

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO: MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DEL LABORATORIO DE PRUEBAS Y MANTENIMIENTO PARA TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCION

CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD CNEL EP

FECHA: 10/03/2023

INDICE ESPECIFICACIONES TECNICAS DE RUBROS

1.	OBRAS PRELIMINARES	6
1.1.	Limpieza y desbroce manual de terreno.	6
1.2.	Trazado, replanteo y nivelación en terreno natural.	6
1.3.	Instalación eléctrica provisional de obra.	8
1.4.	Alquiler de baterías sanitarias portátiles de PVC.	9
2.	MOVIMIENTO DE TIERRA	10
2.1.	Excavación manual.	10
2.2.	Relleno compacto con cascajo mediano - fino.	11
3.	HORMIGON.....	12
3.1.	Construcción de muro de hormigón ciclópeo $f_c=210 \text{ Kg/cm}^2$	12
3.2.	Contrapiso de hormigón simple $f_c=240 \text{ Kg/cm}^2$ y $e=0,15 \text{ m}$	14
3.3.	Construcción de bordillo de hormigón simple con $f_c=210 \text{ Kg/cm}^2$	15
3.4.	Construcción de replantillo de hormigón simple $f_c=140\text{kg/cm}^2$	17
3.5.	Construcción de plinto y dado de hormigón simple con $f_c=240\text{kg/cm}^2$	18
3.6.	Construcción de losa de hormigón simple con $f_c=240 \text{ Kg/cm}^2$	19
3.7.	Construcción de riostra de hormigón simple con $f_c=240\text{kg/cm}^2$	21
3.8.	Construcción de columna de hormigón simple con $f_c=240 \text{ Kg/cm}^2$	22
3.9.	Construcción de viga superior de hormigón simple con $f_c=240\text{kg/cm}^2$	24
3.10.	Construcción de pilarete de hormigón simple de $0.15 \times 0.10 \text{ m}$ con $f_c=210\text{kg/cm}^2$	25
3.11.	Construcción de acera de hormigón simple $f_c=180 \text{ kg/cm}^2$ con $e=0,08 \text{ m}$. (Paletaada, incluye malla electrosoldada de 5,5mm).....	27
3.12.	Construcción de dintel de hormigón simple $0,15 \times 0,10 \text{ m}$ con $f_c=180 \text{ kg/cm}^2$	29
3.13.	Construcción de cisterna de hormigón simple con $f_c=210 \text{ Kg/cm}^2$ -para agua potable. 30	
3.14.	Construcción de canal de hormigón simple $f_c=180\text{kg/cm}^2$ para agua lluvia.	32
4.	ESTRUCTURA	35
4.1.	Acero de refuerzo de $f_y=4200\text{kg/cm}^2$	35
5.	ALBAÑILERÍA.....	36
6.1.	Construcción de paredes con bloques de hormigón $e=0,09 \text{ m}$	36
6.2.	Enlucido.	37
6.3.	Suministro e instalación de Porcelanato para pared $0,60 \times 0,60$ metros.....	39
6.4.	Suministro e instalación de cerámica para pared y piso de cisterna $0,30 \times 0,30 \text{ m}$	41
6.5.	Mesón de hormigón armado $e=0.08 \text{ m}$ (ancho 0.60 m).....	42
6.6.	Mesón de hormigón armado $e=0.08 \text{ m}$ (ancho 0.80 m).....	43
6.7.	Suministro e instalación de plancha de granito para recubrimiento de mesón ancho 0.60 m . 45	
6.8.	Suministro e instalación de plancha de granito para recubrimiento de mesón ancho 0.80 m . 47	

6.9.	Suministro e instalación de Cubierta Stell panel Prepintado e=4 mm (incluye accesorios de instalación).....	48
7.	CERRAJERÍA	53
7.1.	Suministro e instalación de rejas metálica.....	53
7.2.	Suministro y construcción de estructura metálica para cubierta (placa, parantes, viguetas, correas y ángulo).	54
7.3.	Suministro e instalación de Puerta enrollable (incluye accesorios y cerradura).....	55
7.4.	Rubro: Suministro e Instalación de Puerta de emergencia.	57
8.	ALUMINIO Y VIDRIO.....	58
8.1.	Suministro e instalación de ventana corrediza de vidrio templado 10mm en mampara de fachada (incluye accesorios).	58
8.2.	Suministro e Instalación de Puerta abatible de aluminio 1,00 x 0.80 incluye cerradura.	59
9.	CARPINTERÍA	60
9.1.	Suministro e instalación de puerta de madera cedro 0,80 x 2,00 m con batientes y jambas (incluye cerraduras de pomo e instalación)	60
10.	SISTEMA DE AGUA POTABLE	62
11.1.	Suministro e instalación de tubería PVC, presión roscable $\Phi=1/2"$ empotrada para agua potable.	62
11.2.	Suministro e instalación de tubería PVC presión roscable $\Phi=3/4"$ empotrada para agua potable.	63
11.3.	Suministro e instalación de punto de agua potable.....	65
11.4.	Suministro e instalación de equipo hidroneumático (incluye montaje y puesta en funcionamiento).	67
11.5.	Suministro e instalación de válvula de compuerta de bronce de $\Phi=1/2"$	68
11.6.	Suministro e instalación de llave de jardín para manguera $\Phi=1/2"$	69
12.	SISTEMA DE AGUA SERVIDA	70
12.1.	Suministro e instalación de tubería PVC desagüe $\Phi=50$ mm empotrada.....	70
12.2.	Suministro e instalación de tubería PVC desagüe $\Phi=110$ mm empotrada.....	71
12.3.	Suministro e instalación de ducto con tubo P.V.C. $\Phi 6"$ x 1 vía.....	72
12.4.	Suministro e instalación de punto de AA.SS.....	73
12.5.	Suministro e instalación de Inodoro con tanque (incluye accesorios).	74
12.6.	Suministro e instalación de Lavamanos con pedestal y llave pressmatic (incluye accesorios).	75
12.7.	Suministro e instalación de Urinario (incluye accesorios).	77
12.8.	Construcción caja de registro AA.SS. con tapa de H°A° 0,80mx0,80m (interior).	78
12.9.	Construcción de pozo de infiltración, diámetro de 2,00m.	80
12.10.	Suministro e instalación de rejilla cromada para piso $\Phi=75$ mm.	82
12.11.	Suministro e instalación de accesorios para baño.	83
13.	SISTEMA DE AGUA LLUVIA.....	84
13.1.	Suministro e instalación de Canalón (plancha 1/32) incluye accesorios.	84
13.2.	Suministro e instalación de bajante de AA.LL 4" PVC incluye codo 4".....	86
14.	PINTURA.....	87

14.1.	Empaste y pintura exterior con látex blanco y azul mediterráneo satinado.....	87
14.2.	Pintura Alto Tráfico (Señalización).....	88
15.	INSTALACION ELECTRICA.....	89
15.1.	Punto de luz (incluye conductor y accesorios).....	89
15.2.	Puntos de tomacorrientes de 110v normal (incluye conductor y accesorios).....	91
15.3.	Punto de tomacorriente 220v (incluye conductor y accesorios).....	92
15.4.	Punto de luz lámpara de emergencia.....	93
15.5.	Suministro e instalación de lámparas Led (1,20x0, 60) sobrepuesta.....	94
15.6.	Suministro e instalación de focos ahorradores.....	95
15.7.	Alimentación circuito de tomacorriente 110v normal.....	96
15.8.	Alimentación circuito de tomacorriente 220v.....	98
15.9.	Suministro e instalación interruptor doble.....	99
15.10.	Suministro e instalación interruptor triple.....	100
15.11.	Alimentación circuito de alumbrado normal.....	101
15.12.	Suministro e instalación de panel eléctrico de 6 - 12 servicios.....	102
15.13.	Suministro e instalación de disyuntor de 40 amperios.....	103
15.14.	Suministro e Instalación de Tubería 1/2" EMT (Incluye accesorios).....	104
15.61	Suministro e instalación de Transformador padmounted de 50 KV, puesta a tierra y accesorios para la UN ESM.....	106
15.66	Rubro: Suministro e instalación y puesta en marcha de puente grua cap. 2.0 toneladas tipo monorriel incluye polipasto eléctrico a cadena cm hasta 2 ton, sistema eléctrico de puente grua, kit de carros testers para traslación longitudinal cap. 2 ton, sistema estructural para puente grua cap. 2 ton, montaje y puesta en marchay control remoto inalambrico.....	112
	DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.....	112
16.	SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO.....	116
16.1.	Punto de red de datos categoría 6A.....	116
16.2.	Suministro e instalación de Patch panel 24 puertos.....	117
16.3.	Suministro de Patch cord Categoría 6A F/UTP 7ft.....	118
16.4.	Suministro e Instalación de Gabinete cerrado 9UR.....	119
16.5.	Suministro e instalación de organizadores horizontales.....	120
16.6.	Certificación de punto de datos Cat6A F/UTP.....	121
16.7.	Etiquetado de puntos de datos.....	122
17.	SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO.....	122
17.1.	Suministro e instalación de reloj biométrico.....	122
18.	PUNTO DE DETECCION DE INCENDIOS.....	123
18.1.	Suministro e instalación de detector de humo fotoeléctrico.....	123
18.2.	Suministro e instalación de lámpara de emergencia.....	124
18.3.	Suministro e instalación de letrero de salida de emergencia.....	125
19.	SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIO.....	126
19.1.	Suministro e instalación de extintor de incendios.....	126
20.	SPOT PUBLICITARIO.....	127

22.1.	Suministro e instalación de letrero luminoso de agencia de acuerdo al Manual de Implementación Gráfica Corporativa incluye estructura de tubo cuadrado de 1" x 1" x 2mm	127
21.	MOBILIARIO	128
23.1.	Suministro de mobiliario.	128
22.	SEÑALETICA.....	132
24.1.	Suministro e instalación de señalética no reflectivo.....	132

1. OBRAS PRELIMINARES

1.1. Limpieza y desbroce manual de terreno.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

Este trabajo consiste en efectuar algunas o todas las operaciones siguientes: cortar, desenraizar, quemar y retirar de los sitios de construcción, los árboles, arbustos, hierbas o cualquier vegetación comprendida dentro de las áreas de construcción que sean indicados en los planos o que indique desbrozar el Fiscalizador de la obra.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales necesarios para la ejecución de este rubro son los que se detallan a continuación:

- Escoba
- Sacos
- Franela

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU.
- Lampa de mano.
- Barreta.
- Carretillas de mano para construcción.
- Conos de señalización.
- Cinta para señalización 100 metros.
- Postes de PVC para sujetar cinta de señalización.

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

La limpieza y desbroce se efectuarán por medios manuales, mecánicos o cualquier otro procedimiento que dé resultados satisfactorios.

Toda la materia vegetal proveniente del desbroce deberá colocarse fuera de las zonas destinadas a la construcción en los sitios donde señale el Fiscalizador.

Las operaciones de desbroce deberán efectuarse en forma previa a los trabajos de construcción, con la participación necesaria para no entorpecer el desarrollo de éstas.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

El desbroce se medirá tomando como unidad el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

No se estimará para fines de pago el desbroce que efectúe el Constructor fuera de las áreas de desbroce que se indique en el proyecto, salvo las que por escrito ordene el ingeniero Fiscalizador de la obra.

1.2. Trazado, replanteo y nivelación en terreno natural.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Los trabajos de replanteo serán realizados con aparatos de precisión (estación total, teodolito, niveles, cintas etc.) y estacas, en base a las indicaciones de los planos respectivos como paso previo a la excavación. Las estacas deberán estar fuera del límite

de la construcción y quedarán como testigos para la supervisión permanente durante la construcción y serán comprobados por Fiscalización.

• LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales necesarios para la ejecución de este rubro son los que se detallan a continuación:

- Tira semidura 6cm.x2cm.x4mts para marca de trazado con 50 cm. de longitud.
- Pintura color rojo
- Cuartón semiduro 6cm.x4cm.x4mts
- Cal

• EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Lampa de mano
- Barreta
- Cinta métrica de 50 mt.
- Rueda medidor cooper pies 305mts (Rotómetro)
- Regla escuadra de metal de 8"
- Martillo o combo de bola de 2 libras
- Serrucho luchador 24"
- Brocha 1 1/2"
- Piola de nylon
- Estación Total SOKKIA FX -105(Equipo Topografía)
- GPS montana 680 de precisión
- Trípode topógrafo
- Distanciómetro
- Bastones de Al 5 m de altura topógrafo

• LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Previo a la ejecución del rubro, se comprobará la limpieza del terreno, con retiro de escombros, malezas y cualquier otro elemento que interfiera el desarrollo del rubro.

Inicialmente se verificará la exactitud del levantamiento topográfico existente: la forma, linderos, superficie, ángulos y niveles del terreno en el que se implantará el proyecto, determinando la existencia de diferencias que pudiesen afectar el replanteo y nivelación del proyecto; en el caso de existir diferencias significativas, que afecten el trazado del proyecto, se recurrirá a la fiscalización para la solución de los problemas detectados.

Previo al inicio del replanteo y nivelación, se determinará con fiscalización, el método o forma en que se ejecutarán los trabajos y se realizarán planos de taller, de requerirse los mismos, para un mejor control de los trabajos a ejecutar.

La localización se hará en base al levantamiento topográfico del terreno, y los planos arquitectónicos.

Se recomienda el uso de mojones de hormigón y estacas de madera resistente a la intemperie.

Durante la ejecución.

La localización y replanteo de ejes, niveles, centros de columnas y alineamiento de la construcción debe ser aprobada por fiscalización y verificada periódicamente.

Los puntos de referencia de la obra se fijarán con exactitud y deberán marcarse mediante puentes formados por estacas y crucetas, mojones de hormigón, en forma estable y clara.

Posterior a la ejecución.

Es necesario mantener referencias permanentes a partir de una estación de referencia externa, para que no se altere con la ejecución de la obra, se mantenga accesible y visible para realizar chequeos periódicos.

Se realizará la verificación total del replanteo, mediante el método de triangulación, verificando la total exactitud y concordancia con las medidas determinadas en los planos.

Se repetirá el replanteo y nivelación, tantas veces como sea necesario, hasta lograr su concordancia total con los planos.

Ejecución y complementación.

Luego de verificada la exactitud de los datos del levantamiento topográfico y solucionada cualquier divergencia, se inicia con la ubicación de un punto de referencia externo a la construcción, para luego localizar ejes, centros de columnas y puntos que definan la cimentación de la construcción. A la vez se replanteará plataformas y otros elementos pavimentados que puedan definir y delimitar la construcción. Al ubicar ejes de columnas se colocarán estacas las mismas que se ubicarán de manera que no sean afectadas con el movimiento de tierras. Por medio de puntos referenciales (mojones) exteriores se hará una continua comprobación de replanteo y niveles.

Las cotas para mamposterías y similares se podrá determinar por medio de manguera de niveles. Para la estructura, se utilizarán aparatos de precisión y cinta metálica.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La medición se la hará por unidad de superficie de trazado, replanteo y nivelación. Su pago será por metros cuadrados (m²), verificando la cantidad realmente ejecutada que será comprobada en obra y con los planos del proyecto.

1.3. Instalación eléctrica provisional de obra.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

El contratista realizará las instalaciones eléctricas provisionales necesarias a fin de poder desarrollar los trabajos que requieran del uso de la energía eléctrica.

Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales necesarios para la ejecución de este rubro son los que se detallan a continuación:

- Tomacorrientes
- Interruptores
- Focos
- Conductores 14
- Tubo PVC de 1/2"
- Caja PVC rectangulares
- Caja PVC octogonales
- Grapa para tubo PVC
- Cinta aislante
- Uniones
- Boquillas o rosetón
- Disyuntor sobrepuesto 10 amp

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU.
- Escalera de 4,00m
- Cuchillo curvo
- Martillo tipo carpintero
- Alicata de 9"
- Juego de destornilladores planos y estrellas
- Comprobador de voltaje
- Taladro de percusión

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Se tendrá presente siempre que los materiales utilizados y que se detallan en el análisis de precios unitarios se deberán presentar al fiscalizador para su aprobación, así como también podrá ser reutilizado de ser el caso en la misma obra pero bajo el mismo concepto del rubro y criterio del fiscalizador.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La medición se la hará por unidad de instalación provisional. Su pago será por unidad (U) y se lo realizará de manera mensual, verificando la cantidad realmente ejecutada que será comprobada en obra y con los planos del proyecto.

1.4. Alquiler de baterías sanitarias portátiles de PVC.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

El contratista facilitará baños portátiles para el personal que labora en la ejecución del proyecto contratado, los mismos que generalmente son contruidos de plástico en cuyo interior se encuentra un retrete.

La particularidad de este tipo de cuartos de baño es que pueden ser desplazados de un lugar a otro, cuya ubicación será definida por la fiscalización.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales necesarios para la ejecución de este rubro son los que se detallan a continuación:

- Batería sanitaria de PVC (alquiler).

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

No aplica.

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Los módulos de las baterías sanitarias deberán ser de un material cuyo acabado sea agradable, impermeable, con filtro para evitar malos olores.

Se tendrá presente siempre para la instalación de baños portátiles las siguientes recomendaciones a considerar:

- La cantidad de gente que se tiene, de esto dependerá que la fiscalización autorice el número de baños portátiles hacer usados.
- La frecuencia de aseo que se le va a dar para garantizar que los baños estén limpios, la misma será de dos veces al día al medio día y al finalizar la jornada laboral.

- La constancia de vaciado que debe tener para evitar malos olores, el mismo que será de una vez al día al finalizar la jornada laboral.
- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.
La medición se la hará por unidad de batería sanitaria provisional. Su pago será de dos unidades (U) de baterías sanitarias portátiles por mes, durante el tiempo de ejecución de la obra.

2. MOVIMIENTO DE TIERRA

2.1. Excavación manual.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO
Este trabajo consistirá en la excavación en cualquier tipo de terreno y cualquier condición de trabajo necesario para la construcción de cimentaciones y otras estructuras, además de la excavación de zanjas para la instalación de alcantarillas, tuberías y otras obras de arte. También incluirá cualquier otra excavación designada en los documentos contractuales como excavación estructural; así como el control y evacuación de agua, construcción y remoción de tablestacas, apuntalamiento, arriostramiento, ataguías y otras instalaciones necesarias para la debida ejecución del trabajo. Todas las excavaciones se harán de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas señaladas en los planos o por el Fiscalizador.
Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato.
- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.
No aplica.
- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.
El equipo mínimo considerado es el siguiente:
 - Equipos de protección según APU
 - Lampa de mano
 - Barreta
 - Carretilla de mano para construcción.
- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.
Antes de ejecutar la excavación para las estructuras, deberán realizarse, en el área fijada, las operaciones necesarias de limpieza.
El Contratista notificará al Fiscalizador, con suficiente anticipación, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan tomar todos los datos del terreno natural necesarios para determinar las cantidades de obra realizada.
Será responsabilidad del Contratista proveer, a su costo, cualquier apuntalamiento, arriostramiento y otros dispositivos para apoyar los taludes de excavación necesarios para poder construir con seguridad las cimentaciones y otras obras de arte especificadas. No se medirá para su pago ninguna excavación adicional que el Contratista efectúe solamente para acomodar tales dispositivos de apoyo.
Después de terminar cada excavación, de acuerdo a las indicaciones de los planos y del Fiscalizador, el Contratista deberá informar de inmediato al Fiscalizador y no podrá iniciar la construcción de cimentaciones, alcantarillas y otras obras de arte hasta que el Fiscalizador haya aprobado la profundidad de la excavación y la clase de material de la cimentación. El terreno natural adyacente a las obras no se alterará sin autorización del Fiscalizador.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

Se medirá en unidad de volumen, la que se efectuará en banco, y su pago se realizará por metro cúbico “M3” ejecutado de acuerdo a planos. El rubro incluye todos los trabajos de excavación a máquina sin clasificar, su desalojo y los sistemas de apuntalamiento, evacuación de aguas y demás de protección para evitar derrumbes. En caso de que parte del material de excavación, se lo utilice nuevamente para rellenos, estos porcentajes se tendrán en cuenta, para la determinación del precio unitario del rubro.

2.2. Relleno compacto con cascajo mediano - fino.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Este trabajo consiste en el relleno con material seleccionado tipo cascajo mediano – fino previa aprobación de la fiscalización de acuerdo con los alineamientos, dimensiones, las pendientes y perfiles indicados en los planos.

El material seleccionado para este trabajo deberá estar libre de impurezas, materiales orgánicos y material expansivo que permitan la compactación y conformación de capas firmes y bien unidas. Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

El material considerado:

- Cascajo Mediano-fino (incluido TRANSPORTE)
- Gasolina
- Agua

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Lampa de mano
- Tanque Metálico 100lt
- Baldes plásticos para agua de 5 galones
- Barreta
- Plancha Compactadora

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

El procedimiento consiste en:

- Verificar niveles para terraplenes y rellenos.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.
- Aprobar y seleccionar el material de préstamo.
- Aprobar métodos para la colocación y compactación del material.
- Aplicar y extender el material en capas de 20 cm.
- Asegurar que el material tenga la humedad necesaria para alcanzar el grado de compactación deseado.
- Compactar por medio de equipos manuales y verificar condiciones finales de compactación.

- LOS ENSAYOS DE LABORATORIO A REALIZARSE.

Los ensayos que se realizarán cuando la fiscalización lo determine necesario será:

- Compactación mediante el densímetro nuclear.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

De manera conjunta entre la fiscalización y el contratista se observará el cumplimiento de los parámetros anteriores.

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento y su medición será en metros cúbicos “m³”.

- LA FORMA DE PAGO

Las cantidades a pagarse por relleno en el sitio, serán los m³ medidos en la obra del material efectivamente relleno y de conformidad de lo señalado en los planos.

3. HORMIGON

3.1. Construcción de muro de hormigón ciclópeo $f_c=210 \text{ Kg/cm}^2$.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Los muros de contención de hormigón ciclópeo son aquellos elementos estructurales que se sitúan para retener carga de empuje laterales del terreno hacia un posible espacio, evitando deslizamiento al interior del mismo.

La resistencia requerida en el hormigón ciclópeo es de 210 kg/cm² el mismo que dependiendo su altura llevará llorones para evitar acumulación de líquidos y que serán conformados por tubos de 2”.

Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Hormigón simple para muro de ciclópeo de $f_c=210\text{kg/cm}^2$.
- Piedra base (10cm - 30 cm)
- Encofrado para muro de ciclópeo.
- Tuvo PVC de 2"x3mts.x5mm.

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Arco de sierra
- Sierra de 12 plg.
- Taladro de percusión
- Bailejo de albañil
- Flexómetro 5 metros
- Pata de cabra
- Lampa de mano
- Martillo carpintero
- Hacha de carpintero
- Serrucho 24"
- Alicata de 9"
- Escuadra de 8" para albañil
- Nivel
- Trompo para aplomar
- Piola de nylon de 100mt.

- Baldes para agua de 5 galones
- Manguera de agua
- Tanque para reservorio de agua de 50 galones
- Carretilla de mano para construcción
- Parihuelas metálicas
- Concretera
- Vibrador con manguera para fundición de hormigón

• LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Este trabajo consiste en la mezcla de hormigón y cemento y piedra bola en forma adecuada de acuerdo a la presentes especificaciones, en con concordancia con lo indicado en los planos y lo ordenado por el fiscalizador. El hormigón ciclópeo estará constituido por un 60% de hormigón clase B con una resistencia de 210 Kg/cm², y por un 40 % de piedra bola.

Se iniciará con la preparación del hormigón simple de la resistencia determinada en los planos o especificaciones estructurales, conforme a la especificación de “Preparación, transporte, vertido y curado del hormigón”.

Verificados y aprobado el encofrado o excavación en los que se alojará el hormigón y piedra, se iniciará su colocación de capas alternadas de hormigón simple y piedra, cuidando guardar la proporción especificada. La primera capa será de hormigón de 15 cm. de espesor, sobre la que se colocará a mano una capa de piedra; no se permitirá que sean arrojadas por cuanto pueden provocar daños a los encofrados o la capa de hormigón adyacente. Este procedimiento se lo repetirá hasta completar el tamaño del elemento que se está fundiendo. Se tendrá especial cuidado de que la piedra quede totalmente cubierta, y que no existan espacios libres entre el hormigón y la piedra, para lo que se realizará un baqueteo (golpeteo) con la ayuda de vibrador, varilla u otros elementos apropiados. La superficie de acabado será lisa y totalmente limpia de cualquier rebaba o desperdicio.

Posterior a la ejecución.

Las superficies terminadas serán lisas y se sujetarán a lo señalado en los planos del proyecto, para aprobación de fiscalización.

La calidad y aceptabilidad del presente rubro, se regirá a lo estipulado en la sección de especificaciones técnicas.

Comprobación de niveles, plomos y alturas con los planos del proyecto.

Cuidados para no provocar daños al hormigón, durante el proceso de desencofrado.

Evitar cargar al elemento recién fundido hasta que el hormigón haya adquirido el 70% de su resistencia de diseño, transcurran un mínimo de 14 días luego del hormigonado, o a la aprobación e indicaciones de Fiscalización.

Cuidado y mantenimiento hasta el momento de entrega recepción del rubro.

• LOS ENSAYOS DE LABORATORIO A REALIZARSE.

Los ensayos a realizarse se detallan a continuación:

- Ensayo de asentamiento de tronco de Cono de Abrams.
- Ensayo de resistencia a la rotura por compresión.

• MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La medición se la hará en unidad de volumen y su pago será por metro cúbico “M3 “. Se cubicará las tres dimensiones del elemento ejecutado: largo, ancho y altura; es decir el volumen real del rubro ejecutado, que cumpla con las especificaciones técnicas y la resistencia de diseño.

3.2. Contrapiso de hormigón simple $f_c=240 \text{ Kg/cm}^2$ y $e=0,15 \text{ m}$.

• DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Los agregados para hormigón se registrarán a los lineamientos de granulometría indicados en la norma ASTM C-33, y las recomendaciones de las normas ACI y de la PCA referentes a su textura, composición química, impurezas, etc.

Este hormigón será mezclado in situ mediante el uso de una Concretera y vibrado en el momento de la fundición, la resistencia será de $f_c = 240 \text{ kg/cm}^2$ cuya dosificación deberá ser presentada por el contratista a fin de cumplir con la resistencia solicitada.

El objetivo es la construcción de la rampa de ingreso cuyo espesor ya se encuentra determinado siendo 20 cm, especificados en planos estructurales y de más documentos del proyecto.

Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

• LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Hormigón simple para losa de rampa de ingreso con $f_c=240\text{kg/cm}^2$
- Encofrado para la losa de hormigón de rampa de ingreso incluye clavos
- Gasolina para la mezcladora

• EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Alicates de 9"
- Flexómetro 5 metros
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Kit para cortar y doblar varillas.
- Lampa de mano
- Nivel
- Piola de nylon de 100mt.
- Bailejo de albañil
- Baldes para agua de 5 galones
- Manguera de agua
- Tanque para reservorio de agua de 50 galones
- Carretilla de mano para construcción
- Parihuelas metálicas
- Trompo para aplomar
- Pata de cabra
- Martillo carpintero
- Hacha de carpintero
- SERRUCHO 24"
- Amoladora con disco
- Concretera NN 309
- Vibrador con manguera para fundición de hormigón

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Se inicia la fundición, desarrollando el llenado por capas alternas (150 a 300) mm, colocadas y vibradas continuamente para garantizar una ejecución monolítica, se vigilará el vibrado y eventualmente mejorado con golpes en la parte baja del encofrado para lograr el descenso conjunto de la pasta con el agregado, evitando el fenómeno de segregación que tiende a presentarse en la parte inferior de la estructura.

Respetando el tiempo mínimo para el desencofrado de los laterales, se cuidará de no provocar daño y desprendimiento en la arista de los plintos y dados y de existir se procederá a cubrir las fallas de forma inmediata, por medio de un norte de similar característica al hormigón utilizado.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido que se sujetará a las pruebas de campo o laboratorio.

- LOS ENSAYOS DE LABORATORIO A REALIZARSE.

Los ensayos a realizarse se detallan a continuación:

- Ensayo de asentamiento de tronco de Cono de Abrams.
- Ensayo de resistencia a la rotura por compresión.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La medición se la hará en unidad de superficie y su pago será por metro cuadrado “m²”, en base de una medición ejecutada en el sitio o con los detalles indicados en los planos del proyecto.

3.3. Construcción de bordillo de hormigón simple con $f_c=210 \text{ Kg/cm}^2$

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Es el hormigón simple, de $f_c= 210 \text{ Kg/cm}^2$, utilizado como la base de apoyo de elementos estructurales o para divisiones de áreas de donde existe un cambio del tipo de piso, o para la delimitación de jardineras.

