fugas.
- Se aceptará una desviación hasta del 1% en lo definido para pendiente de la tubería.
- Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar.
- Cumplimiento de competencia para todo el personal

ENSAYOS A REALIZAR:

- prueba de estanqueidad.
- Control de alineamiento, profundidad.

MATERIALES:

- Tubería y accesorios PVC Sanitaria del diámetro especificado
- Soldadura líquida y limpiador removedor.
- Platinas de anclaje y tornillos de fijación para tuberías descolgadas.
- Mortero de resane para conexión a cajas de inspección.
- Tubería NOVAFORT y accesorios, lubricante requeridos para la instalación.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

EQUIPOS:

- Herramienta menor.
- Andamios / elementos de apoyo.
- Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

Normas ASTM D4161, NTC 3877, NTC 3917, NTC 3871, NTC 3826, y demás normas técnicas aplicables Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cancelará por metro (M) o longitud de tubería sanitaria o NOVAFORT instalada y recibida a satisfacción. Se diferencia para medida y pago según el diámetro de red, excluyendo las tuberías incluidas en el punto sanitario. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas.

9.07 Conexión de redes nuevas a cajas y/o pozos existentes.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (UN)

DESCRIPCIÓN:

Comprende los trabajos y procedimientos a seguir para realizar la conexión de redes a cajas de inspección o cámaras existentes. Aplica a cámaras y cajas de inspección existentes de cualquier sección o diámetro, a las cuales se les vaya a conectar una tubería nueva, indicando los requerimientos mínimos recomendados para realizar las perforaciones en las paredes y para conectar las nuevas tuberías, de acuerdo a lo consignado en diseños.

La perforación debe realizarse cuidadosamente utilizando herramienta de mano o equipo mecánico manejado por personal especializado, con el fin de no afectar la estructura de la caja o cámara de inspección. El diámetro de la perforación debe exceder lo menos posible el tamaño de la tubería para que el emboquillado y resanes garanticen el funcionamiento adecuado de la conexión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Identificar las tuberías y puntos de empalme.
- Verificar la calidad de los materiales a instalar.
- La perforación debe realizarse cuidadosamente utilizando herramienta de mano o equipo mecánico manejado por personal especializado, con el fin de no afectar la estructura de la caja o cámara de inspección.
- Perforar circularmente la cámara en el punto a realizar el empalme utilizando equipos mecánicos, tales como compresores dotados con martillos que garanticen perforar únicamente la sección necesaria para la conexión.
- El diámetro de la perforación debe exceder lo menos posible el tamaño de la tubería para que el emboquillado y los resanes garanticen el funcionamiento adecuado de la conexión
- Proteger la cañuela, para evitar que los escombros causen una obstrucción en la tubería.
- Cuando la cámara de inspección sea reforzada, cortar el refuerzo de la estructura que se encuentre en el área perforada y colocar dos anillos de grafil con el fin de tener acero de mayor resistencia producto del proceso de grafilado o moldeado en frío.
- Las tuberías irán incrustadas en el muro y se protegerán contra golpes y deterioros en el curso de la obra.
- Adecuar y limpiar las superficies de la perforación
- Aplicar el aditivo para la unión de concretos ya endurecidos con concretos nuevos o grouting.
- El empalme a la cámara de inspección se realizará utilizando concreto de la misma especificación que el utilizado para la cámara de inspección o con la calidad que indiquen los planos o la interventoría
- Emboquillar y resanar.
- Verificar la correcta instalación.
- La cámara de inspección se debe dejar limpia, libre de escombros y de basura en su interior

ENSAYOS A REALIZAR:

- prueba de estanqueidad.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

- Verificar el acabado de las paredes al interior de la cámara.
- Calidad de materiales

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Concreto de 21Mpa
- Grouting
- Aditivo epóxico
- Mortero 1:2.
- Grafil
- Equipos de demolición y corte
- Niveles.
- Plomadas.
- Cintas métricas.
- Mangueras transparentes.
- Herramienta Menor
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Normas técnicas aplicables
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (UN), de conexión a cámara o caja de inspección existente ejecutada conforme a lo especificado y recibida a satisfacción.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: perforaciones sobre el concreto, resanes y reparaciones posteriores a los empalmes de las tuberías, aditivo epóxico y demás materiales, desperdicios, herramientas, equipos, mano de obra, pruebas, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

9.08 Cajas de inspección en concreto de 21Mpa de 0.60mx0.60m, profundidad variable entre 0.50m y 1.00m incluye tapa y refuerzo.

9.09 Cajas de inspección en concreto de 21Mpa de 0.80mx0.80m, profundidad variable entre 0.50m y 1.00m incluye tapa y refuerzo.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (UN)

DESCRIPCIÓN:

Hace referencia a la construcción de cajas de inspección en concreto con resistencia de 21Mpa, para las redes de aguas lluvias y residuales del proyecto. Las medidas internas serán de 0.60mx0.60m (item 9.08) y 0.80mx0.80m (item 9.09), con altura variable entre 0,50m y 1,00m. Las paredes irán reforzadas con malla electrosoldada de 5mm y ojo de 0.15mx0.15m, la tapa con varillas de acero corrugado #3 colocadas cada 0.15 m en ambos sentidos, medidos entre ejes de varillas.

La actividad incluye los resanes con mortero impermeabilizado en bordes y juntas contra tuberías de entrada y salida de las cajas, los marcos y contramarcos en ángulo. El marco de la tapa se fabricará con ángulo de hierro de 1 ½"x1/8" y a este ángulo irán soldadas las varillas del refuerzo de la tapa de 3/8". El contramarco se hará con ángulo de 1 ½"x1/4", de tal forma que queden a nivel y ensamblen correctamente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos y verificar localización.
- Verificar cotas de cámaras existentes
- Presentar a la interventoría el alcance de los trabajos y los métodos propuestos para realizarlos.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Verificar dimensiones de la excavación previo a la instalación de la formaleta.
- Armar acero
- Fabricar las cajas en concreto de 21Mpa, acorde a las dimensiones indicadas en diseños o aprobadas por la interventoría.
- Retirar la formaleta de los muros a las 24 horas de vaciado y resanar con mortero las entradas y salidas de la tubería.
- Armar y vaciar las tapas fuera de su sitio final y una vez obtengan la resistencia especificada de 21Mpa, colocarlas en el sitio respectivo.
- La tapa de la caja se apoyará completamente sobre el ángulo colocado en las paredes de la caja, y debe quedar completamente nivelada. Para permitir la inspección de las cajas, las tapas deberán estar provistas de manija en hierro (con protección anticorrosivo)
- Conformar las cañuelas en concreto de 21Mpa y orientar el agua en el sentido del flujo, dar acabado liso con llana. En ningún caso el piso o la cañuela deben obstruir la sección de la tubería de entrada o salida de la caja.
- Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