El objetivo es la construcción de bordillos de hormigón, especificados en planos estructurales, documentos del proyecto o indicaciones de fiscalización. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

Las dimensiones de los bordillos para este proyecto son variables por lo que el contratista deberá revisar los planos de diseño y la tabla de rubros unidades y cantidades para su identificación y construcción en el área designada.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

El material considerado:

- Hormigón simple para bordillo con $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$
- Tabla semidura 20cmx2cmx4m.
- Cuartón semiduro 6cm.x4cm.x4mts
- Tira semidura 6cm.x2cm.x4mts
- Gasolina para la mezcladora
- Clavos de 2 1/2"
- Alambre recocido #18.

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Alicates de 9"
- Flexómetro 5 metros

- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Kit para cortar y doblar varillas.
- Lampa de mano
- Nivel
- Piola de nylon de 100mt.
- Bailejo de albañil
- Baldes para agua de 5 galones
- Manguera de agua
- Tanque para reservorio de agua de 50 galones
- Carretilla de mano para construcción
- Parihuelas metálicas
- Pata de cabra
- Martillo carpintero
- Hacha de carpintero
- Serrucho 24"
- Amoladora con disco
- Concretera
- Vibrador con manguera para fundición de hormigón

- **LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.**

Las superficies donde se va a colocar el bordillo estarán totalmente limpias, y con el encofrado listo, compactas, niveladas y secas, para proceder a verter el hormigón, colocando una capa del espesor que determinen los planos del proyecto o fiscalización. Se realizará una compactación mediante vibrador, en los sitios donde se ha llegado a cubrir el espesor determinado, y a la vez las pendientes y caídas indicadas en planos o por fiscalización, se las realizará en ésta etapa.

Al construirse los bordillos se deberá dejar vacío en los sitios de las entradas particulares, de acuerdo con los detalles indicados en los planos y las instrucciones del Fiscalizador.

Normalmente tienen una sección trapezoidal y dependen principalmente de su peso propio para asegurar la estabilidad. No llevan acero de refuerzo y en su pre diseño no debe registrarse esfuerzo alguno de tracción en ninguna de sus fibras.

La resistencia de este hormigón simple será de 210 Kg/cm².

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de campo y de laboratorio, así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

- **LOS ENSAYOS DE LABORATORIO A REALIZARSE.**

Los ensayos a realizarse se detallan a continuación:

- Ensayo de asentamiento de tronco de Cono de Abrams.
- Ensayo de resistencia a la rotura por compresión.

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.**

La medición se la hará en unidad de longitud y su pago será por metro lineal "ml", en base de una medición ejecutada en el sitio o con los detalles indicados en los planos del proyecto.

3.4. Construcción de replantillo de hormigón simple $f_c=140\text{kg/cm}^2$

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

Es el hormigón simple generalmente de baja resistencia, utilizado como la base de apoyo de elementos estructurales que no requieren del uso de encofrado. El objetivo de la construcción de Replantillo de hormigón especificado en planos estructurales, documento del proyecto o indicaciones de fiscalización.

Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Hormigón simple para replantillo con $f_c=140\text{kg/cm}^2$
- Encofrado para replantillo de hormigón incluye clavos
- Gasolina para la mezcladora

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Bailejo de albañil
- Flexómetro 5 metros
- Lampa de mano
- Martillo o combo de bola de 2 libras
- Piola de nylon de 100mt.
- Baldes de agua de 5 galones plásticos
- Manguera de agua
- Tanque de Agua de 50 galones (Reservorio de agua))
- Carretilla de mano para construcción
- Vibrador con manguera para fundición de hormigón
- Concretera NN 309

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

La superficie donde se colocará el Replantillo estará totalmente limpia, compactada, niveladas y secas para poder proceder verter el hormigón colocando una capa de espesor que determine los planos del proyecto o fiscalización. No se deberá verter el hormigón de alturas superiores a 2000 mm, por la disgregación de materiales.

La capa sobre el Replantillo no será aplicada hasta que el hormigón adquiera el 70% de su resistencia de diseño o que fiscalización indique otro procedimiento.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido que se sujetará a las pruebas de campo o laboratorio.

- LOS ENSAYOS DE LABORATORIO A REALIZARSE.

Los ensayos a realizarse se detallan a continuación:

- Ensayo de asentamiento de tronco de Cono de Abrams.
- Ensayo de resistencia a la rotura por compresión.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La medición se la hará en unidad de volumen y su pago será por metro cúbico "M3 ". Se cubicará las tres dimensiones del elemento ejecutado: largo, ancho y altura; es decir el

volumen real del rubro ejecutado, que cumpla con las especificaciones técnicas y la resistencia de diseño.

3.5. Construcción de plinto y dado de hormigón simple con $f_c=240\text{kg/cm}^2$.

• DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Los agregados para hormigón se regirán a los lineamientos de granulometría indicados en la norma ASTM C-33, y las recomendaciones de las normas ACI y de la PCA referentes a su textura, composición química, impurezas, etc. Este hormigón será mesclado in situ mediante el uso de una Concretera y vibrado en el momento de la fundición, la resistencia será de $f_c = 240 \text{ kg/cm}^2$ cuya dosificación deberá ser presentada por el contratista a fin de cumplir con la resistencia solicitada. El objetivo es la construcción de plintos y dados de hormigón, especificados en planos estructurales y de más documentos del proyecto.

Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón. Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

• LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Hormigón simple para plinto y dado con $f_c=240\text{kg/cm}^2$
- Encofrado para plinto y dado de hormigón incluye clavos

• EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Alicata de 9"
- Flexómetro 5 metros
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Kit para cortar y doblar varillas.
- Lampa de mano
- Nivel
- Piola de nylon de 100mt.
- Bailejo de albañil
- Baldes para agua de 5 galones
- Manguera de agua
- Tanque para reservorio de agua de 50 galones
- Carretilla de mano para construcción
- Parihuelas metálicas
- Trompo para aplomar
- Pata de cabra
- Martillo carpintero
- Hacha de carpintero
- SERRUCHO 24"
- Concretera NN 309
- Vibrador con manguera para fundición de hormigón

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Verificado el cumplimiento de los requerimientos previos, con el hormigón simple elaborado en obra o premezclado, se procederá a colocar en capas de espesor que permitan un fácil y adecuado vibrado y compactación del hormigón que se va vertiendo.

Respetando el tiempo mínimo para el desencofrado de los laterales, se cuidará de no provocar daños y desprendimientos en las aristas de los elementos estructurales, y de existir se procederá a cubrir las fallas en forma inmediata, por medio de un mortero de similar características al hormigón utilizado, con los aditivos requeridos, que garanticen las reparaciones ejecutadas.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de laboratorio y de campo; así como las tolerancias y condiciones en las que se hace dicha entrega.

- LOS ENSAYOS DE LABORATORIO A REALIZARSE.

Los ensayos a realizarse se detallan a continuación:

- Ensayo de asentamiento de tronco de Cono de Abrams.
- Ensayo de resistencia a la rotura por compresión.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La medición se la hará en unidad de volumen y su pago será por metro cúbico “m³”. Se cubicará las tres dimensiones del elemento ejecutado: largo, ancho y altura; es decir el volumen real del rubro ejecutado.

3.6. Construcción de losa de hormigón simple con $f_c=240 \text{ Kg/cm}^2$

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Los agregados para hormigón se regirán a los lineamientos de granulometría indicados en la norma ASTM C-33, y las recomendaciones de las normas ACI y de la PCA referentes a su textura, composición química, impurezas, etc.

Este hormigón será mezclado in situ mediante el uso de una Concretera y vibrado en el momento de la fundición, la resistencia será de $f_c = 240 \text{ kg/cm}^2$ cuya dosificación deberá ser presentada por el contratista a fin de cumplir con la resistencia solicitada.

El objetivo es la construcción de la losa cuyo espesor se determinará en los planos estructurales demás documentos del proyecto.

Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Hormigón simple para losa de rampa de ingreso con $f_c=240\text{kg/cm}^2$
- Encofrado para la losa de hormigón de rampa de ingreso incluye clavos
- Gasolina para la mezcladora

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU

- Alicata de 9"
- Flexómetro 5 metros
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Kit para cortar y doblar varillas.
- Lampa de mano
- Nivel
- Piola de nylon de 100mt.
- Bailejo de albañil
- Baldes para agua de 5 galones
- Manguera de agua
- Tanque para reservorio de agua de 50 galones
- Carretilla de mano para construcción
- Parihuelas metálicas
- Trompo para aplomar
- Pata de cabra
- Martillo carpintero
- Hacha de carpintero
- Serrucho 24"
- Concretera NN 309
- Vibrador con manguera para fundición de hormigón

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Se inicia la fundición, desarrollando el llenado por capas alternas (150 a 300) mm, colocadas y vibradas continuamente para garantizar una ejecución monolítica, se vigilará el vibrado y eventualmente mejorado con golpes en la parte baja del encofrado para lograr el descenso conjunto de la pasta con el agregado, evitando el fenómeno de segregación que tiende a presentarse en la parte inferior de la estructura.

Respetando el tiempo mínimo para el desencofrado de los laterales, se cuidará de no provocar daño y desprendimiento en la arista de los plintos y dados y de existir se procederá a cubrir las fallas de forma inmediata, por medio de un norte de similar característica al hormigón utilizado.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido que se sujetará a las pruebas de campo o laboratorio.

- LOS ENSAYOS DE LABORATORIO A REALIZARSE.

Los ensayos a realizarse se detallan a continuación:

- Ensayo de asentamiento de tronco de Cono de Abrams.
- Ensayo de resistencia a la rotura por compresión.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento.

Se medirá la cantidad en metros cúbicos (m³) de obra realizada de acuerdo al volumen establecido, para tal efecto contratista y fiscalización procederán a medir las áreas intervenidas.

- LA FORMA DE PAGO

Las cantidades a pagar por hormigón simple $f_c=240\text{kg/cm}^2$ medido en la forma estipulada y colocada de acuerdo a la especificación y entera satisfacción del fiscalizador, se pagará por m^3 .

3.7. Construcción de riostra de hormigón simple con $f_c=240\text{kg/cm}^2$.

• DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Los agregados para hormigón se regirán a los lineamientos de granulometría indicados en la norma ASTM C-33, y las recomendaciones de las normas ACI y de la PCA referentes a su textura, composición química, impurezas, etc.

Este hormigón será mesclado en situ mediante el uso de una Concretera y vibrado en el momento de la fundición, la resistencia será de $f'_c = 240 \text{ kg/cm}^2$ cuya dosificación deberá ser presentada por el contratista a fin de cumplir con la resistencia solicitada.

El objetivo es la construcción del elemento estructural riostra cuya dimensiones se especifican en los planos estructurales y de más documentos del proyecto.

Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

• LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Hormigón simple para riostra con $f_c=240\text{kg/cm}^2$
- Encofrado para riostra de hormigón incluye clavos
- Gasolina para la mezcladora
-

• EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Alicata de 9"
- Flexómetro 5 metros
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Kit para cortar y doblar varillas.
- Lampa de mano
- Nivel
- Piola de nylon de 100mt.
- Bailejo de albañil
- Baldes para agua de 5 galones
- Manguera de agua
- Tanque para reservorio de agua de 50 galones
- Carretilla de mano para construcción
- Parihuelas metálicas
- Trompo para aplomar
- Pata de cabra
- Martillo carpintero
- Hacha de carpintero
- Serrucho 24"
- Amoladora con disco
- Concretera NN 309
- Vibrador con manguera para fundición de hormigón.

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Se inicia la fundición, desarrollando el llenado por capas alternas (150 a 300) mm, colocadas y vibradas continuamente para garantizar una ejecución monolítica, se vigilará el vibrado y eventualmente mejorado con golpes en la parte baja del encofrado para lograr el descenso conjunto de la pasta con el agregado, evitando el fenómeno de segregación que tiende a presentarse en la parte inferior de la estructura. Respetando el tiempo mínimo para el desencofrado de los laterales, se cuidará de no provocar daño y desprendimiento en la arista de las riostras se procederá a cubrir las fallas de forma inmediata, por medio de un norte de similar característica al hormigón utilizado. Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido que se sujetará a las pruebas de campo o laboratorio.

- LOS ENSAYOS DE LABORATORIO A REALIZARSE.

Los ensayos a realizarse se detallan a continuación:

- Ensayo de asentamiento de tronco de Cono de Abrams.
- Ensayo de resistencia a la rotura por compresión.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento. Se medirá la cantidad en metros cúbicos (m³) de obra realizada de acuerdo al volumen establecido, para tal efecto contratista y fiscalización procederán a medir las áreas intervenidas.

- LA FORMA DE PAGO

Las cantidad a pagar por hormigón simple con de 240kg/cm² medido en la forma estipulada y colocada de acuerdo a esta especificación y entera satisfacción del fiscalizador, se pagará por m³.

3.8. Construcción de columna de hormigón simple con $f_c = 240 \text{ Kg/cm}^2$.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Los agregados para hormigón se registrarán a los lineamientos de granulometría indicados en la norma ASTM C-33, y las recomendaciones de las normas ACI y de la PCA referentes a su textura, composición química, impurezas, etc.

Este hormigón será mesclado in situ mediante el uso de una Concretera y vibrado en el momento de la fundición, la resistencia será de $f_c = 240 \text{ kg/cm}^2$ cuya dosificación deberá ser presentada por el contratista a fin de cumplir con la resistencia solicitada.

El objetivo es la construcción del elemento estructural columna cuya dimensiones se especifican en los planos estructurales y de más documentos del proyecto.

Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Hormigón simple para columna con $f_c = 240 \text{ kg/cm}^2$
- Encofrado para la columna de hormigón incluye clavos
- Gasolina para la mezcladora

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Alicata de 9"
- Flexómetro 5 metros
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Kit para cortar y doblar varillas.
- Lampa de mano
- Nivel
- Piola de nylon de 100mt.
- Bailejo de albañil
- Baldes para agua de 5 galones
- Manguera de agua
- Tanque para reservorio de agua de 50 galones
- Carretilla de mano para construcción
- Parihuelas metálicas
- Trompo para aplomar
- Pata de cabra
- Martillo carpintero
- Hacha de carpintero
- SERRUCHO 24"
- Concretera NN 309
- Vibrador con manguera para fundición de hormigón

• LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Se inicia la fundición, desarrollando el llenado por capas alternas (150 a 300) mm, colocadas y vibradas continuamente para garantizar una ejecución monolítica, se vigilará el vibrado y eventualmente mejorado con golpes en la parte baja del encofrado para lograr el descenso conjunto de la pasta con el agregado, evitando el fenómeno de segregación que tiende a presentarse en la parte inferior de la estructura.

Respetando el tiempo mínimo para el desencofrado de los laterales, se cuidará de no provocar daño y desprendimiento en la arista de las columnas se procederá a cubrir las fallas de forma inmediata, por medio de un norte de similar característica al hormigón utilizado.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido que se sujetará a las pruebas de campo o laboratorio.

• LOS ENSAYOS DE LABORATORIO A REALIZARSE.

Los ensayos a realizarse se detallan a continuación:

- Ensayo de asentamiento de tronco de Cono de Abrams.
- Ensayo de resistencia a la rotura por compresión.

• MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento.

Se medirá la cantidad en metros cúbicos "m³" de obra realizada de acuerdo al volumen establecido, para tal efecto contratista y fiscalización procederán a medir las áreas intervenidas.

• LA FORMA DE PAGO

Las cantidad a pagar por hormigón simple con de 240kg/cm² medido en la forma estipulada y colocada de acuerdo a esta especificación y entera satisfacción del fiscalizador, se pagará por m³.

3.9. Construcción de viga superior de hormigón simple con $f_c=240\text{kg/cm}^2$.

• DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Los agregados para hormigón se registrarán a los lineamientos de granulometría indicados en la norma ASTM C-33, y las recomendaciones de las normas ACI y de la PCA referentes a su textura, composición química, impurezas, etc.

Este hormigón será mezclado in situ mediante el uso de una Concretera y vibrado en el momento de la fundición, la resistencia será de $f_c = 240 \text{ kg/cm}^2$ cuya dosificación deberá ser presentada por el contratista a fin de cumplir con la resistencia solicitada.

El objetivo es la construcción del elemento estructural viga superior consiste a la construcción de elementos estructurales de remate superior de una edificación, siendo posible localizarla en un nivel superior, para algún elemento o también enlazando las columnas de la edificación, cuya dimensiones se especifican en los planos estructurales y de más documentos del proyecto.

Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

• LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Hormigón simple para viga superior con $f_c=240\text{kg/cm}^2$
- Encofrado para viga superior de hormigón incluye clavos
- Gasolina para la mezcladora.

• EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Alicata de 9"
- Flexómetro 5 metros
- Nivel
- Piola de nylon de 100mt.
- Bailejo de albañil
- Baldes para agua de 5 galones
- Manguera de agua
- Tanque para reservorio de agua de 50 galones
- Lampa de mano
- Carretilla de mano para construcción
- Parihuelas metálicas
- Trompo para aplomar
- Pata de cabra
- Martillo carpintero
- Hacha de carpintero
- SERRUCHO 24"
- Andamio metálico
- Concretera NN 309

- Vibrador con manguera para fundición de hormigón

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Se coloca la formaleta de la viga que está conformada por dos tablonces laterales que servirán para dar forma a la sección de la viga, contarán con espaciadores de madera y pasadores de alambre #8. Con estos dos elementos se garantiza que el ancho de la viga sea el indicado.

Una vez armado el encofrado se debe aplicar ACTM en toda la superficie superior para impermeabilizarlo y para evitar la adherencia del hormigón, lo que además facilita el encofrado, también debe verificarse que se encuentre perfectamente horizontal.

Luego se coloca el armazón de la viga que debe llevar refuerzo longitudinal 4 barras #3 a lo largo de la luz (espacio comprendido entre columnas) y refuerzo transversal o estribos N° 2, espaciados de acuerdo al siguiente detalle $L/4 - L/2 - L/4$, $L4=10\text{cm}$; $L/2 = 20\text{cm}$.

Se deberá revisar que la armadura metálica no choque en ningún punto con el encofrado. Esto garantizará que después del vaciado, las piezas tengan el debido recubrimiento de concreto, para esto se deben usar dados de concreto que permitan los siguientes recubrimientos. El recubrimiento deberá tener como mínimo 3 cm. Se requiere de un buen proceso de vibrado de la mezcla con un vibrador tipo aguja. Al día siguiente, se puede proceder al desencofrado de la viga e inspeccionar su superficie. Se debe verificar que no existan vacíos u hormigueros y si hubiera alguno se deberá proceder a repararlo inmediatamente.

Finalmente se iniciará el curado, el cual se debería prolongar por lo menos 7 días, este proceso consiste en regar con agua la viga manteniéndola húmeda.

Esto evitará que se formen grietas o fisuras y ayudará al que concreto alcance la resistencia específica. Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido que se sujetará a las pruebas de campo o laboratorio.

- LOS ENSAYOS DE LABORATORIO A REALIZARSE.

Los ensayos a realizarse se detallan a continuación:

- Ensayo de asentamiento de tronco de Cono de Abrams.
- Ensayo de resistencia a la rotura por compresión.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento.

Se medirá la cantidad en metros cúbicos “m³” de obra realizada de acuerdo al volumen establecido, para tal efecto contratista y fiscalización procederán a medir las áreas intervenidas.

- LA FORMA DE PAGO

Las cantidad a pagar por hormigón simple con de 240kg/cm² medido en la forma estipulada y colocada de acuerdo a esta especificación y entera satisfacción del fiscalizador, se pagará por m³.

3.10. Construcción de pilarete de hormigón simple de 0.15x0.10m con $f_c=210\text{kg/cm}^2$.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Los agregados para hormigón se regirán a los lineamientos de granulometría indicados en la norma ASTM C-33, y las recomendaciones de las normas ACI y de la PCA referentes a su textura, composición química, impurezas, etc.

Este hormigón será mezclado in situ mediante el uso de una Concretera y vibrado en el momento de la fundición, la resistencia será de $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ cuya dosificación deberá ser presentada por el contratista a fin de cumplir con la resistencia solicitada.

El objetivo es la construcción del elemento estructural pilarete de pared, consiste a la construcción de elementos estructural para acortar las longitudes de las pared, de una edificación siendo posible localizarla en la parte intermedia de una pared, cuya dimensiones se especifican en los planos estructurales y de más documentos del proyecto.

Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón. Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

• LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Hormigón simple para pilarete con $f'c=210\text{kg/cm}^2$
- Encofrado para pilarete de hormigón
- Gasolina para la mezcladora

• EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Alicata de 9"
- Flexómetro 5 metros
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Kit para cortar y doblar varillas.
- Lampa de mano
- Nivel
- Piola de nylon de 100mt.
- Bailejo de albañil
- Baldes para agua de 5 galones
- Manguera de agua
- Tanque para reservorio de agua de 50 galones
- Carretilla de mano para construcción
- Parihuelas metálicas
- Trompo para aplomar
- Pata de cabra
- Martillo carpintero
- Hacha de carpintero
- Serrucho 24"
- Amoladora con disco
- Concretera NN 309
- Vibrador con manguera para fundición de hormigón

• LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Se procede a encofrar con una tabla por cada lado, para luego verter el hormigón.

Se deberá revisar que la armadura metálica no choque en ningún punto con el encofrado. Esto garantizará que después del vaciado, las piezas tengan el debido

recubrimiento de concreto, para esto se deben usar dados de concreto que permitan los siguientes recubrimientos. El recubrimiento deberá tener como mínimo 3 cm.

Se requiere de un buen proceso de vibrado de la mezcla con un vibrador tipo aguja.

Al día siguiente, se puede proceder al desencofrado de la viga e inspeccionar su superficie. Se debe verificar que no existan vacíos u hormigueros y si hubiera alguno se deberá proceder a repararlo inmediatamente. Finalmente se iniciará el curado, el cual se debería prolongar por lo menos 7 días, este proceso consiste en regar con agua la viga manteniéndola húmeda.

Esto evitará que se formen grietas o fisuras y ayudará al que concreto alcance la resistencia específica. Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido que se sujetará a las pruebas de campo o laboratorio.

- **LOS ENSAYOS DE LABORATORIO A REALIZARSE.**

Los ensayos a realizarse se detallan a continuación:

- Ensayo de asentamiento de tronco de Cono de Abrams.
- Ensayo de resistencia a la rotura por compresión.

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.**

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento.

Se medirá la cantidad la cantidad en metro lineal “ml” de obra realizada de acuerdo al volumen establecido, para tal efecto contratista y fiscalización procederán a medir las áreas intervenidas.

- **LA FORMA DE PAGO**

Las cantidad a pagar por hormigón simple con de 240kg/cm² medido en la forma estipulada y colocada de acuerdo a esta especificación y entera satisfacción del fiscalizador, se pagará por ml.

3.II. **Construcción de acera de hormigón simple $f_c=180$ kg/cm² con $e=0,08$ m. (Paletaada, incluye malla electrosoldada de 5,5mm).**

- **DESCRIPCIÓN DEL RUBRO**

Los agregados para hormigón se registrarán a los lineamientos de granulometría indicados en la norma ASTM C-33, y las recomendaciones de las normas ACI y de la PCA referentes a su textura, composición química, impurezas, etc. Este hormigón será mesclado in situ mediante el uso de una concretora y vibrado en el momento de la fundición, la resistencia será de $f_c = 180$ kg/cm² cuya dosificación deberá ser presentada por el contratista a fin de cumplir con la resistencia solicitada. Es el hormigón simple de determinada resistencia que se utiliza para la conformación de aceras especificadas en los planos conformados así las obras de artes de una vía, cuyas dimensiones se especifican en los planos estructurales y de más documentos del proyecto.

Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- **LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.**

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Hormigón simple para acera $f_c=180$ kg/cm² - $e=0,10$ m
- Tira semidura 6cm.x2cm.x4mts

- Malla metálica
- Dado de sujeción de malla
- Gasolina para la mezcladora

• **EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.**

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Bailejo de albañil
- Flexómetro 5 metros
- Lampa de mano
- Martillo o combo de bola de 2 libras
- Piola de nylon de 100mt.
- Trompo para aplomar
- Balde para agua de 5 galones
- Manguera de agua
- Tanque para agua de 50 gls (Reservorio de agua)
- Carretilla de mano para construcción
- Concretera NN 309
- Vibrador con manguera para fundición de hormigón

• **LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.**

En la pavimentación de aceras, el hormigón deberá ser distribuido uniformemente sobre el área a pavimentar y deberá compactarse hasta que aparezca una capa de mortero en la superficie.

Esta superficie deberá ser aplanada de conformidad con la pendiente y la sección transversal especificada mediante el uso de una regla, para luego ser alisada con paleta y acabado con escoba. La regla deberá ser de cuando menos de 3 metros de largo en la superficie, la separación entre las dos no deberá exceder de los 4mm, se colocaran juntas frías cada 3 metros.

Juntas de expansión de 6 mm de ancho 3 m.

Se requiere de un buen proceso de vibrado de la mezcla con un vibrador tipo aguja.

Finalmente se iniciará el curado, el cual se debería prolongar por lo menos 7 días, este proceso consiste en regar con agua la viga manteniéndola húmeda. Esto evitará que se formen grietas o fisuras y ayudará al que concreto alcance la resistencia específica. Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido que se sujetará a las pruebas de campo o laboratorio.

• **LOS ENSAYOS DE LABORATORIO A REALIZARSE.**

Los ensayos a realizarse se detallan a continuación:

- Ensayo de asentamiento de tronco de Cono de Abrams.
- Ensayo de resistencia a la rotura por compresión.

• **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.**

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento. Se medirá la cantidad de obra realizada de acuerdo al volumen establecido, para tal efecto contratista y fiscalización procederán a medir las áreas intervenidas y su unidad será en metros cuadrados (M2).

- LA FORMA DE PAGO

Las cantidades a pagar por hormigón simple de 180 kg/cm², medido en la forma estipulada y colocada de acuerdo a esta especificación, ha entera satisfacción del fiscalizador, se paga por m².

3.12. Construcción de dintel de hormigón simple 0,15x0,10m con f'c=180 kg/cm²

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Los dinteles son aquellos elementos que se colocan horizontalmente sobre los huecos, practicados para puertas y ventanas y absorben los esfuerzos superiores, los dinteles se apoyan en sus extremos para soportar las cargas superiores al espacio del hueco, y son transmitidas a las partes macizas laterales. Los agregados para hormigón se regirán a los lineamientos de granulometría indicados en la norma ASTM C-33, y las recomendaciones de las normas ACI y de la PCA referentes a su textura, composición química, impurezas, etc.

Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón. Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Hormigón f'c 180 kg/cm²
- Encofrado para dintel de hormigón
- Gasolina para la mezcladora

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Alicata de 9"
- Flexómetro 5 metros
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Kit para cortar y doblar varillas.
- Lampa de mano
- Nivel
- Hacha de carpintero
- Martillo carpintero
- Escuadra
- Trompo para aplomar
- Pata de Cabra
- Piola de nylon de 100mt.
- Escalera de Tijera
- Bailejo de albañil
- Carretilla de mano para construcción
- Amoladora con disco

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

La carga del dintel se transmite por efecto del arco parabólico de descarga formado en la pared sobre el hueco. Se considera la carga real como la suma del peso del muro, situado a una altura de 0,6 veces el ancho del hueco, sumando los forjados y cargas aisladas, ubicada a una altura igual al ancho del hueco. Este hormigón será mesclado en situ mediante el uso de una Concretera y vibrado en el momento de la fundición, la resistencia será de $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ cuya dosificación deberá ser presentada por el contratista a fin de cumplir con la resistencia solicitada.

Se requiere de un buen proceso de vibrado de la mezcla con un vibrador tipo aguja. Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido que se sujetará a las pruebas de campo o laboratorio.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento.

Se medirá la cantidad en metro lineal “ml” de obra realizada de acuerdo a la longitud establecida, para tal efecto contratista y fiscalización procederán a medir las áreas intervenidas.

Los dinteles deberán cumplir con las dimensiones de área igual a 10 cm x 10 cm.

- LA FORMA DE PAGO

Las cantidades a pagarse por dinteles, medido en la forma estipulada y colocada de acuerdo a esta especificación y ha entera satisfacción del fiscalizador, se pagará por metro lineal (ml).

3.13. Construcción de cisterna de hormigón simple con $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$ - para agua potable.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Este rubro consiste en la excavación, desalojo y construcción de una cisterna de hormigón simple con acero de refuerzo para almacenamiento de agua potable, las dimensiones de la misma serán calculadas en el plano de diseño o dispuesto por lo que indique la fiscalización. La elaboración de este rubro debe estar ligado a las normas que rigen en la cámara de la construcción, etc.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Hormigón simple para cisterna para agua con $f'c=210\text{kg/cm}^2$
- Encofrado para pilarete de hormigón
- Gasolina para la mezcladora

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Alicata de 9"
- Flexómetro 5 metros
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Kit para cortar y doblar varillas.
- Lampa de mano
- Nivel

- Piola de nylon de 100mt.
- Bailejo de albañil
- Baldes para agua de 5 galones
- Manguera de agua
- Tanque para reservorio de agua de 50 galones
- Carretilla de mano para construcción
- Parihuelas metálicas
- Trompo para aplomar
- Pata de cabra
- Martillo carpintero
- Hacha de carpintero
- Serrucho 24"
- Amoladora con disco
- Concretera NN 309
- Vibrador con manguera para fundición de hormigón

- **LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.**

El hormigón deberá ser distribuido uniformemente sobre las seis caras que conforman el elemento (cisterna) y deberá compactarse hasta que aparezca una capa de mortero en la superficie dejando sumergida la estructura.

Estas superficies deberán ser aplanadas de conformidad con su posición y la sección transversal especificada mediante el uso de una regla, para luego ser alisada con paleta y dar el acabado que se necesita. La regla deberá ser de cuando menos de 3 metros de largo.

Se requiere de un buen proceso de vibrado de la mezcla con un vibrador tipo aguja.

Finalmente se iniciará el curado, el cual se debería prolongar por lo menos 7 días, este proceso consiste en regar con agua la superficies o paredes manteniéndolas húmeda.

Esto evitará que se formen grietas o fisuras y ayudará a que el concreto alcance la resistencia específica requerida. Después de que el elemento (cisterna) esté terminado y haya alcanzado su resistencia máxima se procederá a darle las capas de impermeabilizante que el fiscalizador requiera. Por último será recubierta la cisterna con cerámica piso techo.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido que se sujetará a las pruebas de campo o laboratorio.

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.**

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento. Se medirá la cantidad en metros cúbicos (m³) de obra realizada de acuerdo al volumen establecido, para tal efecto contratista y fiscalización procederán a medir las áreas intervenidas. Se pagará el recubrimiento de la cerámica con el rubro correspondiente a este trabajo y serán por metro cuadrado.

- **LA FORMA DE PAGO**

Se medirá la cantidad en metros cúbicos (m³) de obra realizada de acuerdo al volumen establecido y para su respectivo pago como lo establece el APU, para tal efecto el contratista y la fiscalización procederán a medir las áreas intervenidas.

3.14. Construcción de canal de hormigón simple $f_c=180\text{kg/cm}^2$ para agua lluvia.

• DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Este rubro contempla la construcción de un canal abierto de hormigón armado de $f_c=180\text{ Kg/cm}^2$, una armadura de una varilla $d=8\text{mm}$ cada 0.40m transversalmente y una varilla $d=8\text{mm}$ longitudinalmente según detalle, la sección libre de ancho= 0.30 m. , alto= variable (promedio 0.30 m.) y espesor de 0.10 m. Los canales se construirán en los sitios determinados en planos y/o definidos por la Fiscalización. La pendiente será la adecuada para conseguir la conducción de las aguas lluvias hacia los desagües correspondientes y la altura del canal sea la mínima posible. Se debe tomar en consideración la pendiente mínima que debe presentar el canal (0.005%).

• LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Hormigón simple $f_c=180\text{kg/cm}^2$
- Encofrado
- Gasolina para la mezcladora

• EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Bailejo de albañil
- Flexómetro 5 metros
- Lampa de mano
- Martillo o combo de bola de 2 libras
- Piola de Nylon de 100mt.
- Baldes de Agua de 5 galones plásticos
- Manguera de agua
- Tanque de Agua de 50 galones (Reservorio de agua))
- Parihuelas metálicas
- Carretillas de mano para construcción
- Concretera NN 309
- Vibrador con manguera para fundición de hormigón

• LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Todos los canales deberán diseñarse de manera que tengan la necesaria capacidad de conducción de agua. Los canales se diseñan utilizando fórmulas que establecen relaciones entre la capacidad de conducción y la forma, el gradiente efectivo o pérdida de carga, y la rugosidad de las paredes. La fórmula comúnmente utilizada en que se incluyen todos estos factores es la ecuación de Manning:

$$v = (1 \div n) (R^{2/3}) (S^{1/2})$$

donde

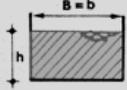
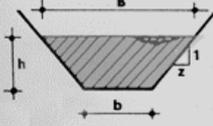
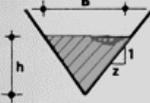
v = velocidad del agua en el canal;

n = coeficiente de rugosidad de las paredes del canal;

R = radio hidráulico del canal;

- Calcular la dimensión del canal, para eso se debe conocer el caudal, forma del canal rugosidad y pendiente
- Marque el emplazamiento del canal con estacas de centro, de pendiente y de fondo, como se ha señalado antes. Siga con una cuerda fuerte las estacas de fondo para señalar el primer desmonte. Excave una zanja vertical que tenga la anchura del fondo del canal:
 - Excave 10 cm más que la profundidad final, utilizando como puntos de referencia las estacas centrales;
 - Mientras no haya terminado de excavar la zanja central, deje algunos trozos de tierra para sujetar las estacas;
 - Retire la tierra excavada para construir luego terraplenes o arrójela cuesta abajo para evitar que posteriormente el agua la arrastre hacia el canal terminado.
- Si utiliza la tierra para construir terraplenes, compruebe que esté bien compactada
- Sitúe ahora la cuerda a lo largo de las estacas de pendiente para señalar el próximo desmonte. Retire las estacas de centro y de fondo y los trozos de tierra que había dejado para sujetar las estacas.
- Excave los 10 cm restantes de tierra en el fondo del canal y si es necesario, ajuste la pendiente del fondo.
 - Utilice un calibrador de madera para comprobar la sección transversal del canal conforme va haciendo el desmonte;
 - Deshágase de la tierra en la forma explicada más arriba.
- Complete la construcción de los terraplenes, si es necesario, nivelando la parte superior.
- La geometría de la sección transversal mojada de los canales aparece resumida en el Cuadro siguiente en relación con las tres formas más frecuentes: rectangular, trapezoidal y triangular.

Nota: Cuanto mayor es el valor de R, mayor es el cauce del canal.

Sección transversal del canal	Superficie de la sección transversal A (m ²)	Perímetro mojado P (m)	Radio hidráulico R = (2) ÷ (3) (m)	Anchura de la parte superior B (m)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	bh	b + 2h	$\frac{bh}{b + 2h}$	b
	(b + zh) h	b + 2h $\sqrt{1+z^2}$	$\frac{(b + zh) h}{b + 2h \sqrt{1+z^2}}$	b + 2zh
	zh ²	2h $\sqrt{1+z^2}$	$\frac{zh}{2 \sqrt{1+z^2}}$	2zh

1. El concreto se preparará exclusivamente con mezcladoras mecánicas y sólo en la cantidad que sea necesaria para el uso inmediato.
2. No se colocará ningún concreto hasta que la Supervisión del proyecto haya aprobado; la profundidad y condición del canal, los encofrados, el apuntalamiento y la colocación del refuerzo, según sea el caso. Esto se verificará con respecto al Plano y diseño Estructural del canal.
3. El concreto será colocado preferiblemente durante las horas diurnas y que las condiciones meteorológicas sean favorables
4. Todo concreto será compactado por medio de vibrador mecánico, con frecuencia de vibración no menor de 3600 rpm, los cuales, deberán estar en buenas condiciones.
5. Una vez terminada la labor, compruebe que el canal funciona en la forma deseada dejando correr agua en gran cantidad antes de comenzar la construcción de los pozos de desviación.
6. La fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido que se sujetará a las pruebas de campo, laboratorio y diseños de planos del canal.

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.**

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento. Se medirá la cantidad en metros cúbicos (m³) de obra realizada de acuerdo al volumen establecido, para tal efecto contratista y fiscalización procederán a medir las áreas intervenidas. Se pagara el recubrimiento de la cerámica con el rubro correspondiente a este trabajo y serán por metro cubico (m³).

- **LA FORMA DE PAGO**

Se medirá la cantidad en metros cúbicos (m³) de obra realizada de acuerdo al volumen establecido y para su respectivo pago como lo establece el APU, para tal efecto el contratista y la fiscalización procederán a medir las áreas intervenidas.

4. ESTRUCTURA

4.1. Acero de refuerzo de $f_y=4200\text{kg/cm}^2$

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

El acero de refuerzo es aquel que se coloca para absorber y resistir esfuerzo colocados por carga y cambios volumétricos por temperaturas y quedarán ahogados dentro de la masa del concreto, este rubro comprenderá el aprovisionamiento, almacenamiento, corte, doblado y colocación de las varillas de acero para el refuerzo en estructura de concreto armado.

Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Acero de refuerzo de $f_y=4200\text{ kg/cm}^2$
- Alambre recocido #18.

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU.
- Alicata de 9"
- Flexómetro 5 metros.
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Kit para cortar y doblar varillas.
- Amoladora con disco.

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

El acero de refuerzo deberá ser almacenado en forma ordenada y por encima del nivel del terreno, ya sea sobre plataforma, largueros u otros soportes adecuados, de manera que se encuentren protegidos contra daños mecánicos y deterioros superficiales por defecto la intemperie y ambientes corrosivos.

El acero de refuerzo a utilizar será de tipo corrugado con un grado de fluencia $f_y = 4.200\text{ kg/cm}^2$, que cumpla con la norma ASTM A 706. La norma ASTM A 615 puede usarse, siempre que el esfuerzo de fluencia experimental no supere en 1250 el esfuerzo de fluencia nominal, y el esfuerzo máximo experimental sea por lo menos 1.25 veces el esfuerzo de fluencia experimental.

En el caso de las mallas electrosoldadas, a criterio del Ingeniero Fiscalizador, se podrá utilizar mallas de acero liso.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

Las varillas de refuerzo deberán ser medidas por peso (Kg), en función del número teórico de kg de material entregado y colocado en la obra, de conformidad de los planos del proyecto las presentes especificaciones y lo ordenado por el fiscalizador.

Las cantidades de materiales proporcionados y colocados se obtendrán multiplicando la suma de longitud de la varilla de refuerzo medidas en los planos, por el peso unitario teórico del diámetro correspondiente. De manera conjunta entre la fiscalización y el contratista se observará el cumplimiento de los parámetros anteriores.

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento.

- LA FORMA DE PAGO.

Las cantidades a pagarse por acero de refuerzo $f_y=4200\text{kg/cm}^2$, medido en la forma estipulada y colocada de acuerdo a esta especificación y ha entera satisfacción del fiscalizador, se pagará por KG kilogramo.

5. ALBAÑILERÍA

6.1. Construcción de paredes con bloques de hormigón $e=0,09\text{m}$.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

El rubro de paredes de bloque de hormigón se refiere al trabajo que realizará el contratista en la mampostería con bloques de hormigón. Serán elaboradas (previa aprobación del Diseñador Arquitectónico y de la Fiscalización) según los modelos y espesores determinados en planos, debidamente trabados y fijados mediante mortero 1:3 Cemento-arena. La arena a utilizarse será gruesa libre de impurezas y debidamente cernida. Las paredes estarán amarradas a la estructura principal de la construcción o a pilaretes mediante chicotes en varilla corrugada de 8mm cada 40 cm. El constructor encargará este trabajo a albañiles calificados que aseguren la calidad del trabajo, esto es mantener juntas parejas, niveladas y verticalidad de la mampostería. No se aceptarán trabajos en las siguientes circunstancias:

Desplomes mayores a 1 cm., descuadres, untas entre bloques mayores a 1,5 cm., fallas en trazo (deformaciones horizontales) mayores a 1 cm. Las paredes deberán contar con sus respectivos elementos de amarre (pilaretes y viguetas) de manera tal que los paños no superen los 6 m² sin amarre. Las paredes mayores a 2 m de longitud y 2,40 m de altura deberán contar con un amarre horizontal a los 2,20 m de altura (altura de dinteles de puertas).

No se podrá picar en paredes hasta una semana después de levantadas (picada para instalaciones empotradas), ni se deberá enlucir hasta 3 días después de levantadas las mismas.

Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Bloque de Hormigón PL1 -9x19x39cm
- Arena homogenizada
- Saco de cemento de 50 kg.
- Agua.

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Flexómetro 5 metros
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Kit para cortar y doblar varillas.
- Lampa de mano
- Nivel

- Piola de nylon de 100mt.
- Bailejo de albañil
- Baldes para agua de 5 galones
- Manguera de agua
- Tanque para reservorio de agua de 50 galones
- Carretilla de mano para construcción
- Parihuelas metálicas

- **LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.**

Para la elaboración del presente rubro las recomendaciones siguientes:

- Las paredes construidas con este material, se efectuaran de acuerdo con las indicaciones constantes en los planos arquitectónicos o detalle que se otorgue al constructor.
- Los bloques se asentarán con mortero 1:5 los muros trabados perfectamente entre sí, los bloques serán mojados en forma previa para ponerlos en obra.
- Las hiladas estarán perfectamente horizontales y las paredes aplomadas en toda su extensión.
- En ningún caso se usarán pedazos o medios bloques, a no ser obligados casos por la trabazón.

Todas las partes serán de tipo no soportante, tendrán un espesor establecido en los planos correspondientes. Las paredes llenas que figuren en los planos llegarán a su parte superior hasta el nivel bajo del tumbado viga – cadena superior, debiendo quedar una holgura de 2 cm entre ambos.

La mampostería deberá fijarse a las columnas mediante varillas de 8 mm de diámetro y 50 cm de longitud libre, que deben anclarse en el momento de ejecutar la estructura. Estas varillas deben colocarse de forma tal que coincidan con las juntas de cada 3 filas de bloque.

Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.**

Las cantidades a pagarse por mampostería de bloque, serán los metros cuadrados (M2) medidos en sitio, de acuerdo a lo establecido en los planos y aceptados por el fiscalizador. Las cantidades de mampostería se pagarán a los precios unitarios que consten en los documentos de contrato.

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento.

De manera conjunta entre la fiscalización y el contratista se observará el cumplimiento de los parámetros anteriores.

- **LA FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de dintel de concreto debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalles aceptados por el fiscalizador.

6.2. **Enlucido.**

- **DESCRIPCIÓN DEL RUBRO**

Este rubro se refiere al trabajo que se realizará el contratista con los enlucidos horizontales en la parte interna y externa, los mismos que se aplicará en enlucido no menor a 1,5 cm ni mayor a 3cm, utilizando un mortero 1:3 de cemento y arena homogenizada.

En casos de requerirse que el enlucido sea menor a 1,5cm, deberá utilizarse ligantes o mejoradores de adherencia que apruebe la fiscalización. En caso de que el enlucido sea mayor a 3 cm, se deberá incorporar piedra chispa a la mezcla para la ejecución del trabajo (siempre bajo aprobación de la fiscalización).

Para su aplicación se limpiará bien la superficie a enlucirse liberándola de polvo y suciedades de cualquier tipo; así mismo se extraerá cualquier tipo de adherencia (morteros u otros materiales).

Previamente al enlucido, se humedecerá el área de aplicación. El acabado del enlucido pulido mediante el uso de llana metálica, para lo cual el constructor deberá presentar muestras en sitio para aprobación de la fiscalización arquitectónica.

Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- **LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.**

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Arena homogenizada
- Saco de cemento de 50 kg.
- Agua.

- **EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.**

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Flexómetro 5 metros
- Lampa de mano
- Nivel
- Piola de nylon de 100mt.
- Bailejo de albañil
- Baldes para agua de 5 galones
- Manguera de agua
- Tanque para reservorio de agua de 50 galones
- Carretilla de mano para construcción
- Parihuelas metálicas

- **LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.**

La superficies deberán ser completamente mojadas y luego chapeadas antes de enlucir, debiendo transcurrir no más de 2 horas entre los trabajos.

Las superficies así enlucidas deberán quedar perfectamente trabajadas en toda su extensión, sin fallas de ninguna clase, lisas y uniformes.

En las áreas de revestimiento especiales (azulejo, baldosa, barrederas etc.) no se colocará capa de alisado especial y se deberá proceder a rayar suficientemente el enlucido antes de proceder a colocar los revestimientos.

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.**

Las cantidades a pagarse por ejecución del presente rubro, serán en metros cuadrados (M2) medidos en obra, incluidos los filos de las aristas, conforme a lo que establece las especificaciones técnicas y debidamente aceptadas por el fiscalizador.

- **LA FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de acuerdo a lo que establece la tabla de rubros y cantidades del presente proyecto de acuerdo a los planos de detalles aceptados por el fiscalizador.

6.3. Suministro e instalación de Porcelanato para pared 0,60 x 0,60 metros.

• DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Este rubro se refiere a la colocación de cerámica en pared 60x60(cm), para lo cual se deberá humedecer completamente el porcelanato, colocar una capa de mortero de cemento tipo 1:0 perfectamente nivelados a la cota que marcan los planos arquitectónicos y de detalle.

Estos trabajos serán supervisados por el fiscalizador de la obra.

Con la revisión de los planos de detalle se realizará los trazos de distribución del porcelanato.

Se iniciará con la colocación de maestras de piola que guíen y alineen la ubicación de la porcelana, definiendo el sitio desde el que se ha de empezar dicha colocación. Sobre la superficie previamente humedecida, con la ayuda de una tarraja se extenderá una capa uniforme de pasta de MORTERO ADHESIVO PARA CERÁMICA y aditivo pegante, para seguidamente colocar la baldosa cerámica, la que mediante golpes suaves en su parte superior, se fijará y nivelara, cuidando que quede totalmente asentada sobre la pasta de cemento; se eliminará el aire y/o pasta en exceso. La unión de baldosas tendrán una separación de 2 mm., la que se mantendrá con clavos del diámetro indicado; la pasta de cemento se limpiará de la cerámica antes de que se inicie su fraguado e igualmente se la retirará de las juntas, conformando canales de profundidad uniforme, para su posterior emporado.

Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

• LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Mortero adhesivo para cerámica
- Agua
- Porcelanato asiático de 60cmx60cm
- Porcelana.

• EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Alicata de 9"
- Flexómetro 5 metros
- Lampa de mano
- Nivel
- Piola de nylon de 100mt.
- Bailejo de albañil
- Baldes para agua de 5 galones
- Manguera de agua
- Tanque para reservorio de agua de 50 galones
- Carretilla de mano para construcción
- Llama metálica dentada
- Parihuelas metálicas

- Cortadora de Cerámica
- Amoladora con disco Concreteira NN 309

- **LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.**

El objetivo es la construcción del recubrimiento cerámico, disponiendo de una superficie de protección impermeable y fácil limpieza, según los planos del proyecto, los detalles de colocación y las indicaciones de fiscalización. Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios a ubicar la cerámica en paredes. Selección y muestra aprobada de fiscalización de los materiales cerámicos y otros a utilizar. La hidratación de la cerámica será por medio de inmersión en agua, por un mínimo periodo de 6 horas. Se verificará las indicaciones y recomendaciones del fabricante, sobre productos preparados para emporar. Deberá limpiarse el polvo, grasas y otras sustancias que perjudique la adherencia del mortero monocomponente con polímeros y se humedecerá previamente la superficie a revestir. Se protegerá de forma general los sitios o elementos que se afecten con el trabajo. Las indicaciones anteriores son referidas a la colocación de cerámica con mortero monocomponente con polímeros (tipo Mortero adhesivo para cerámica Premium o similar). Se controlará la ubicación y colocación de maestras de piola y codal, que definan los alineamientos y horizontalidad. Se verificará que la capa del mortero monocomponente con polímeros sea uniforme y que no exceda de 5 mm, distribuida con tarraja dentada. La distancia de separación mínima entre azulejos será de 2 mm. +/- 0,5 mm. El recorte de las piezas cerámicas se lo efectuará a base de cortadora manual especial para cerámicas y/o con amoladora y disco de corte. Para los puntos de encuentro con salidas de instalaciones o similares, el recorte de la cerámica tomará la forma del elemento saliente. Asentamiento a presión de la cerámica al momento de colocarlo, para la extracción del exceso de la pasta. Control del emporado de las juntas del azulejo. Se comprobará que el alineamiento tanto horizontal como vertical, nivelación y remates del trabajo terminado sean de acuerdo a planos e indicaciones de la Fiscalización. La Fiscalización realizará la recepción y posterior aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán las siguientes indicaciones: Pruebas de la nivelación, empalmes y adherencia de la cerámica: mediante golpes de percusión se comprobarán que no existan cerámicas mal adheridas. Verificación de la uniformidad, alineamiento de juntas y plomo de los empalmes en aristas. Para emporar las juntas entre cerámicas, se esperará un mínimo de 48 horas, luego de haber colocado la cerámica. El emporado se lo realizará con porcelana existente en el mercado, en el color escogido y conforme las indicaciones del fabricante, llenando totalmente las mismas a presión, con espátula plástica, procediendo al retiro de los excesos, iniciado el proceso de fraguado. Las juntas se limpiarán concurrentemente con su ejecución y se las hidratará por 24 horas, para su correcto fraguado. La cerámica de piso (de alto tráfico) que el contratista usara, será de primera calidad y de producción nacional con una dureza garantizada por el proveedor de por lo menos 7 años o más años y que sea perfectamente seleccionada, sin fallas ni defectos; los tamaños, tipos y color se sujetarán a los detalles de los planos y de acuerdo a la norma INEN 653. La Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.**

La cantidad a pagarse por este rubro será medida en metros cuadrados “m²”, de los trabajos ordenados y aprobados por el fiscalizador. Las cantidades establecidas en el contrato más los adicionales, se pagarán a los precios establecidos en el documento contractual.

- LA FORMA DE PAGO

Estos precios y pagos, constituirán la compensación total por la ejecución del rubro y que consiste en la dotación de herramienta, equipo especializado, mano de obra, materiales y operaciones conexas, necesarias para la correcta ejecución de los trabajos descritos.

6.4. Suministro e instalación de cerámica para pared y piso de cisterna
0,30 X 0,30 m.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Este rubro se refiere a la colocación de cerámica en las paredes y piso de la cisterna 30x30(cm), Este rubro consiste en instalación de las placas de cerámica en paredes y piso de las áreas de la cisterna en tonos claros con cenefa decorativa.

Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimos considerado son los siguientes:

- Saco de cemento de 50 kg.
- Agua
- Cerámica para recubrimiento
- Cenefas
- Porcelana

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Alicata de 9"
- Flexómetro 5 metros
- Lampa de mano
- Nivel
- Piola de nylon de 100mt.
- Bailejo de albañil
- Baldes para agua de 5 galones
- Manguera de agua
- Tanque para reservorio de agua de 50 galones
- Llana metálica dentada
- Carretilla de mano para construcción
- Parihuelas metálicas
- Cortadora de Cerámica
- Amoladora con disco.

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Como trabajo preliminar toda superficie que requiera la colocación de las piezas de cerámica, deberá estar limpia, áspera, de ser necesario martilladas para prever la adherencia debida y ser humedecida. Se instalará con una capa uniforme de pasta de mortero de buena calidad y que no exceda de 5 mm, utilizando una llana dentada. La colocación de las piezas será a presión y con golpes de martillo de caucho, que permita

la extracción del exceso de pasta, para luego ser emporada con porcelana del mismo color de las piezas instaladas. Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La medición de este rubro será por metro cuadrado m² efectivamente ejecutado, medido en obra. El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en el contrato, incluye la compensación total por el suministro, transporte, almacenamiento, manipuleo, instalación y resanes, así como también toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos.

- LA FORMA DE PAGO

Estos precios y pagos, constituirán la compensación total por la ejecución del rubro y que consiste en la dotación de herramienta, equipo especializado, mano de obra, materiales y operaciones conexas, necesarias para la correcta ejecución de los trabajos descritos.

La unidad de medición es el metro cuadrado (m²).

6.5. Mesón de hormigón armado e=0.08m (ancho 0.60m).

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Comprende el hormigón armado de $f'c=210\text{Kg/cm}^2$ espesor 0.08 m, ancho 0.60m, longitud de acuerdo a los planos y su encofrado, que se utiliza para la fabricación de mesones, y que por lo general se utiliza para soportar, cargas domésticas y similares, y que requieren de acero de refuerzo y encofrados. Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Hormigón Simple $f'c = 180\text{kg/cm}^2$
- Encofrado (tabla, cuartón, clavos, alambres)
- Varilla corrugada de 10mm

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Alicata de 9"
- Cíncel o punta de 1"X12"
- Martillo carpintero
- Flexómetro 5 metros
- Nivel
- Paleta de albañil
- Bailejo de albañil
- Lampa de mano
- Carretilla de mano para construcción
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.

- Kit para cortar y doblar varillas.
- Hacha de carpintero
- Amoladora con disco.

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Como trabajo preliminar se realizará el respectivo encofrado de acuerdo al detalle establecido en los planos y la disposición del fiscalizador. El acero de refuerzo a utilizar deberá ser distribuido en toda el área del mesón, las varillas longitudinales serán de diámetro 12 mm y los transversales con varillas de diámetro 10 mm, @ 10 cm, lo cual deberá ser aprobado por la fiscalización previo a su fundición. La parte superior deberá ser paletada para evitar desniveles y no tener inconvenientes en la colocación del acabado. No se podrá desencofrar hasta cumplir el 60% como mínimo de la resistencia del hormigón de acuerdo al diseño y la curva de maduración del hormigón presentada por el contratista Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- LOS ENSAYOS DE LABORATORIO A REALIZARSE.

Los ensayos a realizarse se detallan a continuación:

- Ensayo de asentamiento de tronco de Cono de Abrams.
- Ensayo de resistencia a la rotura por compresión.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La medición de este rubro será por metro lineal “ml” efectivamente ejecutado, medido en obra.

El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en el contrato, incluye la compensación total por el suministro, transporte, almacenamiento, manipuleo, instalación y resanes, así como también toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos.

- LA FORMA DE PAGO

Estos precios y pagos, constituirán la compensación total por la ejecución del rubro y que consiste en la dotación de herramienta, equipo especializado, mano de obra, materiales y operaciones conexas, necesarias para la correcta ejecución de los trabajos descritos.

La unidad de medición es el metro (ml).

6.6. Mesón de hormigón armado e=0.08m (ancho 0.80m).

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Comprende el hormigón armado de $f'c=210\text{Kg/cm}^2$ espesor 0.08 m, ancho 0.80m, longitud de acuerdo a los planos y su encofrado, que se utiliza para la fabricación de mesones, y que por lo general se utiliza para soportar, cargas domésticas y similares, y que requieren de acero de refuerzo y encofrados. Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimos considerado son los siguientes:

- Hormigón Simple $f'c = 180\text{kg/cm}^2$
- Encofrado (tabla, cuartón, clavos, alambres)
- Varilla corrugada de 10mm

- **EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.**

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Alicata de 9"
- Cíncel o punta de 1"X12"
- Martillo carpintero
- Flexómetro 5 metros
- Nivel
- Paleta de albañil
- Bailejo de albañil
- Lampa de mano
- Carretilla de mano para construcción
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Kit para cortar y doblar varillas.
- Hacha de carpintero
- Amoladora con disco.

- **LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.**

Como trabajo preliminar se realizará el respectivo encofrado de acuerdo al detalle establecido en los planos y la disposición del fiscalizador. El acero de refuerzo a utilizar deberá ser distribuido en toda el área del mesón, las varillas longitudinales serán de diámetro 12 mm y los transversales con varillas de diámetro 10 mm, @ 10 cm, lo cual deberá ser aprobado por la fiscalización previo a su fundición. La parte superior deberá ser paleteada para evitar desniveles y no tener inconvenientes en la colocación del acabado. No se podrá desencofrar hasta cumplir el 60% como mínimo de la resistencia del hormigón de acuerdo al diseño y la curva de maduración del hormigón presentada por el contratista Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- **LOS ENSAYOS DE LABORATORIO A REALIZARSE.**

Los ensayos a realizarse se detallan a continuación:

- Ensayo de asentamiento de tronco de Cono de Abrams.
- Ensayo de resistencia a la rotura por compresión.

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.**

La medición de este rubro será por metro lineal "ml" efectivamente ejecutado, medido en obra.

El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en el contrato, incluye la compensación total por el suministro, transporte, almacenamiento, manipuleo, instalación y resanes, así como también toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos.

- **LA FORMA DE PAGO**

Estos precios y pagos, constituirán la compensación total por la ejecución del rubro y que consiste en la dotación de herramienta, equipo especializado, mano de obra, materiales y operaciones conexas, necesarias para la correcta ejecución de los trabajos descritos.