- Calidad de los materiales
- Las paredes, tapa y cañuela deben presentar acabado uniforme

ENSAYOS A REALIZAR:

- Resistencia del concreto de 21Mpa.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Concreto de 21 Mpa impermeabilizado
- Mortero 1:2 impermeabilizado para resanes
- Acero de refuerzo de 60.000psi para muros y tapa
- Ángulos y platinas para marco y contramarco
- Formaleta
- Desencofrante
- Pintura anticorrosiva
- Madera para formaletas
- Herramienta Menor.
- Equipo para preparación de concreto
- Medios de acarreo y transporte.
- Equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Especificaciones particulares de la Empresa de Acueducto y alcantarillado.
- Normas NTC aplicables.
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La actividad se cancelará por unidad (UN) de caja en concreto construida, el pago del ítem se realizará considerando su ejecución por una sola vez, recibido a satisfacción previa verificación del cumplimiento de las condiciones solicitadas.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad correspondiente e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, materiales, desperdicios, equipos, mano de obra, pruebas, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

9.10 Suministro e instalación de canal para cárcamo en acero inoxidable AISI 304 Cal. 18 Incluye, Perforaciones para salida de agua en 3/16" en un área de 2", pestañas de 10mm, filtro medio elaborado en lámina perforada calibre 18" con perforaciones 3mm 1x0.06x0.07.

Unidad de medida: Unidad (Un)



Descripción: Corresponde al suministro e instalación de cárcamo en acero inoxidable para su instalación en cárcamo en concreto existente, tener en cuenta que este cárcamo debe ser similar al instalado en los laboratorios de gastronomía del 16C.

Alcance: Se instalará el cárcamo en acero inoxidable AISI 304, con canal inferior en lámina calibre 18 con pestañas para ser unida mediante puntos de soldadura al marco existente, perforaciones para salida de agua en agujeros de 3/16" en un área de 2", filtro medio elaborado en lámina perforada calibre 18 con perforaciones de 3mm, incluyendo adecuaciones en el cárcamo existente de concreto para su correcta instalación.

Ensayos a realizar:

- Prueba de funcionamiento una vez se hayan realizado las instalaciones

Tolerancias para aceptación:

- La instalación debe cubrir y encajar adecuadamente en el cárcamo existente
- El sistema debe funcionar correctamente, no estancamientos de agua en éste.

Materiales:

- Lámina de acero inoxidable AISI 304
- Canal inferior en lámina calibre 18
- Filtro medio en lámina perforada calibre 18 con perforaciones de 3mm

Equipos:

- Herramienta menor
- Soldador
- Brocas
- Herramienta de corte

Otras normas y especificaciones:

- Manuales y recomendaciones del fabricante

Medida y forma de pago: Se pagará por unidad (Un) de cárcamo de 1x0.06x0.07m en acero inoxidable AISI 304 debidamente instalado y en correcto funcionamiento; cumpliendo con las especificaciones y recibido a entera satisfacción por parte de la interventoría.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de material dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones, andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución.

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

9.11 Suministro e instalación Kit Válvula Pedal Tráfico pesado para mesón del Chef. Incluye Válvula pedal, para piso de tráfico Pesado, Mangueras (Acoples 1/2"), grifo cuello de ganso sencillo.



Unidad de medida: Unidad (Un)

Descripción: Corresponde al suministro e instalación de un Kit con Válvula de pedal, para piso de tráfico pesado en la mesa del chef.

Alcance: Se instalará el Kit con sus respectivos accesorios en las pocetas que así lo requieran con el fin de garantizar la activación del flujo de agua evitando la manipulación de los grifos, mediante la activación por pedal.

Ensayos a realizar:

- Prueba de funcionamiento una vez se hayan realizado las instalaciones

Tolerancias para aceptación:

- Correcto funcionamiento del pedal
- No existencia de fugas de agua cuando se active el sistema

Materiales:

- Válvula pedal, para piso de tráfico pesado
- Mangueras (acoples ½") de 100 y 60 cm
- Grifo cuello de ganso sencillo

Equipos:

- Herramienta menor

Otras normas y especificaciones:

- Manuales y recomendaciones del fabricante

Medida y forma de pago: Se pagará por unidad (Un) de Kit debidamente instalado y en correcto funcionamiento; cumpliendo con las especificaciones y recibido a entera satisfacción por parte de la interventoría.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de material dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones, andamios y equipos necesarios para su correcta ejecución.

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

9.12 Poceta de aseo prefabricada en granito pulido de 0.65x0.50m altura =0.35m. Incluye llave de GRIVAL tipo jardín pesada de cromo.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (UN)

DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de poceta en grano pulido para el laboratorio con la localización señalada en planos, se construirá en concreto reforzado con acabado en granito pulido No. 2 y 3, sección de 0,65mx0,50m y altura 0,35m. La actividad incluye: concreto impermeabilizado de 20.7Mpa, mortero 1:3, cemento blanco y gris, grano No1, No2, No3, acero de refuerzo en malla electrosoldada de 5mm de 0.15mx0.15m, rejilla de 2" y llave terminal tipo jardín de GRIVAL pesada de cromo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar planos arquitectónicos, hidráulicos y sanitarios
- Verificar localización y dimensiones
- Verificar disposición de las salidas hidrosanitarias
- Fabricar la poceta en obra o suministrarla prefabricada teniendo en cuenta las siguientes actividades en su construcción:
- Instalar formaleta y acero de refuerzo y verificar alineamientos, plomos y niveles

- Vaciar concreto de 21Mpa
- Instalar rejilla
- Una vez terminado el mortero y antes de colocar el grano probar los niveles de la superficie haciendo correr agua para verificar que no queden empozamientos
- Usar grano # 1, # 2 y, # 3 presentar muestras para aprobación
- Pulir garantizando una superficie homogénea y libre de ondulaciones
- Realizar la actividad con personal calificado
- Instalar llave terminal tipo jardín pesada de cromo
- Proteger la superficie terminada de la adherencia de otros elementos como mezclas de mortero y/o concreto, polvo, grasas y aceites.
- La poceta se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final.
- Para el recibo final la superficie debe estar libre de manchas de concreto, mortero, grasas, aceites y en general de cualquier elemento que afecte su apariencia.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Calidad de los materiales.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Mano de obra calificada.
- Madera para formaleta
- Concreto de 3000psi
- Malla electrosoldada de 5mm, ojo de 15cmx15cm
- Mortero 1:3
- Granos # 1, # 2 y, # 3
- Cemento Blanco
- Rejilla en bronce
- Llave terminal en cromo tipo jardín
- Herramienta menor.
- Equipos de corte
- Pulidora
- Medios de acarreo y transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

UBICACIÓN: Área laboratorios de Motores y demás áreas autorizadas por la interventoría.

OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:

- Normas NTC
- Ficha técnica del fabricante, especificaciones técnicas y detalles arquitectónicos.
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- Autorización de escombrera para depósito de Residuos de Construcción (RC).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se mide y paga por unidad (UN) de poceta en granito pulido ejecutada correctamente, cumpliendo con lo especificado y recibida a satisfacción cumpliendo las pruebas de estanqueidad, acabado, alineación y verticalidad.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de material dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones y equipos descritos en la presente especificación, así como los materiales y equipos necesarios para su fabricación y correcto funcionamiento.

RED HIDRAULICA DE ABASTECIMIENTO

9.13 Punto hidráulico PVC presión de 3/4" RDE 11. Incluye tubería, cámara de aire y demás accesorios.

9.14 Punto hidráulico PVC presión de 1/2" RDE 9. Incluye tubería, cámara de aire y demás accesorios.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (UN)

DESCRIPCIÓN:

Se constituye punto hidráulico todas las salidas para suministros de agua que, saliendo desde un tallo o ramal de alimentación, se distribuyan para abasto de aparatos sanitarios, llaves terminales y demás puntos para toma de agua. Deberá incluirse en el precio de la actividad, el suministro e instalación de la tubería y accesorios en PVC con marcas que acrediten sello de calidad o Norma Icontec NTC14 y NTC332 y NTC11SS, soldadura, limpiador, codos y niples galvanizados, regatas y todos los elementos necesarios para su correcta instalación.

El punto hidráulico comprende desde la válvula de paso directo hasta el muro donde se conectará la grifería que corresponda. (Deben considerarse los tramos de tubería de diferente diámetro que distribuyen a cada punto desde la válvula de control en longitudes no mayores a 3.0 m). La actividad incluye, el retiro de sobrantes, lecho de arena, morteros de protección, ranuras y cortes sobre pisos y paredes necesarios para la instalación o fijación de la tubería.

Los tubos y accesorios deberán ser fabricados de Cloruro de Polivinilo rígido y basados en las normas ICONTEC 382, ASTM D 2466. En la tubería PVC, las uniones y empalmes se limpiarán con limpiador PVC y se sellarán con soldadura líquida de PVC.

Las salidas a los diferentes aparatos se harán utilizando codos y niples galvanizados. El punto hidráulico incluye la cámara de aire (para contrarrestar el golpe de ariete).

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos y verificar localización.
- Presentar a la interventoría el alcance de los trabajos y los métodos propuestos para realizarlos.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Presentar certificados de calidad de producto para aprobación del interventor.
- Realizar instalación de tubería y accesorios de acuerdo a lo señalado en planos y siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Realizar prueba de presión a la red y Proteger la tubería.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.
- Si se presentan fugas deben repararse y repetir la prueba. Estas pruebas deben ejecutarse antes cubrir con mortero, concreto, o relleno con el fin de corregir rápidamente cualquier falla posible en el sistema
- Es de especial importancia la protección de las tuberías por el piso para evitar que el tráfico las dañe mientras se cubren en forma definitiva. El contratista tendrá la obligación de hacer puentes para evitar daños en las tuberías.
- Las tuberías que vayan por el piso deben quedar entre el recebo y la placa del piso. Toda la red se someterá a prueba de funcionamiento con la presión adecuada a fin de constatar que no existen escapes ni filtraciones.
- Finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría.
- Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Sin fugas.

- Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar.
- Cumplimiento de competencia para todo el personal

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de presión Todas las redes se probarán a 150 psi y se mantendrá esa presión durante 4 horas sin que se presente una baja en la lectura del manómetro del equipo de prueba.

MATERIALES:

- Tubería y accesorios PVC presión del diámetro especificado.
- Accesorios en hierro galvanizado HG.
- Soldadura líquida y limpiador removedor para PVC y CPVC.
- Platinas de soporte y tornillos de anclaje para tuberías descolgadas y fijación de tallos.
- Mortero 1:3 para protección de tuberías.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

EQUIPOS:

- Herramienta Menor.
- Manómetro y equipo de prueba
- Equipo para perforación y anclaje para platinas de soporte
- Medios de acarreo y transporte.
- Andamios y equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Especificaciones particulares de la Empresa de Acueducto y alcantarillado.
- Normas NTC aplicables.
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La actividad se cancelará por unidad (UN) de salida o punto hidráulico de 3/4" o de 1/2". instalados correctamente, recibidos a satisfacción previa verificación del cumplimiento de las condiciones solicitadas. Su valor incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de las actividades. El pago de los ítems se realizará considerando su ejecución por una sola vez.

El precio unitario al que se pagarán las actividades será el consignado en el contrato para el ítem correspondiente. El costo incluye: Materiales y equipos necesarios, Mano de obra, Pruebas., Transportes dentro y fuera de la obra.

9.15 Tubería PVC presión 3/4" RDE 11, incluye accesorios.

9.16 Tubería PVC presión 1/2" RDE 9, incluye accesorios.

9.17 Tubería PVC presión 1" RDE 21, incluye accesorios.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro (M)

DESCRIPCIÓN:

Se refiere al suministro e instalación de tubería y accesorios PVC presión del diámetro especificado, en aquellas marcas que acrediten sello de calidad o que cumplan Normas técnicas colombianas o internacionales aplicables, soldadura, limpiador y todos los elementos necesarios para la correcta instalación de las redes de acuerdo al diseño. La actividad incluye: morteros de protección, ranuras y cortes en pisos y paredes necesarios para la instalación o fijación de la tubería.