La unidad de medición es el metro (ml).

6.7. Suministro e instalación de plancha de granito para recubrimiento de mesón ancho 0.60m.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Este rubro consiste en realizar el revestimiento y acabado del mesón de acuerdo a las medidas indicadas en los planos arquitectónicos y a las instrucciones de la fiscalización. El revestimiento que se coloque deberá ser de buena calidad, textura uniforme sin torcimientos ni picaduras de la piedra o amalgama de resina o deformidad en las aristas.

Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Mortero adhesivo para cerámica
- Plancha de Granito 2,4 x 0,65.

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Alicata de 9"
- Cincel o punta de 1"X12"
- Martillo carpintero
- Flexómetro 5 metros
- Nivel
- Paleta de albañil
- Bailejo de albañil
- Lampa de mano
- Carretilla de mano para construcción
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Kit para cortar y doblar varillas.
- Llana metálica dentada
- Martillo de caucho/ goma
- Hacha de carpintero
- Amoladora con disco.

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Como trabajo preliminar toda superficie que requiera la colocación de la Plancha de Granito deberá estar limpia, áspera, de ser necesario martilladas para prever la adherencia debida y ser humedecida. Se instalará con una capa uniforme de Mortero adhesivo para cerámica, que no exceda de 1.5 cm, distribuida con tarraja dentada. La colocación de las piezas será a presión y con golpes de martillo de caucho, que permita la extracción del exceso de pasta. Se verificará la nivelación y pendiente en el sentido longitudinal, transversal y escuadra de las uniones de mesón. Para los puntos de salidas de instalaciones o similares, el corte tomará la forma del elemento. Durante el proceso de colocación se realizará la remoción, limpieza del exceso de Mortero adhesivo para cerámica. Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La medición de este rubro será por metro lineal efectivamente ejecutado, medido en obra.

Las dimensiones de cada metro están establecidas en los planos de detalles, el pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en el contrato, incluye la compensación total por el suministro, transporte, almacenamiento, manipuleo, instalación y resanes, así como también toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos.

- LA FORMA DE PAGO

Estos precios y pagos, constituirán la compensación total por la ejecución del rubro. La unidad de medición es el metro lineal (ml).

6.8. Suministro e instalación de plancha de granito para recubrimiento de mesón ancho 0.80m.

• DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Este rubro consiste en realizar el revestimiento y acabado del mesón de acuerdo a las medidas indicadas en los planos arquitectónicos y a las instrucciones de la fiscalización. El revestimiento que se coloque deberá ser de buena calidad, textura uniforme sin torcimientos ni picaduras de la piedra o amalgama de resina o deformidad en las aristas.

Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

• LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Mortero adhesivo para cerámica 25 kg.
- Plancha de Granito 2,4 x 0,95.

• EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Alicata de 9"
- Cincel o punta de 1"X12"
- Martillo carpintero
- Flexómetro 5 metros
- Nivel
- Paleta de albañil
- Bailejo de albañil
- Lampa de mano
- Carretilla de mano para construcción
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Kit para cortar y doblar varillas.
- Llana metálica dentada
- Martillo de caucho/ goma
- Hacha de carpintero
- Amoladora con disco.

• LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Como trabajo preliminar toda superficie que requiera la colocación de la Plancha de Granito deberá estar limpia, áspera, de ser necesario martilladas para prever la adherencia debida y ser humedecida. Se instalará con una capa uniforme de Mortero adhesivo para cerámica, que no exceda de 1.5 cm, distribuida con tarraja dentada. La colocación de las piezas será a presión y con golpes de martillo de caucho, que permita la extracción del exceso de pasta. Se verificará la nivelación y pendiente en el sentido longitudinal, transversal y escuadra de las uniones de mesón. Para los puntos de salidas de instalaciones o similares, el corte tomará la forma del elemento. Durante el proceso de colocación se realizará la remoción, limpieza del exceso de Mortero adhesivo para

cerámica. Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La medición de este rubro será por metro lineal efectivamente ejecutado, medido en obra.

Las dimensiones de cada metro están establecidas en los planos de detalles, el pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en el contrato, incluye la compensación total por el suministro, transporte, almacenamiento, manipuleo, instalación y resanes, así como también toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos.

- LA FORMA DE PAGO

Estos precios y pagos, constituirán la compensación total por la ejecución del rubro. La unidad de medición es el metro lineal (ml).

6.9. Suministro e instalación de Cubierta Stell panel Prepintado e=4 mm (incluye accesorios de instalación).

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Comprende todas las actividades que se requieren para la colocación de Cubierta de Steel Panel Prepintado, para conformar una cubierta.

Paneles de acero acabados en el color de tu preferencia, norma de fabricación NTE INEN 2222; Calidad ASTM A 653; disponible en varios colores, lo puedes encontrar en espesor de 0.40 mm y en dimensiones desde 2.40 m hasta 8.00 metros o medidas especiales bajo pedido.

Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Lamina Steel panel
- tornillos autoperforantes
- Capuchones

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Cabo sogá 1/2" (c/libra)
- Juegos de Llave de corona de boca y mixta
- Andamio metálico
- Alicata de 9"
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Flexómetro 5 metros
- Nivel
- Escalera tipo Telescópica
- Llave boca Ratchet de 8-10-12-14-17 (De 20 Pz Rachas m3/8")(Juegos)

- Amoladora con disco
- Taladro de percusión

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

La instalación de las planchas deberá ser la recomendada por el fabricante y se dispondrá de los accesorios propios de cada producto. No se admitirá planchas que muestren daños en su recubrimiento o que se encuentren quebradas, raspadas o magulladas.

Las longitudes de las planchas no superarán los 8m, y los traslajos serán de al menos 20cm.

Una vez instaladas las planchas y los tapajuntas, se efectuará una prueba con agua para comprobar que no existan goteras ni filtraciones. Para la instalación del material de cubierta, se utilizará personal calificado y que cuente con todos los elementos de seguridad industrial, esto es cinturones de seguridad, zapatos de caucho, guantes y gafas.

Se verificará la nivelación y pendiente en el sentido longitudinal, transversal.

Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La medición de este rubro será por metro cuadrado efectivamente ejecutado, medido en obra.

Las dimensiones de cada metro cuadrado están establecidas en los planos de detalles, el pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en el contrato, incluye la compensación total por el suministro, transporte, almacenamiento, manipuleo, instalación y resanes, así como también toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos.

- LA FORMA DE PAGO

Estos precios y pagos, constituirán la compensación total por la ejecución del rubro.

La unidad de medición es el metro cuadrado (m²).

3.15. RUBRO: MASILLADO CONTRAPISO

- DESCRIPCIÓN

Son todas las actividades necesarias para la elaboración de un mortero de mezcla homogénea de cemento arena, aditivos (de requerirse por las condiciones de obra) y agua, y su colocación en el contrapiso. El objetivo es la elaboración de un mortero y su aplicación sobre el contrapiso, para nivelarlos, cubrir instalaciones y lograr las características de acabado terminado de piso o con la superficie que permitan la posterior aplicación de un recubrimiento de piso, en los sitios que indiquen los planos del proyecto, o la fiscalización.

- OBSERVACIONES:

Los materiales serán ubicados en un sitio próximo al sitio de trabajo, tratando de que el recorrido que tenga

que efectuar la masilla sea el más corto, evitando contaminación de cualquier impureza que pueda afectar la resistencia de la masilla; la dosificación sugerida es de 1:3 de cemento - arena, y que cumplirá con una mínima resistencia de 140 kg./cm². El hormigón que va a recibir el masillado tendrá una superficie limpia, húmeda y rugosa, por lo que si es necesario se picará (chicoteará), para conseguir una mejor adherencia con el masillado. En

sitios de fácil identificación se trazará los niveles a los que debe llegar el masillado, para luego templar guías de piola que faciliten la nivelación del mortero. El vertido del mortero será en una capa uniforme de espesor, la que con la ayuda de un codal y una paleta se irá enrasando y compactando de acuerdo con el nivel establecido. A su vez se formarán las pendientes, en los ambientes que lo requieran y que se indiquen en los planos del proyecto, la que será verificada en la ejecución del rubro. Para pisos cerámicos, se dejará una superficie de acabado paleteada y para pisos de vinil, parquet u otra madera, se dejará una superficie de acabado alisada. Cuando las especificaciones del proyecto señalen un masillado “alisado”, al acabado paleteado se le aplicará una capa de cemento puro y utilizando una llana metálica, constantemente humedecida y por medio de movimientos circulares a presión, se conseguirá una superficie lisa, perfectamente nivelada. Si el masillado constituye el piso final en cemento, la superficie se terminará de acuerdo a lo determinado en planos o a la indicación de la dirección arquitectónica o fiscalización. El período de curado mínimo será de siete días o hasta que alcance el 70 % de su resistencia. El tiempo y la forma de curado serán establecidos en forma conjunta con fiscalización y en todo caso consistirá en el humedecimiento continuo de los masillados ejecutados, llenando los mismos con una capa de agua, inmediatamente terminado el proceso de fraguado inicial del cemento. Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del masillado concluido, que se sujetará los resultados de las pruebas de campo y laboratorio; así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

MEDICIÓN Y PAGO. - La medición se la hará en unidad de superficie y su pago será por metro cuadrado “m²”, en base de una medición ejecutada en el sitio.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

Materiales mínimos: Cemento tipo portland, árido fino seco cribado (mortero 1-3 alisado), agua, aditivos; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales. Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada.

3.16. RUBRO: INSTALACIÓN DE PISO DE ADOQUINES DE HORMIGÓN CON CAMA DE ARENA E=5 CM.

DESCRIPCIÓN. - Este trabajo consistirá en la construcción de superficies de rodadura formadas por bloques regulares de hormigón hidráulico, colocados sobre una subrasante adecuadamente terminada, y de acuerdo con los requerimientos contractuales y las Instrucciones del Fiscalizador.

Este trabajo incluirá también la preparación de la piedra para formar el adoquín o la provisión del adoquín de hormigón, de la forma y tamaño especificados; la colocación de una capa de asiento de arena y el suministro y colocación de todos los elementos necesarios para completar la obra, de acuerdo con los detalles indicados en los planos.

ADOQUÍN DE CEMENTO.

DESCRIPCIÓN. - Los adoquines se fabricarán con hormigón, empleando áridos cuyo tamaño máximo no exceda de 12mm. La forma y dimensiones de los mismos estarán establecidas en los planos correspondientes, y a su falta, se acatará lo dispuesto por el Fiscalizador. En cualquier caso, el espesor del adoquín será de 90 mm, ya que estas áreas soportan tráfico vehicular.

Los adoquines presentarán alta regularidad de sus formas, caras Perfectamente escuadradas y paralelas, textura fina y algo rugosa en todas sus caras.

Requisitos. - El cemento, áridos, pigmentos y aditivos empleados en la fabricación de los adoquines deberán cumplir los requisitos establecidos para dichos materiales en la Norma INEN 1.488, y lo que se exijan los documentos contractuales.

El adoquín terminado debe presentar una resistencia en el ensayo de compresión, realizado en un adoquín entero, conforme lo establece la norma INEN 1.485, no menor a 300 Kg/cm² para vías de tráfico medio a ligero. La tolerancia de las dimensiones se establece en más o en menos 3.0 mm. Para control y aceptación de los adoquines, se tomará una muestra, la que consistirá en 10 unidades cada 2.000 adoquines o fracción de un mismo embarque o parada, los cuales serán ensayados todos, y los resultados obtenidos se promediarán para establecer su aceptación o rechazo. No deberá emplearse ningún adoquín que esté roto, presente textura lisa o irregular, alta porosidad, y se desecharán también todos los adoquines que se presenten con coloraciones diferentes a los demás.

EQUIPO. - El Contratista deberá disponer de todo el equipo necesario para la provisión de los adoquines y su puesta en obra, equipo que deberá ser autorizado por el Fiscalizador. Los adoquines serán fabricados usando una máquina estática para la fabricación de bloques, que disponga de compactación por presión y vibratoria, en el caso de utilizarse adoquines de hormigón; se dispondrá en obra de rodillos lisos tándem de 6 a 10 toneladas o rodillos vibratorios de energía de compactación equivalente.

Ensayos y Tolerancias. -El contratista suministrará al Fiscalizador, con un mínimo de 30 días de anticipación, muestras representativas de los agregados para la comprobación de calidad en atención al numeral anterior.

La granulometría se comprobará mediante el ensayo INEN 696. (AASHTO T-11 y T-27). El Fiscalizador comprobará la resistencia a la compresión del adoquín de cada parada de fabricación de acuerdo con lo establecido en la norma INEN 1485.

Los requisitos necesarios para la fabricación de los adoquines de hormigón empleados en pavimentos deberán cumplir lo establecido en la norma INEN 1488.

Una vez asentados los adoquines y terminado el relleno de las juntas, la superficie deberá presentar uniformidad y regularidad y cumplir con las pendientes, alineaciones y anchos especificados. El Fiscalizador efectuará las comprobaciones mediante nivelación y utilizando una regla de 3 metros de longitud, que será colocada transversal y longitudinalmente de acuerdo con las cotas y perfiles constantes en los planos. La separación máxima tolerable entre la regla y la superficie será de un centímetro. Las irregularidades mayores que las tolerancias admitidas deberán ser corregidas levantando los adoquines en la sección afectada, nivelando la capa de asiento o cambiando los adoquines, a satisfacción del Fiscalizador, y a costa del Contratista.

PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO. - La superficie de apoyo debe hallarse conformada de acuerdo con lo estipulado en los documentos contractuales y estas especificaciones.

Antes de iniciar la colocación de la capa de asiento, deberá ser humedecida uniformemente. Luego, se colocará una capa de arena de aproximadamente 5 cm. de espesor en toda superficie que recibirá el adoquín. Sobre esta capa se asentarán los bloques maestros para continuar, en base a ellos, la colocación del resto de adoquines nivelados y alineados utilizando hilos guías que se colocarán en sentido longitudinal y transversal. La penetración y fijado preliminar del adoquín se conseguirá mediante un pisón de madera con el cual se acomodarán y nivelarán los adoquines.

Todos los espacios mayores al 25% del área de un adoquín deberán ser ocupados por fracciones cortadas; las áreas inferiores al 25% podrán ser rellenas con hormigón de 350 Kg/cm² de resistencia a la rotura por compresión como mínimo, y su superficie será tratada con la misma textura del adoquín de hormigón.

Los adoquines deberán quedar separados por espacios máximos de unos 5 mm aproximadamente, los cuales serán rellenos con arena fina o polvo de piedra de trituración, cuyo 100% deberá atravesar el tamiz N^o. 4 y entre el 15 y el 50% deberá atravesar el tamiz N^o. 200. Este material se esparcirá uniformemente sobre la superficie y se ayudará a su penetración mediante el uso de escobas y riego de agua.

Una vez completada la colocación de los adoquines y relleno de las juntas, se procederá a la fijación y asentamiento mediante el uso de rodillos lisos tándem de 6 a 8 toneladas. Finalmente, se barrerá el exceso del agregado fino.

Medición. - Las cantidades a pagarse por la construcción de la superficie adoquinada serán los metros cuadrados debidamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador, medidos como la proyección de la superficie en un plano horizontal.

No se medirán para el pago las cajas de revisión, sumideros, pozos u otros elementos que se hallen incluidos en la calzada.

No serán medidos para el pago los materiales utilizados para la capa de asiento ni para el relleno de las juntas, los cuales se consideran dentro del precio del adoquinado.

PAGO. - Las cantidades determinadas de acuerdo al numeral anterior serán pagadas a los precios contractuales para los rubros abajo designados y que consten en el contrato. Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la fabricación, suministro, manejo, transporte, colocación sobre una capa de asiento y relleno de juntas de adoquines; suministro y colocación de la arena para asiento y del material para las juntas; así como la mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas, necesarios para la ejecución de los trabajos descritos en esta sección, incluyendo la remoción y reemplazo de los tramos no aceptados por el Fiscalizador.

RUBRO DE PAGO Y DESIGNACIÓN UNIDAD DE MEDICIÓN

Adoquinado de bloques de hormigón.....Metro cuadrado (m2)

7. CERRAJERÍA

7.1. Suministro e instalación de rejas metálica.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de reja metálica para la seguridad en ventanas y puertas. Estas instalaciones se harán de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones técnicas o definidas por la fiscalización.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales de formato son los siguientes:

- Varilla cuadrada 1/2" x 6mt
- Palillo de Soldadura (Electrodo)
- Pintura Anticorrosiva
- Diluyente
- Wuaipe De Hilo

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

Los equipos de formato son los siguientes:

- Cabo sogá 1/2" (c/libra)
- Alicata de 9"
- Martillo de bola 1/2 Lb.
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Llave boca Ratchet de 8-10-12-14-17 (De 20 Pz Rachas m3/8")(Juegos)
- Compresor de pintura con su respectiva pistola Oxicorte equipos autógenos(Oxígeno y acetileno)
- Taladro de percusión

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Los procedimientos de trabajo serán:

- Ubicar el lugar donde debe ir instalada la reja.
- Revisar planos de detalle de las dimensiones y especificaciones de la reja.
- Rectificar medidas del vano donde ira la reja.
- Rectificar niveles y aplomos para asegurar que el marco quede vertical.

- Luego de tener la reja conformada se procede a soldar está al marco de la venta o puerta que va a proteger.
- Rectificar niveles y aplomos para asegurar que la reja quede perfectamente vertical.
- En caso de no soldar la reja al marco de la ventana o puerta se debe soldar a la reja una patas en barra metálica para que estas puedan ser incrustadas en la pared y así poder fijar la reja a los muros.
- Para el proceso de incrustar la reja a la pared se debe regatear el muro según las dimensiones que tienen las patas del marco de la reja.
- Luego de incrustar las patas de la reja a la pared se procede a resanar con mortero los orificios que queden en el muro después de la introducción de la patas de la reja.
- Luego de instalado la reja se debe dar una mano de pintura de anticorrosivo a estos.
- Verificar que la reja con su marco queden perfectamente instalados para una posterior aplicación de pintura.

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.**

La unidad para la cuantificación será por metros cuadrados (m²) de reja instalada

- **LA FORMA DE PAGO**

La unidad de medida de pago será por metros cuadrados (m²) de reja instalada, incluyendo accesorios de anclaje para la fijación, recibidos a satisfacción por la fiscalización. 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.

7.2. **Suministro y construcción de estructura metálica para cubierta (placa, parantes, viguetas, correas y ángulo).**

- **DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.**

Los trabajos consisten en el suministro y construcción de estructura metálica para cubierta. Para ello el Contratista deberá proveer mano de obra, materiales, consumibles, herramientas, equipos, ensayos o ítems diversos o necesarios, de acuerdo a las especificaciones e instrucciones dadas por la Dirección de Obra.

El contratista deberá ejecutar el trabajo con materiales nuevos sin uso. Los planos y normas estarán de acuerdo con esta especificación y las mejores reglas del buen arte y la tecnología.

- **LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.**

Los materiales de formato son los siguientes:

- Electrodo Aga 6011
- Angulo 50x4 mm, peso=18,09 kg
- Pintura Anticorrosiva
- Canal 100x50x3mm
- Correa "G" 100 x 50 x 15 x 3 mm

- **EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.**

Los equipos de formato son los siguientes:

- Los equipos de protección según APU

- Cabo sogá 1/2" (c/libra)
- Llave francesa 12"
- Juegos de Llave de corona de boca y mixta
- Alicata de 9"
- Nivel
- Piola de nylon de 100mt.
- Juego de destornilladores plano y estrella
- Martillo de bola 1/2 Lb.
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Flexómetro 5 metros
- Llave boca Ratchet de 8-10-12-14-17 (De 20 Pz Rachas m3/8")(Juegos)
- Soldadura eléctrica BP300
- Amoladora con disco
- Compresor de pintura con su respectiva pistola

- **LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.**

Para la fabricación de la estructura, el Contratista previamente presentará al Interventor el diseño definitivo, los planos y las memorias de cálculo para efecto de su aceptación u observación. Sin el cumplimiento de este requisito no deberá iniciarse esta actividad.

Las memorias de cálculo y los planos deben ser fácilmente entendibles y legibles, en forma tal, que una persona calificada pueda efectuar su verificación, sin apelar a explicaciones o a evidencia extrínseca a los documentos de las memorias.

Los planos de estructuras metálicas deberán contener:

- Detalles de anclaje de las estructuras metálicas en los apoyos.
- Detalles de empates entre las diversas piezas de las estructuras.
- Dimensionamiento de todos los perfiles, indicando, si es el caso, las sustituciones de perfiles como alternativas en la construcción.
- Detalles y dimensionamiento de las perforaciones, platinas, dilataciones, soldaduras, acabados y lista de despiece con referencias de los elementos componentes de cada estructura

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.**

La unidad para la cuantificación será por peso = Kilogramos (Kg) de estructura metálica instalado correctamente, revisado y aprobado por el fiscalizador.

- **LA FORMA DE PAGO**

La unidad de medida de pago será por peso = Kilogramos (Kg) de estructura metálica instalada, incluyendo accesorios de anclaje para la fijación, recibidos a satisfacción por la fiscalización. 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

7.3. **Suministro e instalación de Puerta enrollable (incluye accesorios y cerradura)**

- **DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.**

Este ítem se refiere al suministro e instalación de puerta enrollable con ángulo de refuerzo en los vanos y sus rieles dispuestos para la colocación de la puerta, esto con el fin de dar seguridad. Estas instalaciones se harán de acuerdo a las descripciones

previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la fiscalización.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Puerta enrollable de 6mm + Accesorios + Pintura Anticorrosiva.
- Accesorios.
- Cerradura.

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

Los equipos de formato son los siguientes:

- Los equipos de protección según APU
- Alicates de 9"
- Flexómetro 5 metros
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Kit para cortar y doblar varillas.
- Nivel
- Piola de nylon de 100mt.
- Juego de destornilladores plano y estrella
- Llave francesa 12"
- Juegos de llave de corona de boca y mixta
- Llave boca Ratchet de 8-10-12-14-17 (de 20 pz rachas m3/8")(juegos
- Martillo de bola de 1/2 lb. (8 onzas)
- Soldadura eléctrica bp300
- Oxicorte equipos autógenos(oxígeno y acetileno)
- Amoladora con disco
- Compresor de pintura con su respectiva pistola

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Los procedimientos de trabajo serán:

- Localizar el vano donde debe ser instalada la puerta.
- Verificar que el marco este ubicado e instalado correctamente en el vano.
- Verificar niveles y aplomos para asegurar que la puerta quede vertical.
- Colocar la puerta al marco.
- Verificar que la puerta quede perfectamente instalada sobre el marco (rieles) para una posterior aplicación de grasa y pintura.
- Verificar que la puerta baje y suba quedando nivelada correctamente.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La cuantificación de medida será metros cuadrados (m²) de puerta instalada, incluyendo accesorios.

- LA FORMA DE PAGO

La unidad de medida para el pago será metros cuadrados (m²) de puerta instalada, incluyendo accesorios de anclaje para el montaje de la puerta sobre el marco (rieles), recibidos a satisfacción por la fiscalización. 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.

7.4. Rubro: Suministro e Instalación de Puerta de emergencia.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

Este ítem se refiere a la instalación y suministro de puerta metálica en los vanos dispuestos en la construcción para la posterior colocación de las puertas, esto con el fin de cerrar recintos cuando es deseado, Estas instalaciones se hará de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la fiscalización.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales de formato son los siguientes:

- Puerta salida de emergencia, lamina relleno aislante honey comb core, resistencia al fuego barra antipánico, con placa de empujé y accesorios

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

Los equipos de formato son los siguientes:

- Los equipos de protección según APU
- Alicata de 9"
- Flexómetro 5 metros
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Kit para cortar y doblar varillas.
- Nivel
- Piola de nylon de 100mt.
- Juego de destornilladores plano y estrella
- Llave francesa 12"
- Juegos de Llave de corona de boca y mixta
- Llave boca Ratchet de 8-10-12-14-17 (De 20 Pz Rachas m3/8")(Juegos)
- Martillo de bola de 1/2 lb. (8 onzas)
- Cíncel o punta de 1"X12"
- Pata de cabra
- Soldadura eléctrica BP300
- Oxícorte equipos autógenos (Oxígeno y acetileno)
- Amoladora con disco
- Compresor de pintura con su respectiva pistola

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Los procedimientos de trabajo serán:

- Localizar el vano donde debe ir instalada la puerta.
- Verificar que el marco este ubicado e instalado correctamente en el vano.
- Verificar niveles y aplomos para asegurar que la puerta quede vertical.
- Soldar las bisagras al marco.
- Colocar la puerta con bisagras al marco.
- Verificar que la puerta quede perfectamente instalada sobre el marco para una posterior aplicación de pintura.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La cuantificación de medida será por unidad (U) de puerta instalada, incluyendo accesorios.

- LA FORMA DE PAGO

La unidad de medida para el pago será por unidad (U) de puerta instalada, incluyendo accesorios de anclaje para el montaje de la puerta sobre el marco (bisagras), recibidos a satisfacción por la fiscalización. 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.

8. ALUMINIO Y VIDRIO

8.1. Suministro e instalación de ventana corrediza de vidrio templado 10mm en mampara de fachada (incluye accesorios).

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de mamparas de vidrio templado de 10 mm en los vanos dispuestos en la construcción para estas, con el fin de obtener paso de luz natural hacia la parte interior de la edificación, Estas instalaciones se hará de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la fiscalización.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

- Vidrio templado de 10 mm
- Punto fijo batiente para ventana
- Pivote fijo
- Brazo Abatible para ventana

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

- Juegos de Llave de corona de boca y mixta
- Alicata de 9"
- Llave boca Ratchet de 8-10-12-14-17 (De 20 Pz Rachas m3/8")(Juegos)
- Juego de destornilladores plano y estrella
- Martillo de Goma
- Flexómetro
- Escuadra
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Playo trompa de Pato
- Escalera de Tijera
- Nivel
- Ventosas (par)

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Los procedimientos de trabajo serán:

- Localizar el vano y verificar que los filos estén totalmente terminados.
- Verificar con cinta métrica las distancias y trazar con lápiz sobre el vano la ubicación exacta de la mampara.

- Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos de sujeción desarrollados para tal fin, en el color y material especificado en Planos o en los APU en su parte de herrajes y accesorios.
- Instalar sellamientos perimetrales con silicona resistente a la intemperie.
- Proteger la mampara contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.
- El mecanismo de rodamiento de las ventanas debe asegurar un deslizamiento suave, silencioso y que garantice un óptimo funcionamiento de los elementos instalados que ofrezca hermeticidad al ruido y que evite el golpeo metálico de la hoja con el marco al abrir y cerrar las ventanas.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de mampara instalada, incluyendo accesorios de anclaje para la fijación de las puertas, recibidos a satisfacción por el fiscalizador.

- LA FORMA DE PAGO.

El pago se realizará según los precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

8.2. Suministro e Instalación de Puerta abatible de aluminio 1,00 x 0.80 incluye cerradura.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

Este ítem se refiere a la instalación y suministro de puerta de aluminio de 0.80 x 2.00 m, y sus complementos para el buen funcionamiento en los vanos dispuestos en la construcción, esto con el fin de cerrar recintos cuando es deseado. Estas instalaciones se harán de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones técnicas o definidas por la fiscalización.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales son:

- Plancha Panelada AL 2mm
- Tubo de aluminio rectangular de 3" x 1 1/2
- Junquillo
- Silicón
- Caucho de fijación
- Tornillo tripa de pato
- Taco F6
- Bisagra
- Agarradera de aluminio
- Chapa de Aluminio
- Remaches

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo necesario para la instalación es:

- Juegos de Llave de corona de boca y mixta
- Alicates de 9"
- Llave boca Ratchet de 8-10-12-14-17 (De 20 Pz Rachas m3/8")(Juegos)
- Juego de destornilladores plano y estrella

- Martillo carpintero
- Cincel
- Martillo de goma
- Flexómetro
- Escuadra
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Nivel
- Trompo para aplomar
- Sierra caladora con motor manual
- Sierra ingleteadora
- Amoladora con disco
- Máquina Remachadora
- Taladro de percusión

- **LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.**

Los procedimientos de trabajo serán:

- Localizar la ubicación de la puerta donde debe ir instalado el elemento.
- Verificar que el marco este ubicado e instalado correctamente en el vano.
- Rectificar niveles y plomos para asegurar que puerta quede perfectamente vertical.
- Atornillar la parte de las bisagras al marco.
- Colocar la puerta con bisagras al marco de esta. (Las bisagras están compuestas por dos caras una es instalada al marco y la otra a la hoja "ambas caras tienen orificios para los pernos").
- Luego de la instalación de cada parte de las bisagras en la hoja y el marco, se procede a introducir los pernos de la bisagra de la hoja a los orificios dispuestos para esto en la parte de la bisagra del marco.
- Verificar que la hoja de la puerta quede perfectamente instalada.