También incluye, la tubería instalada, los soportes, los accesorios de unión y cambio de dirección de acuerdo al diámetro de la tubería, pruebas, mano de obra, herramientas, equipos y demás costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución. El espacio entre soportes será el indicado por el fabricante, pero en ningún caso será superior a dos (2) metros para tuberías horizontales. Las verticales serán en cada piso o cada tres (3) metros.

En todos los lugares donde la obra lo permita, se colocarán tubos de longitud completa y solo se admitirán tubos cortados donde la naturaleza del trabajo así lo exija. Los tubos y accesorios deberán ser fabricados de Cloruro de Polivinilo rígido y basados en las normas ICONTEC 382, ASTM D 2466.

El sistema de unión de las tuberías y accesorios será a base de soldadura líquida siguiendo exactamente las indicaciones del fabricante, las uniones se sellarán con soldadura previa limpieza con líquido limpiador.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos y verificar localización.
- Presentar a la interventoría el alcance de los trabajos y los métodos propuestos para realizarlos.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Presentar certificados de calidad de producto para aprobación del interventor.
- Realizar instalación de tubería y accesorios de acuerdo a lo señalado en planos y siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Realizar prueba de presión a la red y Proteger la tubería.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.
- Si se presentan fugas deben repararse y repetir la prueba. Estas pruebas deben ejecutarse antes cubrir con mortero, concreto, o relleno con el fin de corregir rápidamente cualquier falla posible en el sistema
- Es de especial importancia la protección de las tuberías por el piso para evitar que el tráfico las dañe mientras se cubren en forma definitiva. El contratista tendrá la obligación de hacer puentes para evitar daños en las tuberías.
- Toda la red se someterá a prueba de funcionamiento con la presión adecuada a fin de constatar que no existen escapes ni filtraciones.
- Finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría.
- Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Sin fugas.
- Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar.
- Cumplimiento de competencia para todo el personal

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de presión Todas las redes se probarán a 150 psi y se mantendrá esa presión durante 4 horas sin que se presente una baja en la lectura del manómetro del equipo de prueba.

MATERIALES:

- Tubería y accesorios PVC presión del diámetro especificado
- Soldadura líquida y limpiador removedor para PVC y CPVC.
- Platinas de soporte y tornillos de anclaje.
- Mortero 1:3 para protección de tuberías.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

EQUIPOS:

- Herramienta Menor.

- Manómetro y equipo de prueba
- Equipo para perforación y anclaje platinas de soporte
- Medios de acarreo y transporte.
- Equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Especificaciones particulares de la Empresa de Acueducto y alcantarillado.
- Normas NTC aplicables.
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La actividad se cancelará por metro (M) de tubería PVC presión del diámetro especificado instalada correctamente, recibida a satisfacción previa verificación del cumplimiento de las condiciones solicitadas. Se exceptúan medidas incluidas en el punto hidráulico correspondiente. Su valor incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. El pago del ítem se realizará considerando su ejecución por una sola vez.

El precio unitario al que se pagaran las actividades será el consignado en el contrato. El costo incluye: Materiales y equipos necesarios, Mano de obra, Pruebas, Transportes dentro y fuera de la obra.

9.18 Llave de paso 3/4"RW, incluye tapa registro de 20x20cm

9.19 Llave de paso 1/2"RW, incluye tapa registro de 20x20cm

9.20 Llave de paso 1"RW, incluye tapa registro de 20x20cm

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (UN)

DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de válvulas de paso directo de marca Red White, aprobadas por el interventor, incluye adaptadores machos, codos y accesorios PVC PR, soldadura y limpiador, cinta teflón, tapa registro en plástica de 0.20mx0.20m y demás elementos necesarios para su correcta instalación.

Las válvulas serán de compuerta con cuerpo de hierro fundido para diámetros iguales o mayores de 2", y cuerpo de bronce para diámetros menores de 2". Deberán soportar una presión de trabajo de 150 PSI.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar y dar aplicación a los planos hidráulicos y verificar localización.
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Presentar certificados de calidad de productos para aprobación del interventor.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.
- Finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar
- Cumplimiento de competencia para todo el personal

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Válvula de paso directo del diámetro especificado.
- Tubería y accesorios PVC para conexión desde la red de suministro.
- Cinta teflón, soldadura líquida y limpiador
- Herramienta menor.

- Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

Normas técnicas aplicables. NTC 1500, RAS 2000

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cancelará por unidad de válvula instalada y recibida a satisfacción. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas.

10 INSTALACIONES ELECTRICAS, VOZ Y DATOS

VER ARCHIVO ANEXO 1.1 ESPECIFICACIONES TECNICAS CAPITULO 10 INSTALACIONES ELECTRICAS DE VOZ Y DATOS.

11 EQUIPOS ESPECIALES

11.01 Suministro e instalación de Ascensor Schindler 3000 New Edition, capacidad 630Kg, 8 pasajeros, sin cuarto de máquinas. Incluye impermeabilización y acabado con pintura del foso; acometida eléctrica a cero metros del control del equipo con protecciones y calibres recomendados por el fabricante, vigas IP y/o ganchos de izaje para los equipos y líneas de vida del personal.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (un)

DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de ascensor para el desplazamiento vertical de personas con movilidad reducida en el edificio ; sin cuarto de máquinas, con capacidad para 8 pasajeros y 630Kg, velocidad de 1m/s, 3 paradas, puerta telescópica de apertura lateral, Control de grupo-Simplex, acometida principal trifásica TN-S (3L+PE+N), voltaje 208V, 60Hz, acometida de iluminación 120V 60Hz, potencia del motor 4.8kw, iluminación de cabina LED larga duración, paneles de cabina laminados texturizados Cobalto, zócalo en acero inoxidable cepillado, espejo de media altura superior, pasamanos recto en acero inoxidable. El precio de la actividad incluye todas las actividades de obra civil y eléctricas necesarias para realizar el montaje y demás obras complementarias requeridas para garantizar la correcta instalación y funcionamiento del ascensor; entre ellas; las vigas IP y/o ganchos para colgar los equipos y líneas de vida del personal respetando los requerimientos del fabricante, la acometida eléctrica a cero metros del control del equipo con protecciones y calibres recomendados por el fabricante, la impermeabilización y acabado con pintura del foso y los elementos de seguridad requeridos (barandas, escaleras de gato).

Actividades a considerar para la ejecución del ítem:

Consultar planos estructurales, verificar localización, dimensiones y niveles, presentar y aprobar planos de taller, programar pedidos, solicitar el equipo al inicio del contrato, verificar que el pozo cumpla con el plomo y cargas adecuadas indicadas en el plano de instalación, la tolerancia máxima permitida en dimensiones es de ± 25 mm, no deben instalarse por el pozo del equipo ninguna clase de ductos eléctricos, telefónicos, ductos de agua, pararrayos, ni cualquier otro elemento diferente a los propios del equipo. Verificar que la obra civil esté completamente terminada, por los menos ocho (8) días antes de iniciar la instalación, con la estructura y muros terminados y pintados, libre de humedades y elementos ajenos al ascensor, revisar que no existan elementos salientes de la obra civil dentro del pozo.

Instalar en la parte superior del pozo una ventana en celosía de 0,40mx0,40m para ventilación; respetando la ubicación indicada en planos. Realizar la instalación con personal calificado y siguiendo las recomendaciones del fabricante.

Instalar breakers de tipo industrial y suministrar energía eléctrica definitiva, por lo menos treinta (30) días antes de colocar en funcionamiento los equipos.

Verificar que la iluminación del pozo sea de mínimo 50 Lux entre pisos y se alimente de un circuito independiente al del ascensor.

Proveer los elementos de seguridad necesarios como barandas, protecciones y escaleras. Realizar pruebas y ensayos coordinados por el fabricante e instalador.

El ascensor se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se mide y paga por unidad (UN) de Ascensor Schindler 3000 New Edition instalado correctamente y funcionando, ejecutado acorde a las recomendaciones del fabricante y cumpliendo con la norma NTC 4349 y las condiciones especificadas, recibido a satisfacción, previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, andamios, equipos, materiales, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

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.

11.02 Suministro e instalación de sistema de aire acondicionado compuesto por 2 (dos) unidades de Equipo Mini Split de 24,000 BTU INVERTER marca LG ELECTRONICS a 220 V R410, ANCLAJES DE EQUIPOS Y TUBERIAS DE REFRIGERACIÓN, acometida eléctrica de control en Cable Encauchetado 4 x 14 de 48 m de longitud, dos (2) Rejillas de suministro con dámper color blanco de 16x8", 1 Cilindro de nitrógeno para barrido y presurización del sistema, Refrigerante R-410 X 25 LB, incluye tubería de cobre y aislante termino de 5/8" y de 1/4", soldadura, amarras, mano de obra, materiales, herramienta y demás accesorios y elementos para su correcta instalación y puesta en funcionamiento.

UNIDAD DE MEDIDA: Global (Gb)

DESCRIPCIÓN:

Se refiere al suministro e instalación de dos equipos Mini Split de 24.000 BTU/HR R-410 INVERTER marca LG ELECTRONICS para controlar la humedad y garantizar una temperatura adecuada de trabajo en los Laboratorios de Vibraciones Mecánicas y Tribología de la Facultad de Mecánica- Edificio 4.

La actividad incluye todos los elementos necesarios para dejar el sistema funcional, materiales, herramientas, elementos de soporte para equipos y tuberías, equipos, transportes, mano de obra y demás costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución. Tener en cuenta en el precio de la actividad el suministro e instalación de las acometidas eléctricas de control para los equipos y las obras requeridas para la ejecución de los trabajos como: resanes con ladrillo, mortero, pintura, perforaciones de placas, cielos, muros livianos, vidrios.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos y verificar localización.
- Presentar a la interventoría el alcance de los trabajos y los métodos propuestos para realizarlos.

- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Presentar certificados de calidad de producto para aprobación del interventor.
- Realizar instalación de tubería de refrigeración y equipos con los respectivos elementos de sujeción de acuerdo a lo señalado en planos y siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Instalar las acometidas eléctricas de control
- Realizar ajuste de carga de refrigerante R-410
- Realizar obras civiles necesarias.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.
- Finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría.
- Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar.
- Cumplimiento de competencia para todo el personal

ENSAYOS A REALIZAR:

- Pruebas de eficiencia, arranque y puesta en funcionamiento.

MATERIALES:

- 2 Equipos Mini Split de 24.000 BTU/HR R-410 INVERTER marca LG ELECTRONICS
- Bases metálicas para soporte de los equipos
- Perforaciones y anclajes, diámetros para varillas entre 3/8" y 5/8"
- Soldadura para elementos metálicos
- Tubería de cobre 5/8".
- Tubería de cobre 3/8".
- Elementos de fijación y soporte tuberías
- Aislante térmico 5/8".
- Aislante térmico 3/8".
- Codos de cobre de 5/8"y 3/8".
- Soldadura Harris
- Amarras plásticas T12
- Cinta térmica
- Gasmop
- Cilindro de Nitrógeno para barrido y presurización del sistema
- Refrigerante R-410 X 25 Lb
- Cable encauchetado 4 X 14
- Ladrillo, Mortero 1:3, Pintura para Obras civiles
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

EQUIPOS:

- Herramienta Menor.
- Equipo para perforación y anclaje
- Medios de acarreo y transporte.
- Equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Normas NTC aplicables.
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La actividad se cancelará Global (Gb) para los dos equipos Mini Split de 24.000 BTU/HR R-410 INVERTER marca LG ELECTRONICS instalados y funcionando correctamente. El pago del ítem se realizará considerando su ejecución por una sola vez.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de material dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, pruebas y ensayos, certificaciones y equipos descritos en la presente especificación, así como los materiales y equipos necesarios para su fabricación y correcto funcionamiento.

11.03 Suministro e instalación Radiador KENWORTH T800, incluye accesorios necesarios para la correcta instalación, garantizando la funcionalidad del equipo.

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN:

Se refiere al suministro e instalación de un radiador marca KENWORTH T800, localizado en el costado oriental del laboratorio de Motores, el cual servirá en el proceso de refrigeración y enfriamiento de los motores que serán instalados en las 3 salas de ensayo. La actividad incluye suministro e instalación de una bomba de potencia de 1 HP y todas las tuberías, válvulas y demás accesorios requeridos para conectar el sistema de enfriamiento y garantizar su correcto funcionamiento. El radiador irá instalado sobre una base de concreto la cual se pagará en el ítem correspondiente (ítem 3.06).