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.**

La medida de este rubro será la unidad (U) de puerta instalada, incluyendo accesorios de anclaje para el montaje de la puerta sobre el marco (bisagras) y todos los elementos que comprendan dicho trabajo, los mismos recibidos a satisfacción por el fiscalizador.

- **LA FORMA DE PAGO.**

El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

9. CARPINTERÍA

9.1. **Suministro e instalación de puerta de madera cedro 0,80 x 2,00 m con batientes y jambas (incluye cerraduras de pomo e instalación)**

- **DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.**

Este ítem se refiere al suministro e instalación de puerta de madera y todos sus complementos en los vanos dispuestos en la construcción, esto con el fin de cerrar recintos. Estas instalaciones se harán de acuerdo a las descripciones previamente

indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones técnicas o definidas por la fiscalización.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales de formato son los siguientes:

- Puerta de madera de cedro (0,80x2.00m)
- Batientes de cedro
- Juego de jamba
- Bisagras
- Cerradura de pomo
- Tope de puerta tipo domo cromado
- Tornillo T/P Nro. 8 de 3"

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

Los equipos de formato son los siguientes:

- Los equipos de protección según APU
- Flexómetro 5 metros
- Pata de cabra
- Juego de destornilladores plano y estrella
- Martillo carpintero
- Hacha de carpintero
- Serrucho 24"
- Alicata de 9"
- Escuadra de 8" para albañil
- Nivel
- Trompo para aplomar
- Piola de nylon de 100mt.
- Formón de Madera
- Juego de sierras circulares
- Taladro de percusión

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Los procedimientos de trabajo serán:

- Localizar la ubicación o el vano donde será instalado el elemento y sus componentes.
- Verificar que el marco este ubicado e instalado correctamente en el vano.
- Rectificar niveles y plomos para asegurar que la de puerta quede vertical.
- Atornillar las bisagras a la puerta.
- Colocar la puerta con bisagras al marco instalado previamente.
- Verificar que la hoja de la puerta quede perfectamente instalada sobre el marco para una posterior aplicación de pintura si la fiscalización lo requiere.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La unidad de medida será por unidad (U) de puerta instalada, incluyendo accesorios de anclaje para el montaje de la puerta sobre el marco (bisagras), recibidos a satisfacción por la fiscalización.

- LA FORMA DE PAGO.

La medida de pago será por unidad (U) de puerta instalada, recibidos a satisfacción del fiscal y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

10. SISTEMA DE AGUA POTABLE

11.1. Suministro e instalación de tubería PVC, presión roscable $\Phi=1/2"$ empotrada para agua potable.

• DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Comprende el suministro, instalación y prueba de la tubería PVC la cual corresponde a conductos circulares de provistos de un empalme adecuado tubería PVC presión roscable $\Phi=1/2"$, que garantice la hermeticidad de la unión, para formar en condiciones satisfactorias una tubería continua. La tubería no deberá sufrir daños durante el transporte, ni en el sitio de los trabajos, ni en el lugar de almacenamiento. Para manejar la tubería en la carga y en la colocación en la zanja se empleará equipos y herramientas adecuadas para evitar golpearla, dejarla caer o cualquier otro daño en la tubería. Previamente a su instalación la tubería estará limpia de tierra, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior o en las caras exteriores de los extremos de los tubos. Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

• LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Tubo PVC presión roscable de 1/2"
- Unión PVC de presión roscable de 1/2"
- Teflón cinta
- Neplo PVC de 1/2"
- Codo 90 PVC de presión roscable de 1/2"
- "T" PVC de presión roscable de 1/2"

• EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Alicata de 9"
- Flexómetro 5 metros
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Juego de destornilladores plano y estrella
- Llave de tubo 12"
- Llave francesa 12"
- Juegos de Llave de corona de boca y mixta
- Llave boca Ratchet de 8-10-12-14-17 (De 20 Pz Rachas m3/8")(Juegos)
- Cincel o punta de 1"X12"
- Martillo de bola de 1/2 lb. (8 onzas)
- Juego de tarrajas para tubos
- Prensa mordaza para banco

• LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Las tuberías se colocarán de manera que se apoye en toda su longitud en el fondo de la excavación previamente preparada. La tubería será manejada de tal manera que no se produzcan esfuerzos de flexión.

En la instalación de las tuberías se tendrá cuidado de que no penetre agua o cualquier otra sustancia que ensucie las partes interiores de los tubos y uniones.

Cuando se presente interrupciones en el trabajo, o al término de cada jornada de labores, se taparán los extremos abiertos de las tuberías cuya instalación no esté terminada, de manera que no puedan penetrar en su interior materias extrañas, tierra, basura, animales, etc.

Una vez terminada la unión de la tubería, y previo a las pruebas de presión hidrostática, se anclara provisionalmente la tubería en la zona central de cada tubo, dejándose al descubierto las uniones para que puedan hacerse las observaciones necesarias en el momento de la prueba.

Terminada la unión de la tubería y anclada ésta provisionalmente, se procederá a probarla con la presión hidrostática correspondiente. Para el efecto la tubería se rellenará lentamente de agua y se purgará el aire entrampado en ella, mediante el empleo de válvulas de aire o purga colocada en la parte más alta del tramo que se prueba. Una vez que se haya purgado el aire contenido en la tubería, se procederá a cerrar las válvulas de aire y se aplicará la presión de prueba mediante una bomba adecuada para este tipo de pruebas, misma que ira conectada en la tubería en la parte más baja. La presión de prueba se mantendrá continuamente por el tiempo mínimo de 2 horas y luego se revisará cada tubo, las uniones, las válvulas y demás accesorios, a fin de localizar posibles fugas. En caso que exista fugas se medirá el volumen total de fuga en cada tramo.

Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- **LOS ENSAYOS DE LABORATORIO A REALIZARSE.**

El ensayo a realizarse para la comprobación del sistema será:

- Presión hidrostática.

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.**

Las cantidades a pagarse por tubería PVC presión roscable $\Phi=1/2"$, serán los metros lineales (ML) medidos en sitio, de acuerdo a lo establecido en los planos y aceptados por el fiscalizador.

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento.

De manera conjunta entre la fiscalización y el contratista se observará el cumplimiento de los parámetros anteriores.

- **LA FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de tubería debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalles aceptados por el fiscalizador.

11.2. **Suministro e instalación de tubería PVC presión roscable $\Phi=3/4"$ empotrada para agua potable.**

- **DESCRIPCIÓN DEL RUBRO**

Comprende el suministro, instalación y prueba de la tubería PVC la cual corresponde a conductos circulares de provistos de un empalme adecuado tubería PVC presión roscable $\Phi=3/4"$, que garantice la hermeticidad de la unión, para formar en condiciones satisfactorias una tubería continua. La tubería no deberá sufrir daños durante el

transporte, ni en el sitio de los trabajos, ni en el lugar de almacenamiento. Para manejar la tubería en la carga y en la colocación en la zanja se emplearán equipos y herramientas adecuadas para evitar golpearla, dejarla caer o cualquier otro daño en la tubería. Previamente a su instalación la tubería estará limpia de tierra, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior o en las caras exteriores de los extremos de los tubos. Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Tubo PVC de 3/4"
- Teflón
- Unión roscable 3/4"
- Codo 3/4"
- T PVC 3/4" roscable

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Flexómetro 5 metros
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Juego de destornilladores plano y estrella
- Llave francesa 12"
- Martillo de bola 1/2 Lb.
- Prensa mordaza de banco
- Alicata de 9"
- Cíncel o punta de 1"X12"
- Llave boca Ratchet de 8-10-12-14-17 (De 20 Pz Rachas m3/8")(Juegos)
- Juego de tarrajas para tubos

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Las tuberías se colocarán de manera que se apoye en toda su longitud en el fondo de la excavación previamente preparada. La tubería será manejada de tal manera que no se produzcan esfuerzos de flexión. En la instalación de las tuberías se tendrá cuidado de que no penetre agua o cualquier otra sustancia que ensucie las partes interiores de los tubos y uniones.

Cuando se presente interrupciones en el trabajo, o al término de cada jornada de labores, se taparán los extremos abiertos de las tuberías cuya instalación no esté terminada, de manera que no puedan penetrar en su interior materias extrañas, tierra, basura, animales, etc.

Una vez terminada la unión de la tubería, y previo a las pruebas de presión hidrostática, se anclara provisionalmente la tubería en la zona central de cada tubo, dejándose al descubierto las uniones para que puedan hacerse las observaciones necesarias en el momento de la prueba.

Terminada la unión de la tubería y anclada ésta provisionalmente, se procederá a probarla con la presión hidrostática correspondiente. Para el efecto la tubería se rellenará lentamente de agua y se purgará el aire entrampado en ella, mediante el empleo de válvulas de aire o purga colocada en la parte más alta del tramo que se prueba. Una vez que se haya purgado el aire contenido en la tubería, se procederá a cerrar las válvulas de aire y se aplicará la presión de prueba mediante una bomba adecuada para este tipo de pruebas, misma que irá conectada en la tubería en la parte

más baja. La presión de prueba se mantendrá continuamente por el tiempo mínimo de 2 horas y luego se revisará cada tubo, las uniones, las válvulas y demás accesorios, a fin de localizar posibles fugas. En caso que exista fugas se medirá el volumen total de fuga en cada tramo.

Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- LOS ENSAYOS DE LABORATORIO A REALIZARSE.

El ensayo a realizarse para la comprobación del sistema será:

- Presión hidrostática.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

Las cantidades a pagarse por tubería PVC presión roscable $\Phi=3/4"$, serán los metros lineales (ML) medidos en sitio, de acuerdo a lo establecido en los planos y aceptados por el fiscalizador.

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento.

De manera conjunta entre la fiscalización y el contratista se observará el cumplimiento de los parámetros anteriores.

- LA FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de dintel de concreto debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalles aceptados por el fiscalizador.

11.3. Suministro e instalación de punto de agua potable.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Comprende el suministro, instalación y prueba de la tubería PVC (punto de AAPP) la cual corresponde a conductos circulares de provistos de un empalme adecuado tubería PVC presión roscable $\Phi=3/4"$, que garantice la hermeticidad de la unión, para formar en condiciones satisfactorias una tubería continua. La tubería no deberá sufrir daños durante el transporte, ni en el sitio de los trabajos, ni en el lugar de almacenamiento. Para manejar la tubería en la carga y en la colocación en la zanja se emplearán equipos y herramientas adecuadas para evitar golpearla, dejarla caer o cualquier otro daño en la tubería. Previamente a su instalación la tubería estará limpia de tierra, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior o en las caras exteriores de los extremos de los tubos. Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Teflón cinta
- Sellador para tubería y accesorios PVC
- Tubo PVC presión roscable de 1/2"
- Codo 90 PVC de presión roscable de 1/2"
- Unión PVC de presión roscable de 1/2"
- "T" PVC de presión roscable de 1/2"

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU

- Alicata de 9"
- Flexómetro 5 metros
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Juego de destornilladores plano y estrella
- Llave de tubo 12"
- Llave francesa 12"
- Juegos de Llave de corona de boca y mixta
- Llave boca Ratchet de 8-10-12-14-17 (De 20 Pz Rachas m3/8")(Juegos)
- Martillo de bola de 1/2 lb. (8 onzas)
- Juego de tarrajas para tubos
- Prensa mordaza de banco

• LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Las tuberías se colocarán de manera que se apoye en toda su longitud en el fondo de la excavación previamente preparada. La tubería será manejada de tal manera que no se produzcan esfuerzos de flexión. En la instalación de las tuberías se tendrá cuidado de que no penetre agua o cualquier otra sustancia que ensucie las partes interiores de los tubos y uniones.

Cuando se presente interrupciones en el trabajo, o al término de cada jornada de labores, se tapan los extremos abiertos de las tuberías cuya instalación no esté terminada, de manera que no puedan penetrar en su interior materias extrañas, tierra, basura, animales, etc.

Una vez terminada la unión de la tubería, y previo a las pruebas de presión hidrostática, se anclara provisionalmente la tubería en la zona central de cada tubo, dejándose al descubierto las uniones para que puedan hacerse las observaciones necesarias en el momento de la prueba.

Terminada la unión de la tubería y anclada ésta provisionalmente, se procederá a probarla con la presión hidrostática correspondiente. Para el efecto la tubería se rellenará lentamente de agua y se purgará el aire entrampado en ella, mediante el empleo de válvulas de aire o purga colocada en la parte más alta del tramo que se prueba. Una vez que se haya purgado el aire contenido en la tubería, se procederá a cerrar las válvulas de aire y se aplicará la presión de prueba mediante una bomba adecuada para este tipo de pruebas, misma que ira conectada en la tubería en la parte más baja. La presión de prueba se mantendrá continuamente por el tiempo mínimo de 2 horas y luego se revisará cada tubo, las uniones, las válvulas y demás accesorios, a fin de localizar posibles fugas. En caso que exista fugas se medirá el volumen total de fuga en cada tramo.

Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

• LOS ENSAYOS DE LABORATORIO A REALIZARSE.

El ensayo a realizarse para la comprobación del sistema será:

- Presión hidrostática.

• MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

Las cantidades a pagarse por tubería PVC presión roscable $\Phi=3/4"$, serán los puntos creados y contados en sitio, de acuerdo a lo establecido en los planos y aceptados por el fiscalizador.

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento.

De manera conjunta entre la fiscalización y el contratista se observará el cumplimiento de los parámetros anteriores.

- LA FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (U) de dintel de concreto debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalles aceptados por el fiscalizador.

11.4. Suministro e instalación de equipo hidroneumático (incluye montaje y puesta en funcionamiento).

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Unidad hidroneumática para el bombeo del agua potable a cada uno de los puntos de agua y otras estructuras de sistemas de agua potable por medio de succión al alto vacío y agua a alta presión.

Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Bomba centrífuga de 1/2 Hp
- Tanque de presión 40 gln
- Teflón cinta
- Sellador para tubería y accesorios PVC
- Válvula check horizontal
- Válvula check de paso
- Automático de la bomba a presión
- Manómetro
- Válvula absorbente de bronce de 1"
- Control de columna de aire
- Tubo PVC de presión roscable de 1"
- Tubo PVC de presión roscable de 3/4"
- Codo PVC roscable de 1"
- T PVC 3/4" roscable
- Reductor de 1" a 3/4"
- Reductor de 3/4" a 1/2"
- Unión PVC de presión roscable de 3/4"
- Válvula flotador con boya.

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Alicates de 9"
- Flexómetro 5 metros
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Juego de destornilladores plano y estrella
- Llave de tubo 12"
- Llave francesa 12"
- Juegos de Llave de corona de boca y mixta
- Llave boca Ratchet de 8-10-12-14-17 (De 20 Pz Rachas m3/8")(Juegos)

- Martillo de bola de 1/2 lb. (8 onzas)
- Prensa mordaza de banco
- Juego de tarrajas para tubos

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Se ubicará el equipo conforme lo establecido en los planos de detalles de dicho proyecto, sin embargo quedará a libre criterio de la fiscalización su ubicación considerando la distancia al almacenamiento de agua y su protección. Los puntos de toma tanto de corriente como de agua deberán estar listos. La fiscalización verificará la capacidad tanto de la bomba como del tanque y su perfecto estado. La bomba deberá estar ubicado, en una base de 20 cm de altura, con la finalidad de que no quede al nivel del suelo y no este expuesta al agua. Se deberá armar el equipo hidroneumático conforme lo establecido por el fabricante. Se realizará prueba para revisar de que no existen fugas dentro del sistema. Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- LOS ENSAYOS DE LABORATORIO A REALIZARSE.

El ensayo a realizarse para la comprobación del sistema será:

- Presión hidrostática.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La cantidad a pagarse en este rubro deberá ser abalizada por el fiscalizador y será por unidad, una vez que el equipo quede instalado con cada uno de los componentes antes descritos, revisando la calidad de cada uno de sus componentes.

De manera conjunta entre la fiscalización y el contratista se observará el cumplimiento de los parámetros anteriores.

- LA FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (U) debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalles aceptados por el fiscalizador. Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento.

11.5. Suministro e instalación de válvula de compuerta de bronce de $\Phi=1/2"$.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Comprende el suministro, instalación y prueba del elemento y sus componentes para el buen funcionamiento, el cual consiste en interrumpir el suministro de agua, que garantice el corte del fluido en caso de ser necesario y su hermeticidad, para formar en condiciones satisfactorias una tubería continúa. La válvula no deberá sufrir daños durante el transporte, ni en el sitio de los trabajos, ni en el lugar de almacenamiento. Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Teflón cinta
- Válvula de compuerta

- Sellador para tubería y accesorios PVC

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Alicata de 9"
- Flexómetro 5 metros
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Juego de destornilladores plano y estrella
- Llave de tubo 12"
- Llave francesa 12"
- Juegos de Llave de corona de boca y mixta
- Llave boca Ratchet de 8-10-12-14-17 (De 20 Pz Rachas m3/8")(Juegos)
- Martillo de bola de 1/2 lb. (8 onzas)
- Juego de tarrajas para tubos galvanizado de 8 piezas
- Mordaza para tubos.

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Las válvulas serán instaladas de acuerdo a las especificaciones del fabricante y apegado a normas de construcción, estos trabajos estarán sujetos a pruebas, las mismas a realizarse en presencia del fiscalizador.

- LOS ENSAYOS DE LABORATORIO A REALIZARSE.

El ensayo a realizarse para la comprobación del sistema será:

- Presión hidrostática.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

Se medirá o cuantificara por unidad de elementos instalados correctamente y funcionando de acuerdo a los planos de detalles aceptados por el fiscalizador.

- LA FORMA DE PAGO

Las cantidades a pagarse serán por unidad de elemento instalado en sitio, de acuerdo a lo establecido en los planos y aceptados por el fiscalizador.

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento.

11.6. Suministro e instalación de llave de jardín para manguera $\Phi=1/2"$.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Comprende el suministro, instalación y prueba del elemento y sus componentes para el buen funcionamiento, el cual consiste en interrumpir el suministro de agua, que garantice el corte del fluido en caso de ser necesario y su hermeticidad, para formar en condiciones satisfactorias una tubería continua. La válvula no deberá sufrir daños durante el transporte, ni en el sitio de los trabajos, ni en el lugar de almacenamiento. Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Teflón cinta
- Llave de bronce tipo pico para manguera de 1/2"
- Sellador para tubería y accesorios PVC
- Codo 90 PVC de presión roscable de 1/2"
- Neplo PVC de 1/2"
- Unión PVC de presión roscable de 1/2"

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Alicata de 9"
- Flexómetro 5 metros
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Llave de tubo 12"
- Llave francesa 12"
- Martillo de bola de 1/2 lb. (8 onzas)
- Juego de tarrajas para tubos
- Prensa mordaza de banco

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Las llaves de jardín serán instaladas de acuerdo a las especificaciones del fabricante y apegado a normas de construcción, estos trabajos estarán sujetos a pruebas, las mismas a realizarse en presencia del fiscalizador y su aprobación

- LOS ENSAYOS DE LABORATORIO A REALIZARSE.

El ensayo a realizarse para la comprobación del sistema será:

- Presión hidrostática.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

Se medirá o cuantificará por unidad de elementos instalados correctamente y funcionando de acuerdo a los planos de detalles aceptados por el fiscalizador.

- LA FORMA DE PAGO

Las cantidades a pagarse serán por unidad de elemento instalado en sitio, de acuerdo a lo establecido en los planos y aceptados por el fiscalizador.

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte, así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento.

12. SISTEMA DE AGUA SERVIDA

12.1. Suministro e instalación de tubería PVC desagüe $\Phi=50\text{mm}$ empotrada.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Las aguas servidas de una edificación son conducidas por los bajantes hasta los colectores horizontales que se ubican a nivel de planta baja o subsuelo, para su eliminación final al alcantarillado público. Estas tuberías que funcionan como colectores, se pueden instalar en forma subterránea, hasta su descarga. El objetivo será la instalación de los colectores subterráneos en los sitios y según los detalles que se

indiquen en planos de instalaciones y por las indicaciones de fiscalización. Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- **LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.**

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Tubería PVC de 50 mm (2"x3m)
- Codo PVC de 50 mm
- Unión "Y" de 50 mm
- Pegamento Cemento solvente para tuberías y accesorios PVC
- limpiador PVC.

- **EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.**

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Alicata de 9"
- Flexómetro 5 metros
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Martillo de bola de 1/2 lb. (8 onzas)
- Prensa mordaza de banco

- **LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.**

El objetivo será la instalación de los colectores subterráneos en los sitios y según los detalles que se indiquen en planos de instalaciones y por las indicaciones de fiscalización. Unidad: Metro lineal. Materiales mínimos: Tuberías de PVC de uso sanitario tipo 50 mm (2"x3m), Codo PVC de 50 mm, Unión "Y" de 50 mm, reducciones y más accesorios PVC, limpiador y soldadura para PVC rígido, arena; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.**

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalles aceptados por el fiscalizador.

- **LA FORMA DE PAGO**

Las cantidades a pagarse por tubería, serán por metro lineal verificados en sitio, de acuerdo a lo establecido en los planos y aceptados por el fiscalizador.

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento.

12.2. Suministro e instalación de tubería PVC desagüe $\Phi=110\text{mm}$ empotrada.

- **DESCRIPCIÓN DEL RUBRO**

Las aguas servidas de una edificación son conducidas por los bajantes hasta los colectores horizontales que se ubican a nivel de planta baja o subsuelo, para su eliminación final al alcantarillado público. Estas tuberías que funcionan como colectores, se pueden instalar en forma subterránea, hasta su descarga. El objetivo será

la instalación de los colectores subterráneos en los sitios y según los detalles que se indiquen en planos de instalaciones y por las indicaciones de fiscalización. Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- **LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.**

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Tubería PVC de 110 mm (4"x3m)
- Codo PVC de 110 mm
- Unión "Y" de 110 mm
- Pegamento Cemento solvente para tuberías y accesorios PVC
- Limpiador PVC.

- **EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.**

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Alicata de 9"
- Flexómetro 5 metros
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Martillo de bola de 1/2 lb. (8 onzas)
- Prensa mordaza de banco

- **LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.**

El objetivo será la instalación de los colectores subterráneos en los sitios y según los detalles que se indiquen en planos de instalaciones y por las indicaciones de fiscalización. Unidad: Metro lineal. Materiales mínimos: Tuberías de PVC de uso sanitario tipo 110 mm, Codo PVC de 110 mm, Unión "Y" de 110 mm, reducciones y más accesorios PVC, limpiador y soldadura para PVC rígido, arena; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales. Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.**

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalles aceptados por el fiscalizador.

- **LA FORMA DE PAGO**

Las cantidades a pagarse por tubería, serán por metro lineal verificados en sitio, de acuerdo a lo establecido en los planos y aceptados por el fiscalizador.

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento.

12.3. **Suministro e instalación de ducto con tubo P.V.C. Φ 6" x 1 vía.**

- **DESCRIPCIÓN DEL RUBRO**

Son medios para la canalización o conductores de líquidos. Se usan solamente en instalaciones sanitarias para desalojar las AA.SS. las cuales conectan los elementos de las áreas húmedas con las cajas de registro y a su vez entre cajas.

- **LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.**

El material considerado:

- Tubo PVC Pared estructurada interior lisa y exterior corrugada de 175mm x 6mts
- Cemento solvente para tuberías y accesorios PVC
- Limpiador PVC

- **EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.**

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Flexómetro 5 metros
- Alicata de 9"
- Nivel
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.

- **LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.**

Las tuberías se colocarán de manera que se apoye en toda su longitud en el fondo del canal previamente preparado. La tubería será manejada de tal manera que no se produzcan esfuerzos de flexión. En la instalación de las tuberías se tendrá cuidado de que no penetre agua o cualquier otra sustancia que ensucie las partes interiores de los tubos y uniones.

Cuando se presente interrupciones en el trabajo, o al término de cada jornada de labores, se tapan los extremos abiertos de las tuberías cuya instalación no esté terminada, de manera que no puedan penetrar en su interior materias extrañas, tierra, basura, animales, etc.

Una vez terminada la unión de la tubería, y previo a las pruebas, se anclara provisionalmente la tubería en la zona central de cada tubo, dejándose al descubierto las uniones para que puedan hacerse las observaciones necesarias en el momento de la prueba.

Estos trabajos deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.**

Las cantidades a pagarse por tubería serán los metros lineales medidos en sitio, de acuerdo a lo establecido en los planos y aceptados por el fiscalizador.

De manera conjunta entre la fiscalización y el contratista se observará el cumplimiento de los parámetros anteriores.

- **LA FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de tubería instalado debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalles aceptados por el fiscalizador.

12.4. **Suministro e instalación de punto de AA.SS.**

- **DESCRIPCIÓN DEL RUBRO**

La construcción de una red de tuberías para agua servida tiene como objeto terminar en una o más salidas, conocidas como "punto de agua o caja de registro" en los diámetros establecidos en los planos desde el cual se da servicio a una pieza sanitaria para el uso; el material a utilizarse.

Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Tubería PVC
- Unión Y
- Codo PVC
- Pegamento Cemento solvente para tuberías y accesorios PVC
- limpiador PVC.

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Alicata de 9"
- Flexómetro 5 metros
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Juego de destornilladores plano y estrella
- Martillo de bola de 1/2 lb. (8 onzas)

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Cada punto considerado en este proyecto será realizado bajo las normas NEC, las mismas que rigen los trabajos de construcción y con mano de obra calificada. Estos trabajos deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

Se medirá y se pagará por unidad (U) debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalles aceptados por el fiscalizador.

- LA FORMA DE PAGO

Las cantidades a pagarse por cada punto suministrado e instalada, serán por unidad verificados en sitio, de acuerdo a lo establecido en los planos y aceptados por el fiscalizador.

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte, así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento.

12.5. Suministro e instalación de Inodoro con tanque (incluye accesorios).

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Este trabajo consistirá en el suministro, instalación de todas las tuberías y accesorios requeridos para el correcto funcionamiento, así como los respectivos aparatos sanitarios y sus pruebas de funcionamiento de conformidad con las presentes especificaciones, las instrucciones de Fiscalización y el detalle constante en los planos. Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado el siguiente:

- Inodoro
- Tubo de abasto de inodoro
- Llave angular
- Kit de tanque del inodoro
- Sellador para tubería y accesorios PVC.

- **EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.**

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Alicata de 9"
- Flexómetro 5 metros
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Juego de destornilladores plano y estrella
- Llave de tubo 12"
- Llave francesa 12"
- Juegos de Llave de corona de boca y mixta
- Llave boca Ratchet de 8-10-12-14-17 (De 20 Pz Rachas m3/8")(Juegos)
- Martillo de bola de 1/2 lb. (8 onzas)
- Juego de tarrajas para tubos
- Prensa mordaza de banco
- Taladro de percusión

- **LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.**

El constructor instalará cada una de las piezas sanitarias en los sitios, líneas y niveles señalados en el proyecto. Las piezas sanitarias que sean instaladas en las obras objeto del contrato, deberán ser nuevas, de primera calidad, aprobadas por el Fiscalizador y deberán estar marcadas con el sello de identificación del fabricante. El inodoro a instalarse será Blanco con asiento tipo orquídeas y spud de bronce con su respectivo tanque. La grifería de las piezas sanitarias que sean instaladas en las obras objeto del contrato de acuerdo o con lo señalado en el proyecto, deberán ser nuevas de primera calidad y aprobados por el Fiscalizador.

Las llaves y válvulas en lavabos serán del tipo "compacta", las cuales se activan con una ligera presión y se corta el flujo de agua luego de un tiempo preestablecido. Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.**

Se medirá y se pagará por unidad (U) debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalles aceptados por el fiscalizador.

- **LA FORMA DE PAGO**

Las cantidades a pagarse por cada inodoro para discapacitado, serán por unidad verificados en sitio, de acuerdo a lo establecido por el fiscalizador.

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte, así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento.

12.6. Suministro e instalación de Lavamanos con pedestal y llave pressmatic (incluye accesorios).

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Este trabajo consistirá en el suministro, instalación de todas las tuberías y accesorios requeridos para el correcto funcionamiento así como los respectivos aparatos sanitarios y sus pruebas de funcionamiento de conformidad con las presentes especificaciones, las instrucciones de Fiscalización y el detalle constante en los planos. El constructor instalará cada una de las piezas sanitarias en los sitios, líneas y niveles señalados en el proyecto. Los Lavamanos de pedestal serán blancos largo. Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado el siguiente:

- Lavamanos de pedestal
- Tubo de abasto de lavamanos
- Llave angular
- Llave pressmatic
- Kit de lavamanos (desagüe tipo sifón)
- Sellador para tubería y accesorios PVC.