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos y verificar localización.
- Presentar a la interventoría el alcance de los trabajos y los métodos propuestos para realizarlos.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Presentar certificados de calidad de producto para aprobación del interventor.
- Verificar construcción de base en concreto
- Instalar radiador KENWORTH T800
- Realizar obras eléctricas y civiles necesarias.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.
- Finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría.
- Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Radiador marca KENWORTH T800.
- Bomba de potencia de 1 HP
- Tubería y accesorios para conexión.
- Herramienta menor.
- Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

Normas técnicas aplicables. NTC

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La actividad se cancelará por UNIDAD (UN) para radiador marca KENWORTH T800 instalado y funcionando correctamente. El pago del ítem se realizará considerando su ejecución por una sola vez.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de material dentro y fuera

de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, pruebas y ensayos, certificaciones y equipos descritos en la presente especificación, así como los materiales y equipos necesarios para su instalación y correcto funcionamiento.

12 OBRAS EXTERIORES Y EQUIPOS

12.01 Pasamanos abatible en acero inoxidable (1 Hilo 2" - 4 hilos 1") y verticales en platina de acero.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO (M)

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de pasamanos en acero inoxidable abatible con apertura lateral, para el área de parqueaderos con el fin de controlar el acceso de vehículos hacia el laboratorio de Motores. Los elementos horizontales del pasamanos estarán conformados por un tubo superior de 2" y 4 hilos intermedios de 1". Los elementos verticales serán platinas de acero inoxidable con ancho de 2" 1/2" y espesor 3/8". El precio de la actividad incluye suministro e instalación de platinas de 0,15x0,25x1/2" para fijación de los paraleles, las perforaciones y pernos de expansión necesarios para instalar las platinas, igualmente incluye bisagras, herrajes, sistema de cierre controlado, accesorios y demás elementos complementarios requeridos para la correcta instalación y funcionamiento de la baranda en acero inoxidable.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos y verificar localización.
- Revisar cantidades, diseño y dimensiones
- Verificar medidas en sitio antes de ejecución
- Presentar a la interventoría el alcance de los trabajos y los métodos propuestos para realizarlos.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Presentar plano de taller
- Contratar personal calificado para la fabricación y montaje
- Hacer seguimiento al proceso de fabricación
- Elaborar y presentar una muestra del pasamanos a la interventoría para aprobación y evaluación.
- Proteger los elementos durante el cargue, transporte y descargue, verificar que no se presenten golpes, abolladuras y fisuras.
- Almacenar apropiadamente hasta su instalación.
- comprobar que cumpla con las medidas mínimas, niveles, plomos, escuadras y demás factores que puedan incidir en el correcto funcionamiento del pasamanos.
- verificar que el ajuste de los componentes sea adecuado, revisar que los empalmes de las piezas y su fijación se ejecute con accesorios de acero inoxidable que cumplan con la calidad solicitada.
- Los pasamanos no se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar.
- Nivelación horizontal, verticalidad y alineamiento conforme a la localización indicada en diseños.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Cumplir con dimensiones de diseño, alineación, plomos y niveles
- Fijación a piso
- Calidad de los materiales.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Tubería en acero inoxidable A-304 de 2", calibre 16.

- Tubería en acero inoxidable A-304 de 1", calibre 16.
- Soldadura
- Pernos de 3/8" y 1/2"
- Productos de anclaje.
- Bisagras
- Platinas en acero inoxidable de 3/8"
- Tubería rectangular cuadrada en acero inoxidable de 2"
- Herramienta Menor.
- Equipo de soldadura.
- Taladro
- Soldador
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Normas NTC aplicables.
- Fichas técnicas de especificaciones de fabricantes.
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

UBICACIÓN: Parqueadero frente al laboratorio de Motores y demás áreas requeridas en diseños que sean autorizadas por la interventoría.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se mide y paga por metro (M) de pasamanos en acero inoxidable ejecutado correctamente, recibido a satisfacción, cumpliendo las condiciones especificadas y con previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, andamios, materiales, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra.

12.02 Pavimento en concreto 20,7 Mpa en obra, e = 0.15 m, incluye refuerzo, corte con disco y sello de juntas.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Construcción de pavimento sobre el sector Sur del laboratorio de Motores, requerido para acceder a la sala de ensayo del vehículo, fabricado con concreto de 20,7 Mpa, Mr =4.1mpa de 0.15m de espesor.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, concreto de 20.7Mpa, acero, productos para sellos de dilataciones, cortes con pulidora, desperdicios, transportes de material dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, pruebas, ensayos, certificaciones y equipos descritos en la presente especificación, así como los materiales y equipos necesarios para su fabricación y correcto funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos y verificar localización.
- Revisar cantidades, trazado y dimensiones
- Realizar localización con equipo de topografía
- Presentar a la interventoría el alcance de los trabajos y los métodos propuestos para realizarlos.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Colocar compactar y nivelar el concreto, producir una superficie lisa, de textura uniforme y libre de irregularidades, marcas y porosidades.
- El sellado de las juntas se efectuará cuando termine el proceso de curado.

- Las juntas se limpiarán cuidadosamente desde el fondo y hasta los bordes de la ranura. Posteriormente, se colocará el material de sello previsto.
- El pavimento se podrá dar al servicio cuando el concreto haya alcanzado una resistencia a flexo-tracción de por lo menos el 80% de la resistencia especificada a los 28 días. A falta de esta información no se dará al servicio antes de 10 días.
- El pavimento no se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Cumplir con dimensiones de diseño, alineación, plomos y niveles
- Resistencia del concreto
- Calidad de los materiales.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Concreto de 20.7 Mpa.
- Acero.
- Productos para sello de dilataciones
- Herramienta Menor.
- Equipo de corte
- Taladro
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Normas NTC aplicables.
- Fichas técnicas de especificaciones de fabricantes.
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

UBICACIÓN: Acceso a sala de Vehículo del laboratorio de Motores y demás áreas requeridas en diseños que sean autorizadas por la interventoría.

MEDIDA Y PAGO:

Se mide y paga por metro cuadrado (m²) de pavimento de 0.15m de espesor, construido acorde a lo especificado y recibido a satisfacción

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad; e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, formaletas, materiales, ensayos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra. Se debe considerar en el análisis de la actividad todas las operaciones necesarias para la producción y suministro de la mezcla, el cargue, su transporte al sitio de utilización, descargue, colocación, vibrado, acabado y curado del concreto; suministro, transporte y colocación de los pasadores y las formaletas; construcción de juntas; señalización durante los trabajos; los ensayos de laboratorio y pruebas de campo necesarios para demostrar la calidad del pavimento, los cortes y los materiales de sello y curado.

12.03 Cárcamo en concreto impermeabilizado de 21 Mpa, ancho libre=0,30m, altura variable (entre 0,10m y 0,30m), rejilla en platina de 1", e= 3/16" instalada en diagonal cada 3 cm, con marco y contramarco en ángulo de 2".

UNIDAD DE MEDIDA: METRO (M)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la fabricación de cárcamos en concreto en el laboratorio de Motores para la canalización de redes y/o recolección de residuos líquidos producidos en los procesos de ensayo que realizará el laboratorio, cuya localización será de acuerdo al trazado indicado en diseños y/o autorizado por la interventoría.

Los cárcamos tendrán un ancho libre de 0.30m y altura promedio de 0.20m. El precio de la actividad incluye, excavación, subbase, mortero 1:4, acero de refuerzo en malla electrosoldada de 5mm, reja metálica longitudinal fabricada con marco en ángulo de 2" y rejilla en platina de 1 1/2" instaladas en diagonal cada 3cm. Todas las platinas que conforman la rejilla deberán quedar perfectamente niveladas y con separación homogénea. Se construirán por tramos y serán abatibles para facilitar las labores de inspección.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos y verificar localización.
- Revisar cantidades, trazado, dimensiones y niveles
- Presentar a la interventoría el alcance de los trabajos y los métodos propuestos para realizarlos.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría
- Verificar que la subrasante sea de buena calidad, retirar las zonas blandas, raíces y materia orgánica y sustituirlas por material adecuado
- Realizar los rellenos necesarios para obtener la cota de proyecto definida en diseños
- Las cunetas se colocarán sobre mortero 1:4 previa colocación de una capa de subbase de 10cm
- Colocar compactar y nivelar el concreto, producir una superficie lisa, de textura uniforme y libre de irregularidades, marcas y porosidades.
- Entregar limpia, sin residuos de materiales de construcción u otros elementos, que puedan obstruir el escurrimiento del agua.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Cumplir con dimensiones, alineación, plomos y niveles
- Resistencia del concreto
- Calidad de los materiales.

MATERIALES Y EQUIPOS:

- Concreto de 20.7 Mpa
- Subbase.
- Mortero 1;4
- Acero de refuerzo.
- Malla electrosoldada de 5mm de 0.15mx0.15m
- ángulo de 2" - 1 1/2" - 1 1/4" para fabricación de marco y contramarco
- platina de 1 1/2"
- Anticorrosivo
- Pintura de esmalte
- Herramienta Menor.
- Equipos para fabricación de concreto
- Equipos de corte
- Taladro
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Normas NSR-10 vigente.
- Normas NTC aplicables.
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

UBICACIÓN: Área de bancos de ensayo y salas de pruebas del Laboratorio de motores y demás áreas requeridas en diseños, autorizadas por la interventoría.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Se mide y paga por metro (m) de cárcamo en concreto de 20.7Mpa, fabricado acorde a lo especificado, funcionando correctamente y recibido a satisfacción.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad; e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales descritos en la presente especificación, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra. Considerar en el análisis de la actividad la excavación, sub-base, mortero y rejilla metálica abatible pintada con anticorrosivo y esmalte.

12.04 Cuneta tipo vías= 0.5m, espesor 0.07m. Concreto 21Mp.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cubico (M3)

Descripción:

Esta actividad consiste en la construcción de las cunetas perimetrales al ascensor, se construyen con hormigón con resistencia a la compresión de 21 MPa. Pueden ser vaciadas in situ o prefabricadas.

Su perfil es estandarizado con un desarrollo de 0,50 mts y un espesor de 0.07m

Materiales:

Para las cunetas fundidas in situ se usa hormigón con resistencia a la compresión de 21.7 MPa; acero de refuerzo, aditivo curador, sellante bituminoso (de ser requerido)

En todo caso, deben cumplir la normatividad vigente aplicable.

Herramienta y equipos:

Aparte de las herramientas necesarias para la producción del concreto y el corte y figurado del acero, se requiere formaleta metálica. Las demás son herramientas menores.

Proceso constructivo:

Llevará varillas de acero con diámetros y armado según lo dispuesto en los planos. Si carece de tal detalle, debe solicitarse a la interventoría las especificaciones del armado del acero

Listo el refuerzo, guardando las dimensiones del diseño, se encofra el encintado con formaleta metálica; se puede usar formaleta de madera cuidando de obtener un acabado similar al dado por la formaleta metálica. Luego se procede al vaciado del concreto.

Se procede a la aplicación del aditivo curador sobre la cara libre del concreto, siguiendo lo establecido en la especificación de Hormigón. Después de dieciséis horas de vaciado se puede retirar la formaleta y se concluye la labor de curado sobre las caras expuestas.

Las cunetas deben llevar juntas de expansión. Estas deben coincidir con las juntas transversales del pavimento. Con espesor de seis milímetros (0.006 m) selladas de la misma forma que en los pavimentos.

Medida y pago:

La unidad de medida de las cunetas es el metro cubico (m3) La cantidad ejecutada y recibida a satisfacción se mide a lo largo de su eje.