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Alicata de 9"
- Flexómetro 5 metros
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Juego de destornilladores plano y estrella
- Llave de tubo 12"
- Llave francesa 12"
- Juegos de Llave de corona de boca y mixta
- Llave boca Ratchet de 8-10-12-14-17 (De 20 Pz Rachas m3/8")(Juegos)
- Martillo de bola de 1/2 lb. (8 onzas)
- Juego de tarrajas para tubos
- Prensa mordaza de banco

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

El constructor instalará cada una de las piezas sanitarias en los sitios, líneas y niveles señalados en el proyecto. Las piezas sanitarias que sean instaladas en las obras objeto del contrato, deberán ser nuevas, de primera calidad, aprobadas por el Fiscalizador y deberán estar marcadas con el sello de identificación del fabricante. El inodoro a Instalarse será Blanco con asiento tipo orquídeas y spud de bronce con su respectivo tanque. La grifería de las piezas sanitarias que sean instaladas serán Prestomatic-FV o similar, deberán ser nuevas de primera calidad y aprobados por el Fiscalizador. Las llaves y válvulas en lavabos serán del tipo "compacta", las cuales se activan con una ligera presión y se corta el flujo de agua luego de un tiempo preestablecido. Es ideal para sanitarios públicos, en donde la higiene, economía de agua y facilidad de instalación (presión normal tubería de 1/2") son aspectos funcionales.

Las llaves y válvulas en lavabos serán del tipo "compacta", las cuales se activan con una ligera presión y se corta el flujo de agua luego de un tiempo preestablecido.

Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

Se medirá y se pagará por unidad (U) debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalles aceptados por el fiscalizador.

- LA FORMA DE PAGO

Las cantidades a pagarse por cada inodoro para discapacitado, serán por unidad verificados en sitio, de acuerdo a lo establecido por el fiscalizador.

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento.

12.7. Suministro e instalación de Urinario (incluye accesorios).

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Este trabajo consistirá en el suministro, instalación de todas las tuberías y accesorios requeridos para el correcto funcionamiento, así como los respectivos aparatos sanitarios y sus pruebas de funcionamiento de conformidad con las presentes especificaciones, las instrucciones de Fiscalización y el detalle constante en los planos. El constructor instalará cada una de las piezas sanitarias en los sitios, líneas y niveles señalados en el proyecto. El urinario será blanco y curvo con spud metálico y llevará su respectivo fluxómetro para urinario. Las piezas sanitarias que sean instaladas en las obras objeto del contrato, deberán ser nuevas, de primera calidad, aprobadas por el Fiscalizador y deberán estar marcadas con el sello de identificación del fabricante.

Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado el siguiente:

- Urinario
- Juego de Herraaje
- Tubo de abasto de inodoro
- Llave angular
- Sellador para tubería y accesorios PVC
- Silicón.

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Alicata de 9"
- Flexómetro 5 metros
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Juego de destornilladores plano y estrella
- Llave de tubo 12"
- Llave francesa 12"
- Juegos de Llave de corona de boca y mixta
- Llave boca Ratchet de 8-10-12-14-17 (De 20 Pz Rachas m3/8")(Juegos)
- Martillo de bola de 1/2 lb. (8 onzas)
- Juego de tarrajas para tubos

- Prensa mordaza de banco
- Taladro de percusión

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

El constructor instalará cada una de las piezas sanitarias en los sitios, líneas y niveles señalados en el proyecto. La grifería de las piezas sanitarias que sean instaladas serán Prestomatic-FV o similar, deberán ser nuevas de primera calidad y aprobados por el Fiscalizador.

Las llaves y válvulas en urinario serán del tipo “compacta”, las cuales se activan con una ligera presión y se corta el flujo de agua luego de un tiempo preestablecido. Es ideal para sanitarios públicos, en donde la higiene, economía de agua y facilidad de instalación (presión normal tubería de ½”) son aspectos funcionales. Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

Se medirá y se pagará por unidad (U) debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalles aceptados por el fiscalizador.

- LA FORMA DE PAGO

Las cantidades a pagarse por cada inodoro para discapacitado, serán por unidad verificados en sitio, de acuerdo a lo establecido por el fiscalizador.

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte, así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento.

12.8. Construcción caja de registro AA.SS. con tapa de H°A° 0,80mx0,80m (interior).

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Son todas las actividades que se requieren para la elaboración de cajas de revisión de dimensión de 80x80 cm, de hormigón armado de resistencia $f'c=210\text{Kg/cm}^2$ con cemento tipo portland.

Este tipo de cajas serán utilizadas para el sistema de alcantarillado sanitario y pluvial. Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado el siguiente:

- Hormigón simple para la caja de registro con $f'c=210\text{kg/cm}^2$
- Hormigón simple para la tapa de registro con $f'c=240\text{kg/cm}^2$
- Varilla de acero corrugada Nro. 10 mm. L=12 mts.
- Plywood (1,22x2,3x10mm)
- Cuartón semiduro 6cm.x4cm.x4mts
- Tira semidura 6cm.x2cm.x4mts
- Clavos de 2 1/2"
- Alambre recocido #18
- Palillos de soldadura 60-11
- Gasolina para la mezcladora.

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Alicata de 9"
- Flexómetro 5 metros
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Kit para cortar y doblar varillas.
- Lampa de mano
- Nivel
- Piola de nylon de 100mt.
- Bailejo de albañil
- Baldes para agua de 5 galones
- Manguera de agua
- Tanque para reservorio de agua de 50 gls
- Carretilla de mano para construcción
- Parihuelas metálicas
- Trompo para aplomar
- Pata de cabra
- Martillo carpintero
- Hacha de carpintero
- SERRUCHO 24"
- Soldadura eléctrica BP300
- Amoladora con disco
- Concretera NN 309
- Vibrador con manguera para fundición de hormigón.

• LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Previo al inicio de los trabajos el fiscalizador deberá aprobar el diseño del hormigón a emplearse en la obra con la resistencia requerida. Se usará hormigón simple de $f'c = 210$ kg/cm² de resistencia a la compresión, cuyos materiales del hormigón serán de la calidad indicada y especificada en el rubro hormigón estructural armado cemento Portland. Las medidas de las cajas de registro para aguas servidas serán de (80x80) cm. interior libre, construidas en hormigón simple de la resistencia antes señalada. El espesor de las paredes es de 10 cm. Las caras interiores deberán ser enlucidas con mortero 1:3, tipo paleteado fino y pulidas con cemento.

El fondo de la caja tendrá forma de sifón a una altura no menor de 20 cm con la finalidad de encausar las aguas y no permitir la sedimentación.

Las cajas tendrán cejas de acoplamiento para la tapa. Esta tendrá un espesor de 10 cm de hormigón armado, la sección y espaciamiento de las barras de acero será el determinando en los planos de detalles constructivos, en caso de no constar de forma específica, el diámetro no podrá ser menor de 10 mm cada 15 cm en cada sentido. Además llevarán marcos y contramarco de ángulo de 50x3mm. Deberá preverse la colocación de 2 ganchos construidos con la misma armadura, en sentido diagonal. Y además deberá llevar encima de ella la leyenda en bajo relieve ARE-AA. LL. o AA.SS. La fiscalización comprobará la calidad de los trabajos y el funcionamiento de las cajas de revisión en forma conjunta con el sistema de drenaje. Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

• MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

Se medirá y se pagará por unidad (U) debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalles aceptados por el fiscalizador.

- **LA FORMA DE PAGO**

Las cantidades a pagarse por cada caja de revisión, serán por unidad verificados en sitio, de acuerdo a lo establecido por el fiscalizador.

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte, así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento.

12.9. Construcción de pozo de infiltración, diámetro de 2,00m.

- **DESCRIPCIÓN DEL RUBRO**

Se entenderán por pozos de infiltración, las estructuras diseñadas y destinadas para permitir el acceso al interior de las tuberías o colectores de alcantarillado, especialmente para limpieza, incluye material, transporte e instalación. El diámetro considerado para los pozos de revisión será de 2,0 m. Estructura mixta de hormigón armado y ladrillo grade de arcilla.

Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- **LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.**

Los materiales mínimo considerado el siguiente:

- Saco de cemento de 50 kg.
- Arena homogenizada
- Piedra 3/4 fina
- Agua
- Tira semidura 6cm.x2cm.x4mts
- Tabla semidura 20cmx2cmx4m.
- Cuartón semiduro 6cm.x4cm.x4mts
- Clavos de 2 1/2"
- Alambre recocido #18
- Tuvo perforado 100mm x6m.
- Varilla de acero corrugado Nro. 10 mm. L=12 mts.
- Ladrillo grande de arcilla.

- **EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.**

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Alicata de 9"
- Flexómetro 5 metros
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Kit para cortar y doblar varillas.
- Lampa de mano
- Nivel
- Piola de nylon de 100mt.
- Bailejo de albañil
- Balde para agua de 5 galones
- Manguera de agua

- Tanque para reservorio de agua de 50 gls
- Carretilla de mano para construcción
- Parihuelas metálicas
- Concretera NN 309
- Vibrador con manguera para fundición de hormigón.

• LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Los pozos de revisión serán construidos en donde señalen los planos y/o el Ingeniero Fiscalizador durante el transcurso de la instalación de tuberías o construcción de colectores.

La construcción de la cimentación de los pozos de revisión, deberá hacerse previamente a la colocación de la tubería o colector, para evitar que se tenga que excavar bajo los extremos.

Todos los pozos de revisión deberán ser construidos en una fundación adecuada, de acuerdo a la carga que estos producen y de acuerdo a la calidad del terreno soportante. Se usarán para la construcción los planos de detalle existentes. Cuando la subrasante está formada por material poco resistente, será necesario renovarla y reemplazarla por material granular, o con hormigón de espesor suficiente para construir una fundación adecuada en cada pozo. Los pozos de revisión serán construidos de hormigón simple $f'c = 180 \text{ Kg/cm}^2$ y de acuerdo a los diseños del proyecto. En la planta de los pozos de revisión se realizarán los canales de media caña correspondientes, debiendo pulirse y acabarse perfectamente de acuerdo con los planos. Los canales se realizarán con uno de los procedimientos siguientes:

- a) Al hacerse el fundido del hormigón de la base se formarán directamente las "medias cañas", mediante el empleo de cerchas.
- b) Se colocarán tuberías cortadas a "media caña" al fundir el hormigón, para lo cual se continuarán dentro del pozo los conductos de alcantarillado, colocando después del hormigón de la base, hasta la mitad de los conductos del alcantarillado, cortándose a cincel la mitad superior de los tubos después de que se endurezca suficientemente el hormigón. La utilización de este método no implica el pago adicional de longitud de tubería. Para la construcción, los diferentes materiales se sujetarán a lo especificado en los numerales correspondientes de estas especificaciones y deberá incluir en el costo de este rubro los siguientes materiales: hierro, cemento, agregados, agua, encofrado del pozo.

Se deberá dar un acabado liso a la pared interior del pozo, en especial al área inferior ubicada hasta un metro del fondo.

Para el acceso por el pozo se dispondrá de estribos o peldaños formados con varillas de hierro de 16 mm de diámetro, con recorte de aleta en las extremidades para empotrarse, en una longitud de 20 cm y colocados a 40 cm de espaciamiento; los peldaños irán debidamente empotrados y asegurados formando un saliente de 15 cm por 30 cm de ancho, deberán ser pintados con dos manos de pintura anticorrosiva y deben colocarse en forma alternada.

La construcción de los pozos de revisión incluye la instalación del cerco y la tapa. Los cercos y tapas pueden ser de Hierro Fundido u Hormigón Armado.

La fiscalización comprobará la calidad de los trabajos y el funcionamiento de las cajas de revisión en forma conjunta con el sistema de drenaje.

Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

Se medirá y se pagará por unidad (U) debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalles aceptados por el fiscalizador.

- LA FORMA DE PAGO

Las cantidades a pagarse por cada pozo de revisión, serán por unidad verificados en sitio, de acuerdo a lo establecido por el fiscalizador.

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento.

12.10. Suministro e instalación de rejilla cromada para piso $\Phi=75\text{mm}$.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Este ítem se refiere a la instalación de rejilla piso indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, incluye materiales, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado el siguiente:

- Rejilla cromada para piso $\Phi=75\text{mm}$
- Pegamento Cemento solvente para tuberías y accesorios PVC.

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Alicata de 9"
- Flexómetro 5 metros
- Juego de destornilladores plano y estrella
- Martillo de bola de 1/2 lb. (8 onzas)
- Juego de tarrajas para tubos
- Prensa mordaza de banco

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Serán los siguientes pasos:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Limpiar el desagüe para asegurarse que este quede libre y en buen funcionamiento.
- Colocar sobre el tubo la rejilla para tomar el diámetro que esta ocupara.
- En caso de que la rejilla pueda estar quedando sobre el revestimiento es necesario romper un poco para que esta entre y quede sobre el nivel del piso existente.
- Limpiar el extremo tubo de desagüe y sosco de la rejilla.
- Colocar sobre el sosco y parte inferior de la rejilla el cemento blanco.

- Colocar la rejilla sobre el tubo de desagüe dándole un golpe suave para que esta pegue.
- Evitar que la rejilla quede sobre el nivel del piso existente.
- Cuidar y preservar del buen funcionamiento del desagüe.
- No dañar el revestimiento existente en el piso.

La fiscalización comprobará la calidad de los trabajos y el funcionamiento de las cajas de revisión en forma conjunta con el sistema de drenaje.

Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento.

Se medirá y se pagará por unidad (U) debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalles aceptados por el fiscalizador.

- LA FORMA DE PAGO

Las cantidades a pagarse por cada rejilla, serán por unidad verificados en sitio, de acuerdo a lo establecido por el fiscalizador.

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento.

12.II. Suministro e instalación de accesorios para baño.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Este ítem se refiere a la instalación de rejilla piso indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, incluye materiales, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado el siguiente:

- Dispensador de jabón.
- Dispensador de papel toalla.
- Dispensador de gel antibacterial.
- Dispensador de papel higiénico.
- Espejo de 60cm.x80cm. con marco.
- Tacho para basura.
- Tornillo
- Taco Fisher.

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Alicata de 9"
- Flexómetro 5 metros
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Juego de destornilladores plano y estrella

- Juego de llaves Allen (exagonal)
- Martillo de bola de 1/2 lb. (8 onzas)
- Taladro de percusión

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Serán los siguientes pasos:

Se deberá presentar los modelos a utilizar para la aprobación del fiscalizador.

Se ubicarán de acuerdo a la disposición de la fiscalización.

La fiscalización comprobará la calidad de los trabajos y el funcionamiento de cada uno de los accesorios.

Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento.

Se medirá y se pagará por unidad (U) debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalles aceptados por el fiscalizador.

- LA FORMA DE PAGO

Las cantidades a pagarse por cada juego de accesorios, serán por unidad verificados en sitio, de acuerdo a lo establecido por el fiscalizador.

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento.

13. SISTEMA DE AGUA LLUVIA

13.1. Suministro e instalación de Canalón (plancha 1/32) incluye accesorios.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Son los trabajos que se realizan en la cubierta para la mejor evacuación de aguas lluvias e instalados en el filo de la cubierta, se elaborarán según indicaciones del Fiscalizador. Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Canalón metálico 200x150x100
- Sujetador
- Impermeabilizador (chova)
- Pegamento Cemento solvente para tuberías y accesorios PVC

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Cabo sogá 1/2" (c/libra)
- Juegos de Llave de corona de boca y mixta
- Nivel

- Piola de nylon de 100mt.
- Flexómetro 5 metros
- Martillo de bola de 1/2 lb. (8 onzas)
- Martillo de caucho/ goma
- Alicata de 9"
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Andamio metálico
- Remachadora
- Tijeras para cortar metal
- Soldadura eléctrica BP300
- Oxicorte equipos autógenos (Oxígeno y acetileno)
- Taladro de percusión

- **LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.**

Para la elaboración del presente rubro las recomendaciones siguientes:

- Se instalarán andamios metálicos y en la cubierta, se instalarán los canalones.
- Canalones de mínimo 60 cm de desarrollo, e irán montados entre sí con 10 cm de traslape, y por debajo de la cubierta a 15 cm.
- Se realizan pruebas de riego de agua en los canalones y verificar que no haya ingreso de la misma al interior de la construcción, caso contrario se corregirá el sitio de ingreso de agua según indicaciones del A/I Fiscalizador.
- En ningún caso se usarán pedazos o medios bloques, a no ser obligados casos por la trabazón.

Todas las partes serán de tipo no soportante, tendrán un espesor establecido en los planos correspondientes. Las paredes llenas que figuren en los planos llegarán a su parte superior hasta el nivel bajo del tumbado viga – cadena superior, debiendo quedar una holgura de 2 cm entre ambos. La mampostería deberá fijarse a las columnas mediante varillas de 8 mm de diámetro y 50 cm de longitud libre, que deben anclarse en el momento de ejecutar la estructura. Estas varillas deben colocarse de forma tal que coincidan con las juntas de cada 3 filas de bloque.

Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.**

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de canalón debidamente ejecutado de acuerdo con los planos de detalles aceptados por el fiscalizador.

- **LA FORMA DE PAGO**

Las cantidades a pagarse de canalón serán los metros lineales medidos en sitio, de acuerdo a lo establecido en los planos y aceptados por el fiscalizador. Las cantidades de canalón se pagarán a los precios unitarios que consten en los documentos de contrato.

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento.

De manera conjunta entre la fiscalización y el contratista se observará el cumplimiento de los parámetros anteriores.

13.2. Suministro e instalación de bajante de AA.LL 4" PVC incluye codo 4"

• DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

Las aguas lluvias recogidas de las cubiertas en los canalones, son captadas en los puntos indicados en los planos y conducidas a través de tuberías PVC desagüe tipo B que se instalan verticalmente conocidas como "bajantes de aguas lluvias", hasta las cajas de revisión ubicadas a nivel del terreno.

Los bajantes pueden ser sobrepuesta en paredes o empotradas en las mismas, de acuerdo con los detalles de planos del proyecto o indicaciones de Fiscalización, y se construirá de acuerdo al detalle indicado en los planos.

• LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Tubo PVC de 4"
- Sujetador de PVC
- Codo de 4"
- Pegamento Cemento solvente para tuberías y accesorios PVC
- Limpiador PVC

• EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Cabo sogá 1/2" (c/libra)
- Juegos de Llave de corona de boca y mixta
- Nivel
- Piola de nylon de 100mt.
- Flexómetro 5 metros
- Martillo de bola de 1/2 lb. (8 onzas)
- Martillo de caucho/ goma
- Alicata de 9"
- Arco de sierra de 12 plg.
- Sierra de 12 plg.
- Andamio metálico
- Remachadora
- Tijeras para cortar metal
- Taladro de percusión

• LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

La tubería de PVC reforzada para uso sanitario cumplirá con las especificaciones INEN 1374: Tubería plástica. Tubería de PVC para presión. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante. Se realizará el control de ingreso del material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Se verificarán los recorridos de tuberías a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstas sean lo más cortas posibles; revisar si las tuberías cruzarán juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso.

Estas tuberías se instalarán en ductos determinados para instalaciones, registrables y de dimensiones que permitan trabajos de mantenimiento o reparación. En el libro de obra, se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o

complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fijamente a las paredes del ducto, cuidando su correcta alineación y nivelación. Las tuberías que se instalen empotradas en paredes serán aseguradas para conservar su posición exacta y evitar su rotura debido a esfuerzos distintos a su función. Para tuberías que atraviesen terrazas accesibles, éstas se prolongarán en 2 metros, para evitar malos olores. Verificado la correcta instalación del bajante, se colocarán los anclajes metálicos que sean necesarios para garantizar su estabilidad.

La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de la tubería instalada, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.**

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de bajante de AA.LL. debidamente ejecutado de acuerdo con los planos de detalles aceptados por el fiscalizador.

- **LA FORMA DE PAGO**

Las cantidades a pagarse de bajante de AA.LL. serán los metros lineales medidos en sitio, de acuerdo a lo establecido en los planos y aceptados por el fiscalizador. Las cantidades de bajante de AA.LL. se pagarán a los precios unitarios que consten en los documentos de contrato.

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte, así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento.

De manera conjunta entre la fiscalización y el contratista se observará el cumplimiento de los parámetros anteriores.

14. PINTURA

14.1. **Empaste y pintura exterior con látex blanco y azul mediterráneo satinado**

- **DESCRIPCIÓN DEL RUBRO**

Pintura en emulsión base agua (látex), fabricada a base de copolímeros acrílicos de acabado mate y terso. Alto rendimiento y cubrimiento, ideal para ambientes interiores y exteriores. Máxima lavabilidad, fácil de aplicar.

Recomendada para proteger y decorar paredes y tumbados de residencias, oficinas, salas de conferencias y edificaciones en ambientes interiores y exteriores.

- **LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.**

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Empaste y resina acrílica para exterior
- Pintura
- Lija agua #150
- Tabla semidura 20cmx2cmx4m.

- **EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.**

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Brocha 5"
- Kit de pinturas (Rodillo, Espátulas, mangos cortos y largos , envase plástico

- Escalera tipo tijeras de 6 pies
- Andamio metálico
- Paleta metálica pintor
- Soga o cabuya

- **LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.**

- La superficie a pintarse deberá estar seca, libre de polvo, grasa u otro tipo de contaminante.
- La superficie con pintura antigua se lijará para eliminar los desprendimientos y luego se sellará.
- Deberá realizarse un enmasillado con enduido de todas las paredes que presenten fisuras, rajaduras y/o huecos de dimensiones pequeñas.
- Deben aplicarse como mínimo dos manos dejando secar primero la anterior.

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.**

Se medirá por metro cuadrado (m²) de acuerdo a lo que establece la tabla de rubros y cantidades del presente proyecto de acuerdo a los planos de detalles aceptados por el fiscalizador.

- **LA FORMA DE PAGO**

Las cantidades a pagarse de empastado y pintura exterior látex blanco hueso/azul mediterráneo satinado serán los metros cuadrados medidos en sitio, de acuerdo a lo establecido en los planos y aceptados por el fiscalizador. Las cantidades de empastado y pintura exterior látex blanco hueso/azul mediterráneo satinado se pagarán a los precios unitarios que consten en los documentos de contrato. Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte, así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento.

De manera conjunta entre la fiscalización y el contratista se observará el cumplimiento de los parámetros anteriores.

14.2. **Pintura Alto Tráfico (Señalización).**

- **DESCRIPCIÓN DEL RUBRO**

Consiste en la provisión de todo el equipo, mano de obra y materiales necesarios para llevar a cabo las tareas de señalización del pavimento terminado, en los lugares y de la forma que indican los planos u órdenes de la fiscalización.

La marcación del pavimento incluirá el rayado del eje del pavimento con pintura amarilla para rayas del tráfico y de acuerdo con lo indicado en los planos

- **LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.**

Los materiales mínimo considerado son los siguientes:

- Pintura de trafico vial negro
- Pintura de trafico vial amarillo
- Diluyente

- **EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.**

El equipo mínimo considerado es el siguiente:

- Equipos de protección según APU
- Flexómetro 5 metros

- Kit de pinturas (Rodillo, Espátulas, mangos cortos y largos, envase plástico)
- Brocha 5"
- Cepillo de cerda dura
- Paleta metálica pintor
- Hidrolavalora

- **LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.**

Antes de su aplicación la pintura debe ser preparada de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en consecuencia, de origen.

Las rayas para el tráfico se pintarán en los lugares indicados en los planos o en aquellos lugares indicados por la fiscalización. La pintura se aplicará únicamente sobre superficies perfectamente limpias y secas, y solo si en la opinión de la fiscalización, las condiciones de tiempo reinante son favorables. La pintura se aplicará con equipos de rociado por atomizador para rayado, de tipo y diseño a ser previamente aprobados por la fiscalización. Las franjas pintadas deberán tener bordes nítidos, sin serpenteo, estar correctamente alineadas y ser de espesor uniforme.

Las marcaciones serán debidamente protegidas hasta tanto la pintura esté completamente seca. El contratista será responsable de este cuidado, disponiendo lo necesario, tales como barricadas, señales, abanderados, etc. para su preservación.

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.**

Se medirá por metro lineal (ml) de acuerdo a lo que establece la tabla de rubros y cantidades del presente proyecto de acuerdo a los planos de detalles aceptados por el fiscalizador.

- **LA FORMA DE PAGO**

Las cantidades a pagarse de Pintura Alto Tráfico (Señalización) serán los metros lineales medidos en sitio, de acuerdo a lo establecido en los planos y aceptados por el fiscalizador. Las cantidades de suministro e instalación de Pintura Alto Tráfico (Señalización) se pagarán a los precios unitarios que consten en los documentos de contrato.

Este pago incluirá la compensación total de la mano de obra, equipos, herramientas, transporte, así como todas las operaciones necesarias para su cumplimiento.

De manera conjunta entre la fiscalización y el contratista se observará el cumplimiento de los parámetros anteriores.

15. INSTALACION ELECTRICA

15.1. Punto de luz (incluye conductor y accesorios)

- **DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.**

Se utilizarán conductores de cobre electrolítico con aislamiento para 600V. Serán de un solo hilo hasta el número 10 AWG y de varios hilos del número 8 AWG en adelante. Serán de tipo THHN. Resistente a la humedad y no propaga la llama. Voltaje de servicio 600V. Todos los elementos a instalar deben cumplir con las normas y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones técnicas o definidas por la fiscalización.

- **LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.**

Los materiales de formato son los siguientes:

- Cajetín rectangular grande
- Cajetín octogonal grande
- Cable THHN # 14 AWG
- Interruptor simple
- Cinta aislante 20 yardas 3M #1500
- Boquilla
- Union EMT

• EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

Los equipos de formato son los siguientes:

- Los equipos de protección según APU
- Escalera de 4,00mt
- Escalera de Tijera
- Cuchillo curvo
- Alicata de 9"
- Juego de destornilladores planos y estrellas
- Arco de sierra
- Sierra de 12 plg.
- Comprobador de voltaje
- Taladro de percusión

• LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Los procedimientos a seguir serán:

- Ubicar el lugar la caja Donde debe ir el interruptor monopolar, Revisar planos eléctricos.
- Desconectar y verificar con el probador que el paso total de energía hacia la zona a trabajar sea interrumpido y que los cables estén dentro de la tubería que llega a la caja del interruptor.
- Luego de tener los cables identificados (La fase, el neutro y el polo a tierra) del punto eléctrico se procede a conectarlos al interruptor.
- Conectar las fases del punto eléctrico a las mordaza, que se encuentra en la parte interior del interruptor, se debe apretar el tornillo sobre el cable, atornillando para el ajuste del cable al interruptor.
- Conectar el neutro a la barra de neutros que tiene el interruptor donde se encuentran la mordaza.
- Luego de conectar en su totalidad el interruptor se introduce en la caja y se procede conectar el paso de corriente para prender el switch y verificar que este funcione correctamente.

• MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La medición o cuantificación de este rubro será por unidad de punto (PTO) de interruptor instalado, incluyendo accesorios, y cableado, recibidos a satisfacción por la fiscalización.

• LA FORMA DE PAGO.

La medida para el pago será por unidad de punto (PTO) de interruptor instalado, incluyendo accesorios, y cableado, recibidos a satisfacción por la fiscalización y según los precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

15.2. Puntos de tomacorrientes de 110v normal (incluye conductor y accesorios)

• DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para un punto eléctrico de tomacorriente, todos los elementos a instalar deben cumplir con las normas y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones técnicas o definidas por la fiscalización

• LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales de formato son los siguientes:

- Cajetín rectangular grande
- Cable THHN # 14 AWG
- Cable THHN # 12 AWG
- Cinta aislante 20 yardas 3M #1500
- Tomacorriente doble de 20 Amp
- Codo PVC 1/2"

• EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

Los equipos de formato son los siguientes:

- Los equipos de protección según APU
- Escalera de 4,00mt
- Escalera de Tijera
- Cuchillo curvo
- Alicata de 9"
- Juego de destornilladores planos y estrellas
- Arco de sierra
- Sierra de 12 plg.
- Comprobador de voltaje

• LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Los procedimientos a seguir serán:

- Ubicar el lugar donde debe ir el tomacorriente, revisando los planos eléctricos.
- Desconectar el paso de energía hacia el área a intervenir donde se ubicara el tomacorriente.
- Verificar que los cables estén dentro de la tubería y estén saliendo por la caja del tomacorriente.
- Identificar la polaridad del tomacorriente para conocer el neutro, la fase y así conectar los cables debidamente.
- Ajustar debidamente los tornillos del tomacorriente para el paso correcto del flujo eléctrico.
- Colocar a la pared el soporte del tomacorriente para luego fijar este a la caja.
- Colocar los tornillos de fijación de la caja.
- Con presión colocar la tapa de la toma eléctrica.
- Conectar el paso de luz hacia el área intervenida donde está ubicado el tomacorriente.
- Probar el tomacorriente que haya paso o presencia de energía.

• MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La cuantificación de medida será la unidad de punto (PTO) de toma eléctrica instalada, incluyendo accesorios, y cableado, recibidos a satisfacción de la fiscalización.

- LA FORMA DE PAGO.

La unidad de medida para el pago será por unidad de punto (PTO) de tomacorriente instalado, incluyendo accesorios, y cableado, recibidos a satisfacción por la fiscalización. 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.

15.3. Punto de tomacorriente 220v (incluye conductor y accesorios)

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para un punto eléctrico de tomacorriente de 220 voltios, todos los elementos a instalar deben cumplir con las normas y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones técnicas o definidas por la fiscalización

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales de formato son los siguientes:

- Cajetín rectangular grande
- Cajetín octogonal grande
- Cable THHN #10 AWG
- Cable THHN #12 AWG
- Cinta aislante 20 yardas 3M #1500
- Tomacorriente doble Polarizado de 30 Amp
- Codo PVC 1/2"

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

Los equipos de formato son los siguientes:

- Los equipos de protección según APU
- Escalera de 4,00mt
- Escalera de Tijera
- Cuchillo curvo
- Alicata de 9"
- Juego de destornilladores planos y estrellas
- Arco de sierra
- Sierra de 12 plg.
- Comprobador de voltaje

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Los procedimientos a seguir serán:

- Ubicar el lugar donde debe ir el tomacorriente de 220 voltios, revisando los planos eléctricos.
- Desconectar el paso de energía hacia el área a intervenir donde se ubicara el tomacorriente.
- Verificar que los cables estén dentro de la tubería y estén saliendo por la caja del tomacorriente.
- Identificar la polaridad del tomacorriente para conocer el neutro, la fase y así conectar los cables debidamente.

- Ajustar debidamente los tornillos del tomacorriente para el paso correcto del flujo eléctrico.
- Colocar a la pared el soporte del tomacorriente para luego fijar este a la caja.
- Colocar los tornillos de fijación de la caja.
- Con presión colocar la tapa de la toma eléctrica.
- Conectar el paso de luz hacia el área intervenida donde está ubicado el tomacorriente.
- Probar el tomacorriente de 220 voltios que haya paso o presencia de energía.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La cuantificación de medida será la unidad de punto (PTO) de tomacorriente de 220 voltios instalado, incluyendo accesorios, y cableado, recibidos a satisfacción de la fiscalización.

- LA FORMA DE PAGO.

La unidad de medida para el pago será por unidad de punto (PTO) de tomacorriente de 220 voltios instalado, incluyendo accesorios, y cableado, recibidos a satisfacción por la fiscalización. 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.

15.4. Punto de luz lámpara de emergencia

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de interruptor de lámpara de emergencia para el control de paso de energía a los puntos de luz eléctricos del área a rediseñar, todos los elementos a instalar deben cumplir con las norma y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones técnicas o definidas por la fiscalización

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales de formato son los siguientes:

- Cajetín rectangular grande
- Cajetín octogonal grande
- Cable THHN # 14 AWG
- Cable THHN # 12 AWG
- Cinta aislante 20 yardas 3M #1500
- Lámpara de emergencia
- Tornillo T/P 1x8
- Taco F10

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

Los equipos de formato son los siguientes:

- Los equipos de protección según APU
- Escalera de 4,00mt
- Escalera de Tijera
- Cuchillo curvo
- Alicata de 9"
- Juego de destornilladores planos y estrellas
- Comprobador de voltaje
- Taladro de percusión

- **LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.**

Los procedimientos a seguir serán:

- Ubicar el lugar la caja Donde debe ir el interruptor de lámpara de emergencia, Revisar planos eléctricos.
- Desconectar y verificar con el probador que el paso total de energía hacia la zona a trabajar sea interrumpido y que los cables estén dentro de la tubería que llega a la caja del interruptor.
- Luego de tener los cables identificados (La fase, el neutro y el polo a tierra) del punto eléctrico se procede a conectarlos al interruptor.
- Conectar las fases del punto eléctrico a las mordaza, que se encuentra en la parte interior del interruptor, se debe apretar el tornillo sobre el cable, atornillando para el ajuste del cable al interruptor.
- Conectar el neutro a la barra de neutros que tiene el interruptor donde se encuentran la mordaza.
- Luego de conectar en su totalidad el interruptor se introduce en la caja y se procede conectar el paso de corriente para prender el switch y verificar que este funcione correctamente.

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.**

La medición o cuantificación de este rubro será por unidad de punto (PTO) de interruptor de lámpara de emergencia instalado, incluyendo accesorios, y cableado, recibidos a satisfacción por la fiscalización

- **LA FORMA DE PAGO.**

La medida para el pago será por unidad de punto (PTO) de interruptor de lámpara de emergencia instalado, incluyendo accesorios, y cableado, recibidos a satisfacción por la fiscalización y según los precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

15.5. Suministro e instalación de lámparas Led (1,20x0, 60) sobrepuesta

- **DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.**

Este ítem se refiere al suministro e instalación de lámpara led de 120 x 60 cm sobrepuesta en el tumbado, cielo raso o losa, con el fin de dar iluminación artificial del área a rediseñar, todos los elementos a instalar deben cumplir con las norma de calidad y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones técnicas o por la fiscalización.

- **LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.**

Los materiales de formato son los siguientes:

- lámparas Led (1,20x0,60) sobrepuesta
- Tornillo T/P 1x8
- Taco F10

- **EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.**

Los equipos de formato son los siguientes:

- Los equipos de protección según APU

- Escalera de 4,00mt
- Escalera de Tijera
- Cuchillo curvo
- Alicata de 9"
- Juego de destornilladores planos y estrellas
- Comprobador de voltaje
- Taladro de percusión

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Los procedimientos a seguir serán:

- Ubicar el lugar donde debe ir instalada la lámpara led sobrepuesta de 120 x 60 cm, revisando los planos eléctricos.
- Desconectar y verificar con el probador que el paso de energía hacia la zona a trabajar sea interrumpido y que los cables estén dentro de la tubería que llega a la caja.
- Luego de tener los cables identificados (La fase, el neutro y el polo a tierra) del punto eléctrico se procede a conectarlos a la lámpara led sobrepuesta.
- Conectar las fases del punto eléctrico a las mordaza, que se encuentra en la parte interior de la lámpara led sobrepuesta, se debe apretar el tornillo sobre el cable, atornillándolo para el ajuste del cable con la lámpara led sobrepuesta.
- Conectar el neutro a la barra de neutros que tiene el interruptor donde se encuentran la mordaza.
- Luego de conectar en su totalidad la lámpara led sobrepuesta se introduce en la caja y se procede conectar el paso de corriente para prender desde el switch y verificar que esta funcione correctamente.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La medición o cuantificación de este rubro será por unidad (U) de lámpara led sobrepuesta de 120 x 60 cm, incluyendo accesorios, y cableado, recibidos a satisfacción por la fiscalización

- LA FORMA DE PAGO.

La medida para el pago será por unidad (U) de lámpara led sobrepuesta de 120 x 60 cm instalada, incluyendo accesorios, y cableado, recibidos a satisfacción por la fiscalización y según los precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

15.6. Suministro e instalación de focos ahorradores

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de focos ahorradores en el tumbado, cielo raso o losa, con el fin de dar iluminación artificial del área a rediseñar, todos los elementos a instalar deben cumplir con las norma de calidad y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones técnicas o por la fiscalización.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales de formato son los siguientes:

- Los focos ahorradores

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

Los equipos de formato son los siguientes:

- Los equipos de protección según APU
- Escalera de 4,00mt
- Escalera de Tijera
- Cuchillo curvo
- Martillo carpintero
- Alicata de 9"
- Juego de destornilladores planos y estrellas

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Los procedimientos a seguir serán:

- Ubicar el lugar donde debe ser instalado el foco ahorrado, revisando los planos eléctricos.
- Desconectar y verificar con el probador que el paso de energía hacia la zona a trabajar sea interrumpido y que los cables estén dentro de la tubería que llega a la caja.
- Luego de tener los cables identificados (La fase, el neutro y el polo a tierra) del punto eléctrico se procede a conectarlos a la boquilla donde ira el foco ahorrador.
- Conectar el neutro a la barra de neutros que tiene el interruptor donde se encuentran la mordaza.
- Luego de conectar en su totalidad la boquilla donde ira instalado el foco ahorrador se introduce en la caja y se procede conectar el paso de corriente para prender desde el interruptor y verificar que este funcione correctamente.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La medición o cuantificación de este rubro será por unidad (UN) de focos ahorradores instalados, incluyendo accesorios, y cableado, recibidos a satisfacción por la fiscalización

- LA FORMA DE PAGO.

La medida para el pago será por unidad (UN) de focos ahorradores instalados, incluyendo accesorios, y cableado, recibidos a satisfacción por la fiscalización y según los precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

15.7. Alimentación circuito de tomacorriente 110v normal

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de conductor eléctrico y los elementos necesarios para habilitar un punto eléctrico, todos los elementos a instalar deben cumplir con las normas y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones técnicas o definidas por la fiscalización.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales de formato son los siguientes:

- Cable THHN # 14 AWG

- Cable THHN # 12 AWG
- Cinta aislante 20 yardas 3M #1500

- **EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.**

Los equipos de formato son los siguientes:

- Los equipos de protección según APU
- Escalera de 4,00mt
- Escalera de Tijera
- Cuchillo curvo
- Alicata de 9"
- Juego de destornilladores planos y estrellas
- Comprobador de voltaje
- Taladro de percusión

- **LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.**

Los procedimientos a seguir serán:

- Revisar planos eléctricos y ubicar el lugar de trabajo.
- Señalar en los planos eléctricos el recorrido del conductor eléctrico.
- Desconectar el paso de energía hacia el área a intervenir para para el manejo y manipulación del conductor eléctrico.
- De la caja de alimentación principal o centro de carga, se deriva el cableado necesario para los diferentes puntos eléctricos. (Los cables necesarios son la fase, el neutro y el polo a tierra).
- Desde de la ubicación de la caja hasta la ubicación del punto eléctrico es necesario llevar por dentro de la pared la tubería que conduzca el cableado, por lo que debe ser picar el muro para incrustar la tubería.
- Luego de tener el muro picado se procede a la colocación de la tubería usando tubos largos según los trayectos necesarios para llegar al punto eléctrico.
- Luego de tener el tubo incrustado en la pared se procede a cablear con una sonda para llevar los tres cables necesarios de la caja hasta el punto eléctrico.
- Para la instalación del punto eléctrico, abrir el orificio de la caja de la toma que permiten el paso mínimo del tubo para la llega de flujo eléctrico en los cables.
- Colocar un tapón en el extremo final del tubo antes de que entre en la caja de la toma.
- Luego de que la parte mínima del tubo haya entrado en el orificio de la caja enroscar la contratuerca del adaptador para evitar que el tubo se mueva.
- Verificar que los tres cables (La fase, el neutro y el polo a tierra) se encuentre en la caja de la toma eléctrica.

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.**

La unidad de medida para el pago será por metro lineal (ML) de conductor eléctrico instalado, incluyendo accesorios recibidos a satisfacción por la fiscalización.

- **LA FORMA DE PAGO.**

La medida para el pago será por metro lineal (ML) de conductor eléctrico instalado, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la fiscalización. 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.

15.8. Alimentación circuito de tomacorriente 220v.

• DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de conductor eléctrico y los elementos necesarios para habilitar un punto eléctrico, todos los elementos a instalar deben cumplir con las normas y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones técnicas o definidas por la fiscalización.

• LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales de formato son los siguientes:

- Cable THHN # 14 AWG
- Cable THHN # 12 AWG
- Cable THHN # 10AWG
- Cinta aislante 20 yardas 3M #1500

• EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

Los equipos de formato son los siguientes:

- Los equipos de protección según APU
- Escalera de 4,00mt
- Escalera de Tijera
- Cuchillo curvo
- Martillo carpintero
- Alicata de 9"
- Juego de destornilladores planos y estrellas
- Comprobador de voltaje
- Taladro de percusión

• LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Los procedimientos a seguir serán:

- Revisar planos eléctricos y ubicar el lugar de trabajo.
- Señalar en los planos eléctricos el recorrido del conductor eléctrico.
- Desconectar el paso de energía hacia el área a intervenir para para el manejo y manipulación del conductor eléctrico.
- De la caja de alimentación principal o centro de carga, se deriva el cableado necesario para los diferentes puntos eléctricos. (Los cables necesarios son la fase, el neutro y el polo a tierra).
- Desde de la ubicación de la caja hasta la ubicación del punto eléctrico es necesario llevar por dentro de la pared la tubería que conduzca el cableado, por lo que debe ser picar el muro para incrustar la tubería.
- Luego de tener el muro picado se procede a la colocación de la tubería usando tubos largos según los trayectos necesarios para llegar al punto eléctrico.
- Luego de tener el tubo incrustado en la pared se procede a cablear con una sonda para llevar los tres cables necesarios de la caja hasta el punto eléctrico.
- Para la instalación del punto eléctrico, abrir el orificio de la caja de la toma que permiten el paso mínimo del tubo para la llega de flujo eléctrico en los cables.
- Colocar un tapón en el extremo final del tubo antes de que entre en la caja de la toma.

- Luego de que la parte mínima del tubo haya entrado en el orificio de la caja enroscar la contratuerca del adaptador para evitar que el tubo se mueva.
- Verificar que los tres cables (La fase, el neutro y el polo a tierra) se encuentre en la caja de la toma eléctrica.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La unidad de medida para el pago será por metro lineal (ML) de conductor eléctrico instalado, incluyendo accesorios recibidos a satisfacción por la fiscalización.

- LA FORMA DE PAGO.

La medida para el pago será por metro lineal (ML) de conductor eléctrico instalado, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la fiscalización. 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.

15.9. Suministro e instalación interruptor doble.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para un punto eléctrico de tomacorriente, todos los elementos a instalar deben cumplir con las normas y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones técnicas o definidas por la fiscalización

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales de formato son los siguientes:

- Cajetín rectangular grande
- Cable THHN # 14 AWG
- Cable THHN # 12 AWG
- Cinta aislante 20 yardas 3M #1500
- Tomacorriente doble de 20 Amp
- Codo PVC 1/2"

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

Los equipos de formato son los siguientes:

- Los equipos de protección según APU
- Escalera de 4,00mt
- Escalera de Tijera
- Cuchillo curvo
- Alicata de 9"
- Juego de destornilladores planos y estrellas
- Arco de sierra
- Sierra de 12 plg.
- Comprobador de voltaje

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Los procedimientos a seguir serán:

- Ubicar el lugar donde debe ir el tomacorriente, revisando los planos eléctricos.
- Desconectar el paso de energía hacia el área a intervenir donde se ubicara el tomacorriente.

- Verificar que los cables estén dentro de la tubería y estén saliendo por la caja del tomacorriente.
- Identificar la polaridad del tomacorriente para conocer el neutro, la fase y así conectar los cables debidamente.
- Ajustar debidamente los tornillos del tomacorriente para el paso correcto del flujo eléctrico.
- Colocar a la pared el soporte del tomacorriente para luego fijar este a la caja.
- Colocar los tornillos de fijación de la caja.
- Con presión colocar la tapa de la toma eléctrica.
- Conectar el paso de luz hacia el área intervenida donde está ubicado el tomacorriente.
- Probar el tomacorriente que haya paso o presencia de energía.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La cuantificación de medida será la unidad de punto (PTO) de toma eléctrica instalada, incluyendo accesorios, y cableado, recibidos a satisfacción de la fiscalización.

- LA FORMA DE PAGO.

La unidad de medida para el pago será por unidad de punto (PTO) de tomacorriente instalado, incluyendo accesorios, y cableado, recibidos a satisfacción por la fiscalización. 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.

15.10. Suministro e instalación interruptor triple.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para un punto eléctrico de tomacorriente, todos los elementos a instalar deben cumplir con las normas y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones técnicas o definidas por la fiscalización

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales de formato son los siguientes:

- Cajetín rectangular grande
- Cable THHN # 14 AWG
- Cable THHN # 12 AWG
- Cinta aislante 20 yardas 3M #1500
- Tomacorriente doble de 20 Amp
- Codo PVC 1/2"

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

Los equipos de formato son los siguientes:

- Los equipos de protección según APU
- Escalera de 4,00mt
- Escalera de Tijera
- Cuchillo curvo
- Alicata de 9"
- Juego de destornilladores planos y estrellas

- Arco de sierra
- Sierra de 12 plg.
- Comprobador de voltaje

- **LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.**

Los procedimientos a seguir serán:

- Ubicar el lugar donde debe ir el tomacorriente, revisando los planos eléctricos.
- Desconectar el paso de energía hacia el área a intervenir donde se ubicara el tomacorriente.
- Verificar que los cables estén dentro de la tubería y estén saliendo por la caja del tomacorriente.
- Identificar la polaridad del tomacorriente para conocer el neutro, la fase y así conectar los cables debidamente.
- Ajustar debidamente los tornillos del tomacorriente para el paso correcto del flujo eléctrico.
- Colocar a la pared el soporte del tomacorriente para luego fijar este a la caja.
- Colocar los tornillos de fijación de la caja.
- Con presión colocar la tapa de la toma eléctrica.
- Conectar el paso de luz hacia el área intervenida donde está ubicado el tomacorriente.
- Probar el tomacorriente que haya paso o presencia de energía.

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.**

La cuantificación de medida será la unidad de punto (PTO) de toma eléctrica instalada, incluyendo accesorios, y cableado, recibidos a satisfacción de la fiscalización.

- **LA FORMA DE PAGO.**

La unidad de medida para el pago será por unidad de punto (PTO) de tomacorriente instalado, incluyendo accesorios, y cableado, recibidos a satisfacción por la fiscalización. 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.

15.11. Alimentación circuito de alumbrado normal

- **DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.**

Este ítem se refiere al suministro e instalación de conductor eléctrico y los elementos necesarios para habilitar un punto eléctrico, todos los elementos a instalar deben cumplir con las normas y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones técnicas o definidas por la fiscalización.

- **LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.**

Los materiales de formato son los siguientes:

- Cable THHN # 14 AWG
- Cable THHN # 12 AWG
- Cinta aislante 20 yardas 3M #1500

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

Los equipos de formato son los siguientes:

- Los equipos de protección según APU
- Escalera de 4,00mt
- Escalera de Tijera
- Cuchillo curvo
- Alicata de 9"
- Juego de destornilladores planos y estrellas
- Comprobador de voltaje
- Taladro de percusión

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Los procedimientos a seguir serán:

- Revisar planos eléctricos y ubicar el lugar de trabajo.
- Señalar en los planos eléctricos el recorrido del conductor eléctrico.
- Desconectar el paso de energía hacia el área a intervenir para el manejo y manipulación del conductor eléctrico.
- De la caja de alimentación principal o centro de carga, se deriva el cableado necesario para los diferentes puntos eléctricos. (Los cables necesarios son la fase, el neutro y el polo a tierra).
- Desde de la ubicación de la caja hasta la ubicación del punto eléctrico es necesario llevar por dentro de la pared la tubería que conduzca el cableado, por lo que debe ser picar el muro para incrustar la tubería.
- Luego de tener el muro picado se procede a la colocación de la tubería usando tubos largos según los trayectos necesarios para llegar al punto eléctrico.
- Luego de tener el tubo incrustado en la pared se procede a cablear con una sonda para llevar los tres cables necesarios de la caja hasta el punto eléctrico.
- Para la instalación del punto eléctrico, abrir el orificio de la caja de la toma que permiten el paso mínimo del tubo para la llega de flujo eléctrico en los cables.
- Colocar un tapón en el extremo final del tubo antes de que entre en la caja de la toma.
- Luego de que la parte mínima del tubo haya entrado en el orificio de la caja enroscar la contratuerca del adaptador para evitar que el tubo se mueva.
- Verificar que los tres cables (La fase, el neutro y el polo a tierra) se encuentre en la caja de la toma eléctrica.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La unidad de medida para el pago será por metro lineal (ML) de conductor eléctrico instalado, incluyendo accesorios recibidos a satisfacción por la fiscalización.

- LA FORMA DE PAGO.

La medida para el pago será por metro lineal (ML) de conductor eléctrico instalado, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la fiscalización. 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.

15.12. Suministro e instalación de panel eléctrico de 6 - 12 servicios.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

Este rubro consiste en el suministro e instalación de un tablero de distribución o panel eléctrico y los elementos necesarios para habilitar un punto eléctrico, todos los elementos a instalar deben cumplir con las normas del NEC y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los catálogos del fabricante y los planos arquitectónicos, en las especificaciones técnicas o definidas por la fiscalización.

- **LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.**

Los materiales de formato son los siguientes:

- Tablero Breakers de 6 - 12 servicios
- Cable THHN # 14 AWG.
- Cable THHN # 12 AWG.
- Cinta aislante 20 yardas 3M #1500.
- Tornillo T/P 1x8.
- Taco F10.

- **EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.**

Los equipos de formato son los siguientes:

- Los equipos de protección según APU
- Escalera de 4,00mt
- Escalera de Tijera
- Cuchillo curvo
- Alicata de 9"
- Juego de destornilladores planos y estrellas
- Comprobador de voltaje
- Taladro de percusión

- **LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.**

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. El tablero se empotrará en la pared. El tablero debe tener espacio suficiente para instalar: El número de interruptores indicados en el cuadro de carga de este tablero. El interruptor magnético para protección principal debe tener un espacio libre mínimo del 25% del tablero como reserva para poder incrementar interruptores adicionales de distintos amperajes. Debe incluir todos los accesorios necesarios para su instalación y funcionamiento. Los interruptores que se utilicen serán apropiados para este tipo de tablero. Los cables serán debidamente etiquetados.

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.**

La cuantificación de medida será la unidad (UN) de tablero eléctrico instalado, incluyendo accesorios, y cableado, recibidos a satisfacción de la fiscalización.

- **LA FORMA DE PAGO.**

La unidad de medida para el pago será por unidad (UN) de tablero eléctrico instalado, incluyendo accesorios, y cableado, recibidos a satisfacción por la fiscalización. 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.

15.13. Suministro e instalación de disyuntor de 40 amperios.

- **DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.**

Este rubro consiste en el suministro e instalación de un disyuntor que va en el tablero de distribución y los elementos necesarios para habilitar un punto eléctrico, todos los

elementos a instalar deben cumplir con las normas del NEC y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los catálogos del fabricante y los planos arquitectónicos, en las especificaciones técnicas o definidas por la fiscalización.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales de formato son los siguientes:

- Disyuntor bipolar de 40 Amp

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

Los equipos de formato son los siguientes:

- Los equipos de protección según APU
- Escalera de 4,00mt
- Escalera de Tijera
- Cuchillo curvo
- Alicata de 9"
- Juego de destornilladores planos y estrellas
- Comprobador de voltaje

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Los procedimientos a seguir serán:

- Ubicar el lugar donde debe ir el tablero eléctrico, revisando los planos eléctricos.
- Desconectar el paso de energía hacia el área a intervenir donde se ubicara.
- Verificar que los cables estén dentro de la tubería y estén saliendo por la de tablero eléctrico.
- Identificar la polaridad del tablero eléctrico para conocer el neutro, la fase y así conectar los cables debidamente.
- Colocar a la pared el soporte de tablero eléctrico para luego fijar este a la caja.
- Colocar los tornillos de fijación de la caja.
- Con presión colocar la tapa de tablero eléctrico.
- Conectar el paso de luz hacia el área intervenida donde está ubicado el tablero eléctrico.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La cuantificación de medida será la unidad (UN) de disyuntor instalado, recibidos a satisfacción de la fiscalización.

- LA FORMA DE PAGO.

La unidad de medida para el pago será por unidad (UN) de disyuntor instalado, incluyendo accesorios, y cableado, recibidos a satisfacción por la fiscalización. 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.

15.14. Suministro e Instalación de Tubería 1/2" EMT (Incluye accesorios).

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería de 3" EMT la misma que servirá para el paso de cables necesarios para alistar un punto, todos los elementos a

instalar deben cumplir con la norma y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones técnicas o definidas por la fiscalización.

- **LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.**

Los materiales de formato son los siguientes:

- Tubo EMT Conduit Galvanizado 1/2 Pulgadas
- Grapa metálica 1/2 EMT
- Unión EMT 1/2
- Tubería flexible EMT 1/2

- **EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.**

Los equipos de formato son los siguientes:

- Los equipos de protección según APU
- Escalera de 4,00mt
- Escalera de Tijera
- Cuchillo curvo
- Martillo carpintero
- Flexómetro
- Cíncel o punta de 1"X12"
- Alicata de 9"
- Juego de destornilladores planos y estrellas
- Arco de sierra
- Sierra
- Dobladora de tubo
- Taladro de percusión

- **LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.**

El procedimiento de trabajo será:

- Ubicar el lugar de trabajo donde será instalada la tubería revisando los planos de instalaciones especiales, siguiendo el recorrido de tubería necesaria para llegar al punto de conexión.
- Desde de la ubicación de la caja es necesario llevar por dentro de la pared o por canaleta el cableado.
- Para la instalación del punto, abrir el orificio de la caja que permiten el paso mínimo del tubo para la llega de los cables.
- Colocar una tapa en el extremo final del tubo antes de que entre en la caja del punto.
- Luego de que la parte mínima del tubo haya entrado en el orificio de la caja enroscar la contratuerca del adaptador para evitar que el tubo se mueva.
- Verificar que el cable se encuentre en la caja del punto.
- Se realizara la instalación de acuerdo al catálogo y manual del fabricante, respetando las normativas aplicadas y recomendaciones del proveedor.

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.**

La unidad de medida será por metro lineal (ML) de tubería instalada, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción de la fiscalización.

- **LA FORMA DE PAGO.**

La unidad de medida para el pago será por metro lineal (ML) de tubería instalada, recibidos a satisfacción por la fiscalización. 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.

15.61 Suministro e instalación de Transformador padmounted de 50 KV, puesta a tierra y accesorios para la UN ESM.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.**

Este rubro consiste en el suministro e instalación Transformador padmounted de 50 KV, puesta a tierra y accesorios, todos los elementos a instalar deben cumplir con las normas del NEC y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los catálogos del fabricante y los planos arquitectónicos, en las especificaciones técnicas o definidas por la fiscalización.

TRANSFORMADORES TRIFASICOS TIPO PADMOUNTED 50 KVA 13800 – 220/127 V	
DESCRIP	ESPECIFICACIONES/CERTIFICAD
CARACTERISTICAS GENERALES	
Transformador clase	Distribución
Transformador Tipo	Trifásico Padmounted
Normas de fabricación	ANSI
Referencia de fabricación-tipo	N/A
CONDICIONES DEL ENTORNO	
a) Servicio	Exterior
b) Montaje	Padmounted
c) Tipo de refrigeración	ONA
d) Altura sobre nivel de mar [msnm]	1000
e) Temperatura ambiente mínima [°C]	4
f) Temperatura ambiente máxima [°C]	40
g) Temperatura ambiente promedio [°C]	30
h) Humedad relativa del medio ambiente	80
CARACTERISTICAS ELECTRICAS	
Características de frecuencia, regulación	
Frecuencia nominal (Hz.)	60
Potencia Nominal (KVA)	50
Voltaje Nominal MV / BV (V)	13800 /
Derivaciones en el lado Primario de la relación de	+1 a -3 x
Polaridad	Aditiva
Grupo de Conexión según IEC	Dyn5
Clase de aislamiento Primario / Secundario (KV)	15 / 1.2
Nivel Básico de Aislamiento Primario / Secundario (KV)	95 /30
Nivel de Ruido (dB)	48

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.**

Los materiales de formato son los siguientes:

- SECCIONADOR BARRA, 1P, ABIERTO, 15KV
- TIRAFUSIBLES tipo K 3AMP
- PARARRAYOS CLASE DISTRIBUCION POLIMERICO 10Kv
- GRAPA DE ALEACION DE AL, DERIVACION PARA LINEA EN CALIENTE PARA CABLE 4/0
- Estribo de derivación
- CRUCETA DE ACERO GALVANIZADO MULTIUSO GALV 2 1/2x1/4x2,4mts
- PIE DE AMIGO GALV PARA CRUCETA MULTIUSO
- Abrazadera de acero galvanizado, DOBLE
- PERNO DE maquina 1/2 x 1 1/2
- Perno U de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 150 mm (6") de ancho dentro de la U, con 2 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión
- Perno espárrago o de rosca corrida de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 300 mm (12") de long., con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión
- VARILLA para puesta a tierra puro cobre Cu 5/8 x 1,8MTS mas suelda exotermica
- CABLE DE Cu #1/0 desnudo
- CABLE DE Cu #2 desnudo
- Conductor THHN CU #2
- Conductor THHN CU #4
- Tubo EMT de 1/2" x 3m
- ZUNCHO DE ACERO
- HEBILLA PARA ZUNCHO
- CABLE DE 15KV XLPE #2
- PUNTAS DE ALTA externa
- BUSHING INSERT 15KV 200AMP
- CONECTOR TIPO CODO 15KV 200AMP
- TUBO EMT 4"
- REVERSIBLE EMT 4"
- UNION EMT 4"
- CODO EMT 4" radio largo
- CINTA AISLANTE 3M
- CINTA AUTOFUNDENTE 3M
- TABLERO METALICO 0,8 X 0,8 X 0, 25 (COMPLETO CON BARRAS)
- DISYUNTOR DE 3P 130 AMP Disyuntor bipolar de 15 Amp.