El pago se hace aplicándole el precio unitario establecido en el contrato a la cantidad medida

Universidad Tecnológica de Pereira

Obras civiles de adecuación y mejoramiento para atención de solicitudes priorizadas en el plan de acción 2022 - FASE 2 en el marco del proyecto gestión integral de la infraestructura física del pilar de gestión y sostenibilidad Institucional del Plan de Desarrollo Institucional 2020-2028 “Aquí construimos futuro”

12.05 Suministro e instalación de ornamentación zona exterior edificio 16.

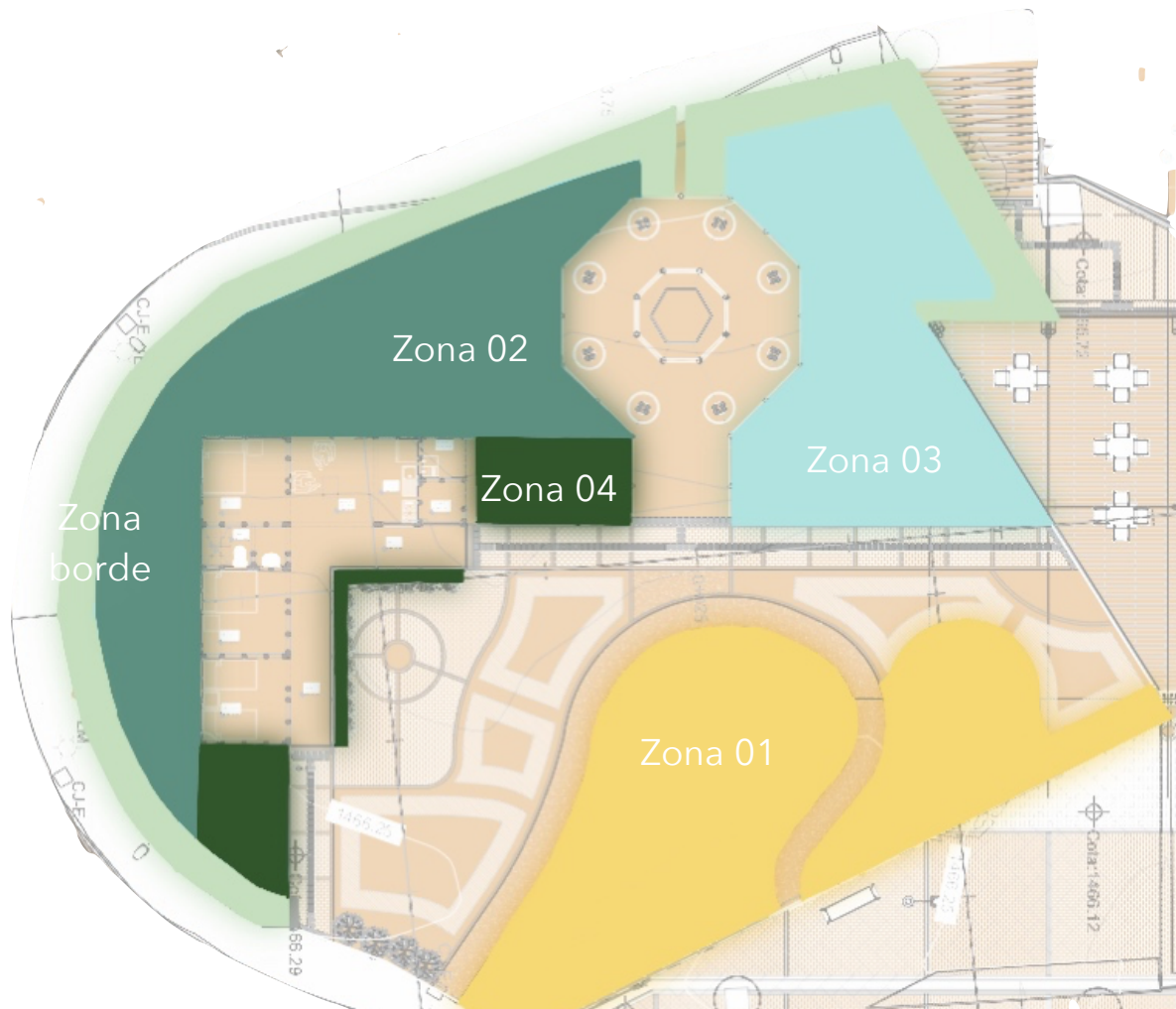
UNIDAD DE MEDIDA: Global (gb)

DESCRIPCIÓN:

Corresponde al suministro de especies vegetales para su siembra en el área entre los laboratorios alternativos y la casa campesina localizados según el proyecto de paisajismo.

Las especies y cantidades a suministrar son las siguientes:

Descripción	Cant.
01. ZONA 1 JARDÍN FLORES	
- La zona denominada 1 consta de 60 mts ² para lo cual se realiza un diseño que consta de plantas tropicales y de flores totalmente compatibles con la vegetación existente tales como: anturios, veraneras, bromélias, ave del paraíso etc... incluyendo instalación en el sitio de tamaño min 30 cm	250 und
02. ZONA 2 CAFETAL	
- La zona denominada 2 consta de un cultivo de cafetos que se sembrara 1 und cada 1m ² de tamaño mediano	50 und
03. ZONA 3 JARDÍN TROPICAL	
- La zona denominada zona 3 consta de 38 mts ² para lo cual se realiza un diseño totalmente compatibles con la vegetación existente incluyendo instalación en el sitio	190 und
04. ZONA 4 JARDIN AROMÁTICO	
- La zona denominada zona 4 consta de 30m ² totalmente compatibles con la vegetación existente mayores a 40 cm de altura incluyendo instalación en el sitio	90 und
05. ZONA BORDE	
- La zona denominada zona 5 consta 150 ml para lo cual se realiza un diseño de borde, que consta de Eugenias incluyendo instalación en el sitio de mínimo 70 cm	220 und
07. MATERLALES	
- Bultos de material orgánico, enriquecido con turba y bocachi Ideal para plantas ornamentales y comestibles	80 und



- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar proyecto de Paisajismo.
- Excavar los agujeros requeridos para la siembra.
- Proceder a sembrar las plantas que tendrán bajo porte. Entre las especies que se pueden plantar se encuentran cafetos, romero, poleo, menta, anturios, veraneras, bromélias, ave del paraíso, monstera, filodendros, hiedra, uva rusa, miami, rodeo, helechos, lengua de suegra, linos, chefleras, arbustos de flores y otras que serán determinadas en su debida oportunidad de acuerdo al proyecto de paisajismo.
- Rellenar con tierra negra hasta nivelar con la superficie del terreno.
- Regar y podar las plantas hasta el recibo final de las obras objeto del concreto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se mide y paga global (GB) por ornamentación completa suministrada e instalada de acuerdo al listado de especies indicadas en la especificación, sembradas y recibido a satisfacción y cumpliendo con las condiciones especificadas.