- [EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.](#)

Los equipos de formato son los siguientes:

- Escalera aislada de 32 pies
- Cabo nylon
- Escalera de Tijera
- Cuchillo curvo
- Alicata de 9"
- Juego de destornilladores planos y estrellas
- Juegos de Llave de corona de boca y mixta

- Llave boca Ratchet de 8-10-12-14-17 (De 20 Pz Rachas m3/8")(Juegos)

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La cuantificación de medida será la unidad (UN)

- LA FORMA DE PAGO.

La unidad de medida para el pago será por unidad (UN) a satisfacción por la fiscalización. 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.

15.62 Rubro: Suministro e instalación de Sistema de prueba de transformadores y subestaciones (AJ-8010X) y control manual, salida 200 A AC, con accesorios (ver ficha técnica), cables de 10 m Cat: AJ-19390 para la UN ESM.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

Este rubro consiste en el suministro e instalación Sistema de prueba de transformadores y subestaciones (AJ-8010X) y control manual, salida 200 A AC, con accesorios (ver ficha técnica), cables de 10 m Cat: AJ-19390 de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los catálogos del fabricante, en las especificaciones técnicas o definidas por la fiscalización.

Especificaciones técnicas del producto:

- Provee 100 A/50 V
- Des magnetización adaptativa
- Control de cambiadores de derivación
- Mediciones de resistencia dinámica
- Medición de relación de alto voltaje (salida de 250 V y 2200 V)
- Conmutador para mediciones trifásicas /de 6 devanados (opción)
- Prueba de tangente de delta (factor de potencia) y capacitancia (opción) a 12 kV
- Corrección por temperatura individual (ITC)
- Detección automática de dependencia del voltaje (VDD)
- Prueba de transformadores de corriente y de voltaje Analizador de interruptores de circuito trifásicos
- Contactos principales y con resistor
- Medición automática de voltaje de la batería de la subestación y corriente de bobina Movimiento
- Temporización de interruptores de circuito de bajo voltaje
- Prueba de relés
- Aplicaciones de temporizadores

- Indicador del ángulo de fase
- Prueba de impedancia a tierra
- Multímetro de potencia de 4 canales
- Osciloscopio



- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La cuantificación de medida será la unidad (UN), recibidos a satisfacción de la fiscalización.

- LA FORMA DE PAGO.

La unidad de medida para el pago será por unidad (UN) a satisfacción por la fiscalización. 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.

15.62 Rubro: Suministro e instalación de analizador de diagnóstico de aislamiento 3 canales con dos amperímetros con accesorios, 18 Juego de cables m Cat: AG-19092 para la UN ESM.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

Este rubro consiste en el suministro e instalación de Suministro e instalación de analizador de diagnóstico de aislamiento 3 canales con dos amperímetros con accesorios, 18 Juego de cables m Cat: AG-19092 de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los catálogos del fabricante, en las especificaciones técnicas o definidas por la fiscalización.

Especificaciones técnicas del producto:

ESPECIFICACIONES

Salida

- Rangos de tensión/corriente, 10 V: 0 - 10 Vpico 0 - 50 mA pico

- Rangos de tensión/corriente, 200 V: 0 - 200 Vpico 0 - 50 mA pico
- Rango de frecuencia: 0.1 mHz - 10 kHz

Mediciones

- Entradas: Canal 1, canal 2, tierra
- Rango de capacitancia: 10 pF - 100 µF
- Precisión: 0.5% + 1 pF
- Rango de factor de disipación: 0 - 10 (con precisión retenida de capacitancia; de otra manera, más alta)
- Precisión: 1% +0.0003, 1 mHz - 100 Hz, $C > 1 \text{ nF}$ 2% +0.0005, 100 Hz - 1 kHz, $> 1 \text{ nF}$ Osciloscopio.

Nivel de ruido: Máximo 500 µA a 50 Hz/60 Hz

Modos de prueba, 2 Canales: UST-1, UST-2, UST-1+2, GST,GST-Guarda-1, GST-Guarda-2, GST-Guarda-1+2.

Adicionalmente con opción de dos canales de medición UST- 1+UST-2, UST-1+GST-Guarda-2, UST-2+GST-Guarda-1, UST-1+2+GST

Calibración: El juego de calibración permite calibración en el campo, intervalo recomendado de 2 años

General.

- Entrada de alimentación (nominal): 90 - 265 V ca, 50/60 Hz
- Consumo de potencia (máximo): 250 VA
- Puertos de comunicaciones: USB 2.0 y LAN
- Físicas
- Peso del instrumento: 4.9 kg/11 lbs
- Peso de caja e instrumento: 9.9 kg/22 lbs
- Peso de accesorios: 8.5 kg/18 lbs (estuche suave)
- Dimensiones: 335 x 300 x 99 mm (17.7 x 6.3 x 16.1 pulg.)
- Dimensiones con caja: 520 x 430 x 220 mm (20.5 x 17 x 8.7 in.)

Medio ambiente

- Temperatura de operación: 0°C a +50°C /-32°F a +122°F
- Temperatura de almacenamiento: -40°C a 70°C / -40°F a +158°F
- Humedad: <95% RH, sin condensación
- Normas CE: IEC61010 (LVD) EN61326 (EMC)

Requerimientos de PC

- Sistema operativo: Windows 2000/ XP / Vista
- CPU/RAM: Pentium 500 MHz/512 Mb o mejor.
- Interfaz: USB 2.0



- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La cuantificación de medida será la unidad (UN), recibidos a satisfacción de la fiscalización.

- LA FORMA DE PAGO.

La unidad de medida para el pago será por unidad (UN) a satisfacción por la fiscalización. 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.

15.65 Rubro: Suministro e instalación de Equipo de prueba de aceite portátil.

Especificaciones técnicas.

- Comprobador de averías completamente automático con tensiones de prueba de hasta 80 kV / 60 kV.
- Recipiente de aceite avanzado de 400 ml con ajuste preciso de distancia entre electrodos y mecanismo de bloqueo de ajuste.
- Medidores de separación de electrodos planos que no dañan los electrodos.
- Cámara de prueba fácil de limpiar con drenaje de aceite.
- Agitador de perlas magnéticas o impulsor opcional montado en la tapa (de acuerdo con ASTM D 1816).
- Control de disparo directo empleando medición de tensión y corriente.
- Rápida respuesta al disparo ($<10 \mu s$).
- Medición automática de la temperatura del aceite.
- Interfaz de usuario intuitiva con pantalla a color QVGA retro iluminada (visible en exteriores).
- Transferencia simple de los resultados de las pruebas a través de una unidad flash USB.
- Las unidades opcionales de verificación de voltaje VCM100D/VCM80D miden el voltaje directamente.
- Estuche de transporte con correa para el hombro.
- Estuche de transporte.



- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La cuantificación de medida será la unidad (UN), recibidos a satisfacción de la fiscalización.

- LA FORMA DE PAGO.

La unidad de medida para el pago será por unidad (UN) a satisfacción por la fiscalización. 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.

15.66 Rubro: Suministro e instalación y puesta en marcha de puente grua cap. 2.0 toneladas tipo monorriel incluye polipasto eléctrico a cadena cm hasta 2 ton, sistema eléctrico de puente grua, kit de carros testeros para traslación longitudinal cap. 2 ton, sistema estructural para puente grua cap. 2 ton, montaje y puesta en marchay control remoto inalámbrico.

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

Este rubro consiste en el Suministro e instalación y puesta en marcha de puente grua cap. 2.0 toneladas tipo monorriel incluye polipasto eléctrico a cadena cm hasta 2 ton, sistema eléctrico de puente grua, kit de carros testeros para traslación longitudinal cap. 2 ton, sistema estructural para puente grua cap. 2 ton, montaje y puesta en marcha y control remoto inalámbrico, de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los catálogos del fabricante y los planos arquitectónicos, en las especificaciones técnicas o definidas por la fiscalización.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales de formato son los siguientes:

- Polipasto eléctrico a cadena cm (marca americana)
- Sistema de electrificación del puente grua
- Kit de carros testeros para traslacion longitudinal cap. 2,0 ton.
- Sistema estructural para puente grua de cap. 2,0 ton
- Montaje y puesta en marcha

- Control remoto inalámbrico

- **EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.**

Los equipos de formato son los siguientes:

- Los equipos de protección según APU
- Escalera de 4,00mt
- Escalera de Tijera
- Cuchillo curvo
- Alicata de 9"
- Juego de destornilladores planos y estrellas
- Comprobador de voltaje

- **LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.**

□ **CARACTERISTICAS TECNICAS**

Tipo	: MONORRIEL
Alcance general del suministro	: Componentes electromecánicos
Capacidad de Carga	: 2,0 toneladas
Span o claro entre apoyos	: 15,0 m.
Recorrido	: 20,0 m.
Altura Izaje	: 3,0 m.
Área	: Mantenimiento Equipos
Voltaje de servicio	: 220 VAC, 3fases, 60Hz

1. POLIPASTOS:

1.1. POLIPASTO ELECTRICO A CADENA CM

PAIS DE ORIGEN	USA (ISO-9001)
MODELO MONORRIEL	LODESTAR - RR
CAPACIDAD	HASTA 2,0 TON (2 000 Kg)
NUMERO DE RAMALES	2/1
CLASIFICACION SERVICIO	FEM 2m - ISO M5
ALTURA DE IZAJE	Hasta 3,0 m.
VELOCIDAD IZAJE	SIMPLE: 4,8 m/min.
POTENCIA DE MOTOR	1,5kW.
SUSPENSIÓN	TROLLEY ELECTRICO MOTORIZADO MDT
VELOCIDAD DE TROLLEY	SIMPLE: 6 m/min. aprox
SUSPENSION TROLLEY	DE VIGA PUENTE CON ALA DE 100mm hasta 210mm – regulable
VOLTAJE	220VAC, 3fases, 60Hz

Características estándar del polipasto CM:

- Cadena de carga Cincada acero grado 80.
- Piñón (nuez) de carga con cinco alojamientos para mayor vida útil de cadena
- Tren de engranajes helicoidales lubricados en baño permanente de aceite libre de mantenimiento
- Combinación de freno electromagnético y embrague para una óptima seguridad con limitador integral de fricción para prevenir el exceso de carga.
- Protección nema 4X totalmente sellado contra polvo y agua
- Limitadores izaje de fin de carrera superior e inferior.
- Limitador de sobrecarga
- Fabricación y diseño bajo normas FEM, ASME. ISO.
- Gancho de carga con giro de 360°.
- Motores con aislamiento clase F con 30 minutos nominales
- Incluye contenedor de cadena



2. SISTEMA DE ELECTRIFICACIÓN DEL PUENTE GRUA.

ALIMENT. DE LA GRUA hasta - 80 Amp.- 1 X 20,0 m	Gabinete plástico inyectado HTR-4-15 (4 líneas).
ALIMENT. DEL POLIPASTO	Cable Plano flexible Festonado 1 X 15,0 m
CONTROL DEL POLIPASTO	Cable Plano flexible Festonado 1 X 15,0 m
BOTONERA COLGANTE POLIPASTO emergencia + start/stop.- Incluye 2,8m concéntrico.	6 comandos a doble velocidad c/u + paro de cable
CONTROL DEL PUENTE GRÚA - grúa. - x 1 und. Variador de frecuencia de 1,0 HP 220V.- x 1 und. Fines de carrera o paros de emergencia electromecánicos para recorrido y trolley-polipasto. - x 2 und.	Tablero de control master gabinete metálico sobre puente

- El sistema de electrificación para el recorrido del puente grúa consiste en cuatro vías de metal energizadas unipolares en gabinete plástico inyectado, paralelas a un lado de la viga carrilera, de las cuales se alimentan las escobillas dando la energización necesaria para el recorrido.
- Para la alimentación y control del polipasto, se ha considerado el tipo de cable plano sistema Festoon, con todos sus accesorios para alimentar y controlar en el desplazamiento del polipasto a lo largo de la viga puente.
- Incluye variador de frecuencia para el control de la velocidad del puente grúa.
- Incluye fines de carrera para parada del polipasto y del puente grúa al llegar a los extremos de la viga y la nave respectivamente.

3. KIT DE CARROS TESTEROS PARA TRASLACION LONGITUDINAL CAP. 2,0 TON.

Tipo	: TIPO CAJÓN
Referencia	: TC-2015-110
Dimensiones Aprox.	: 2000X150X150 mm (LxHxA)
Diámetro de rueda	: 140 mm
Garganta de rueda	: 75 mm

Motorreductores	2 und. de 0,5HP NMRV050i60 – Autobloqueante.
Velocidad de desplazamiento	Doble y regulable desde 4 hasta 20 m/min. aprox., mediante variador de frecuencia, con rampas de aceleración y descenso y de acuerdo a las necesidades del cliente.
Voltaje	: 220VAC, 3F 60Hz.

- Las vigas testeras son unidades electromecánicas donde descansará la/las vigas(s) puente para poder desplazarse en el recorrido longitudinal de la nave, incluye ruedas motrices y ruedas conducidas para el recorrido sobre riel, ejes, rodamientos, motorreductores.
- Se suministrarán las unidades selladas.
- La velocidad de desplazamiento es controlada con un variador de frecuencia.

4. SISTEMA ESTRUCTURAL PARA PUENTE GRUA DE CAP. 2,0 TON.

VIGA PUENTE MONORRIEL	: TIPO IPE
	1und. x 15,0m x 122,0 kg/m
VIGAS CARRILERAS	:
RIEL DE RODADURA	TIPO UPN 65 2und. x 20,0m x 7,8 kg/m
TERMINADO	Viga puente grúa armado, alineado y a nivel con vigas testeras. Preparación superficial con herramientas mecánicas SSPC-SP3 Fondo anticorrosivo gris y pintura amarillo RAL 1023. (Excepto riel de rodadura.)

5. MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA.

INCLUYE	<ul style="list-style-type: none"> - Transporte de equipos a sitio. - Montaje del sistema estructural: Riel de rodadura sobre vigas carrileras, viga puente y vigas testeras. - Montaje de polipasto y vigas testeras en viga puente. - Montaje de sistema de electrificación. - Pruebas de desplazamiento en vacío y con carga. - Verificación dinámica del puente grúa tanto mecánico como eléctrico, en condición energizada.
----------------	--

6.1. CONTROL REMOTO INALAMBRICO ALPHA608BT.



- 2 emisores – 1 receptor – 1 cargador – alcance 100m redonda

6. NORMAS DE DISEÑO.

TODOS LOS EQUIPOS DEBEN CUMPLIR CON LAS NORMAS PARA EL DISEÑO, FABRICACION Y MONTAJE DE PUENTES GRUA: CMAA 74, DIN 15018, DIN 4132

- SPECIFICATIONS FOR TOP RUNNING & UNDER RUNNING SINGLE GIRDER ELECTRIC TRAVELING CRANE UTILIZING UNDER RUNNING TROLLEY HOIST
- CRANE STEEL STRUCTURES PRINCIPLES OF DESIGN AND CONSTRUCTION
- CRANEWAYS; STEEL STRUCTURES; PRINCIPLES FOR CALCULATION, DESIGN AND CONSTRUCTION

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La cuantificación de medida será la unidad (UN), recibidos a satisfacción de la fiscalización.

- LA FORMA DE PAGO.

La unidad de medida para el pago será por unidad (UN) a satisfacción por la fiscalización. 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.

16. SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

16.1. Punto de red de datos categoría 6A

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para un punto de red de datos categoría 6A, todos los elementos a instalar deben cumplir con las normas y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones técnicas o definidas por la fiscalización.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales de formato son los siguientes:

- Cable categoría 6 A
- Canaleta Autoadhesiva blanca

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

Los equipos de formato son los siguientes:

- Los equipos de protección según APU
- Escalera de 4,00mt
- Escalera de Tijera
- Pela cable manual
- Martillo tipo carpintero
- Alicata de 9"
- Juego de destornilladores planos y estrellas
- Ponchadora

- **LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.**

El procedimiento de trabajo será:

- Ubicar el lugar en donde debe ir el punto de red de datos categoría 6A, revisando los planos eléctricos.
- Verificar que los cables estén dentro de la tubería o canaleta y que salgan por el otro extremo.
- Colocar a la pared el soporte del punto de red de datos categoría 6A para luego fijar este a la caja.
- Colocar los tornillos de fijación de la caja a la pared o base.
- Con presión colocar la tapa de la caja del punto de red.
- Probar el punto de red conectando algún tipo de equipo y el mismo.
- Se realizara la instalación de acuerdo al catálogo y manual del fabricante, respetando las normativas aplicadas y recomendaciones del proveedor.

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.**

La cuantificación de medida será la unidad de punto (PTO) de red de datos categoría 6A instalado, incluyendo accesorios, y cableado, recibidos a satisfacción de la fiscalización.

- **LA FORMA DE PAGO.**

La unidad de medida para el pago será por unidad de punto (PTO) de red de datos categoría 6A instalado, incluyendo accesorios, y cableado, recibidos a satisfacción por la fiscalización. 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.

16.2. **Suministro e instalación de Patch panel 24 puertos**

- **DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.**

Este ítem se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para el Patch Panel de 24 puertos de red para datos, todos los elementos a instalar deben cumplir con las normas y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones técnicas o definidas por la fiscalización.

- **LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.**

Los materiales de formato son los siguientes:

- Patch panel 24 puertos

- **EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.**

Los equipos de formato son los siguientes:

- Los equipos de protección según apu
- Escalera de 4,00mt
- Escalera de Tijera
- Pela cable manual

- Martillo tipo carpintero
- Alicata de 9"
- Juego de destornilladores planos y estrellas
- Pinza para conectores rj45 through pass
- Ponchadora de conductor de internet

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

El procedimiento de trabajo será:

- Ubicar el lugar en donde debe ir instalado el Patch Panel de 24 puertos para punto de red de datos, revisando los planos eléctricos.
- Verificar que los cables lleguen al Patch Panel de 24 puertos.
- Colocar los tornillos de fijación a la o base.
- Con presión colocar la tapa de seguridad de la caja del Patch Panel de 24 puertos.
- Probar los puntos de red conectando algún tipo de equipo al mismo.
- Se realizara la instalación de acuerdo al catálogo y manual del fabricante, respetando las normativas aplicadas y recomendaciones del proveedor.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La cuantificación de medida será la unidad (U) de Patch Panel de 24 puertos instalado, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción de la fiscalización.

- LA FORMA DE PAGO.

La unidad de medida para el pago será por unidad (U) de Patch Panel de 24 puertos instalado, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la fiscalización. 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.

16.3. Suministro de Patch cord Categoría 6A F/UTP 7ft

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para el Patch Cord Cat6A F/UTP 7FT, todos los elementos a instalar deben cumplir con las normas y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones técnicas o definidas por la fiscalización.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales de formato son los siguientes:

- Patch cord Cat6A F/UTP

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

Los equipos de formato son los siguientes:

- Los equipos de protección según APU
- Escalera de 4,00mt
- Escalera de Tijera
- Pela cable manual
- Martillo tipo carpintero
- Alicata de 9"
- Juego de destornilladores planos y estrellas

- Pinza para conectores rj45 through pass
- Ponchadora de conductor de internet

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

El procedimiento de trabajo será:

- Ubicar el lugar en donde debe ir instalado el Patch Cord Cat6A F/UTP, revisando los planos de voz y datos.
- Verificar que los cables lleguen al el Patch Cord Cat6A F/UTP.
- Colocar los tornillos de fijación a la o base.
- Con presión colocar la tapa de seguridad de la caja del el Patch Cord Cat6A F/UTP.
- Probar los puntos de red conectando algún tipo de equipo al mismo.
- Se realizara la instalación de acuerdo al catálogo y manual del fabricante, respetando las normativas aplicadas y recomendaciones del proveedor.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La cuantificación de medida será la unidad (U) del Patch Cord Cat6A F/UTP instalado, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción de la fiscalización.

- LA FORMA DE PAGO.

La unidad de medida para el pago será por unidad (U) del Patch Cord Cat6A F/UTP instalado, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la fiscalización. 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.

16.4. Suministro e Instalación de Gabinete cerrado 9UR

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

Consiste en un gabinete cerrado de 9 UR en el cual confluyen los cables de un subsistema o el denominado backbone (datos o voz). Es una pieza metálica con ranuras delanteras en las cuales se insertan los patch cords o cables de conexión de gabinete que conectan el sistema horizontal (cable F/UTP a puestos de trabajo) con los equipos activos.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales de formato son los siguientes:

- Gabinete Rack Cerrado De Pared 9ur Con Bandeja Connection.

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

Los equipos de formato son los siguientes:

- Los equipos de protección según APU
- Escalera de 4,00mt
- Escalera de Tijera
- Pela cable manual
- Martillo tipo carpintero
- Alicata de 9"
- Juego de destornilladores planos y estrellas
- Pinza para conectores Rj45 Through Pass
- Ponchadora de conductor de internet

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Un gabinete se debe instalar físicamente dentro de un área de telecomunicaciones totalmente climatizada, fijando sus extremos.

Se realizara la instalación de acuerdo al catálogo y manual del fabricante, respetando las normativas aplicadas y recomendaciones del proveedor.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La medición será por unidad (U) de acuerdo a la cantidad real instalada de gabinetes en obra de acuerdo a planos o indicaciones de fiscalización y será por unidad U.

- LA FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad de gabinetes correctamente instalado, certificado y recibido a entera satisfacción de Fiscalización.

La recepción de fiscalización debe considerar al menos 3 informes (con fotografías) emitidos durante todo el proceso de instalación del proyecto que avalen una correcta instalación.

16.5. Suministro e instalación de organizadores horizontales

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

Consiste en un panel o tablero horizontal en el cual confluyen los cables de un subsistema o el denominado backbone (datos o voz). Es una pieza metálica con ranuras delanteras en las cuales se insertan los patch cords o cables de conexión de gabinete que conectan el sistema horizontal (cable F/UTP a puestos de trabajo) con los equipos activos.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales de formato son los siguientes:

- Organizador Horizontal 80x80 Beaucoup

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

Los equipos de formato son los siguientes:

- Los equipos de protección según APU
- Escalera de 4,00mt
- Escalera de Tijera
- Pela cable manual
- Martillo tipo carpintero
- Alicata de 9"
- Juego de destornilladores planos y estrellas
- Pinza para conectores Rj45 Through Pass
- Ponchadora de conductor de internet

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Un organizador se debe instalar físicamente dentro de un gabinete o rack de telecomunicaciones, fijando sus extremos al rack. Por cada una de sus ranuras se insertan los cables UTP para que queden organizados una vez instalado se conectan a los switch.

Se realizara la instalación de acuerdo al catálogo y manual del fabricante, respetando las normativas aplicadas y recomendaciones del proveedor.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra de acuerdo a planos o indicaciones de fiscalización y será por unidad (U).

- LA FORMA DE PAGO.

Se medirá y pagará por unidad de organizador horizontal correctamente instalado, certificado y recibido a entera satisfacción de Fiscalización.

La recepción de fiscalización debe considerar al menos 3 informes (con fotografías) emitidos durante todo el proceso de instalación del proyecto que avalen una correcta instalación.

16.6. Certificación de punto de datos Cat6A F/UTP

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

Consistirá en proveer el equipo necesario (CAT 6A F/UTP) y realizar la certificación de cada uno de los puntos de datos.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

No aplica

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

Los equipos de formato son los siguientes:

- Los equipos de protección según APU
- Equipo de tono y detección (Medición)
- Laptop

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

El trabajo se hará con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. Se procede a realizar la conexión del equipo de prueba con los patch cord del sistema; conjuntamente el rack y el punto estarán debidamente identificados. Se realiza la prueba de los patch cord cat. 6a para verificar su calidad.

Se realizara la instalación de acuerdo al catálogo y manual del fabricante, respetando las normativas aplicadas y recomendaciones del proveedor.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La cuantificación de este rubro se hará por unidades (U) de puntos instalados y probados, los mismos que serán recibidos a satisfacción por la fiscalización

- LA FORMA DE PAGO.

Se cuantificará el número de unidades para su respectivo pago y su pago se realizará en base al desglose de precios unitarios.

16.7. Etiquetado de puntos de datos

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

Los puntos de datos deben etiquetarse o rotularse, cada punto se marcará con su identificador.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales de formato son los siguientes:

- Etiqueta cinta rolo de 10 metros

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

Los equipos de formato son los siguientes:

- Los equipos de protección según APU
- Escalera de 4,00mt
- Escalera de Tijera
- Pinza para conectores Rj45 Through Pass
- Máquina impresora de etiquetas y código de barra para de puntos de red

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

El procedimiento de trabajo será:

- Cada placa frontal debe rotularse con un identificador único.
- Cada puerto de la placa frontal debe marcarse con su identificador.
- Cada pieza de hardware de conexión debe rotularse con un identificador único.
- Cada posición de hardware de conexión debe marcarse con su identificador.
- Se realizara la instalación de acuerdo al catálogo y manual del fabricante, respetando las normativas aplicadas y recomendaciones del proveedor.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La medición será en unidades (U) colocadas de acuerdo a los planos, instrucciones de fiscalización y aceptados por ella.

- LA FORMA DE PAGO.

El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario establecido en el contrato, incluye materiales, mano de obra, transporte, equipo, herramientas, y demás actividades para la ejecución de los trabajos descritos a satisfacción de la fiscalización.

17. SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO

17.1. Suministro e instalación de reloj biométrico.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

Este rubro se un Sensor de huellas digitales (también conocido como Sensor de huella dactilar, Lector de huella dactilar o Sensor biométrico) Es un dispositivo que es capaz de leer, guardar e identificar las huellas dactilares (Generalmente del dedo pulgar, aunque la mayoría no tienen problemas en aceptar los demás dedos).

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los equipos de formato son los siguientes:

- Lectora de Huella Digital + PIN + Proximidad ZK-IN01-A/ID Para control de acceso.
- Tornillos.
- Taco Fisher.

- **EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.**

Los equipos de formato son los siguientes:

- Nivel
- Cuchillo curvo
- Flexómetro
- Alicata de 9"
- Juego de destornilladores planos y estrellas
- Llave boca Ratchet de 8-10-12-14-17 (De 20 Pz Rachas m3/8")(Juegos)
- Taladro de percusión

- **LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.**

Se revisaran los planos de diseño donde estará ubicado el equipo, constatando que el punto de alimentación eléctrica y de datos exista, con el taladro se procederá a perforar el muro y colocar los tacos Fisher para colocar el equipo y sujetarlo con los tornillos como está estipulado en catalogo o manual.

Luego se procederá a realizar pruebas al equipo con el personal a cargo y con la presencia del fiscalizador.

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.**

La cuantificación de este rubro se hará por unidad (U) de reloj biométrico realizado con los materiales y elementos necesarios, de acuerdo al catálogo del fabricante y los planos o indicaciones de fiscalización.

- **LA FORMA DE PAGO.**

Su pago será por unidad (U) de reloj biométrico realizado correctamente ejecutado.

18. PUNTO DE DETECCIÓN DE INCENDIOS

18.1. Suministro e instalación de detector de humo fotoeléctrico.

- **DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.**

Este ítem se refiere al suministro e instalación de detector de humo fotoeléctrico conectado al sistema de seguridad o conexiones que lo requieran con todos los elementos que la componen (tipos de cables, cinta, etc.).

Todos los elementos a instalar deben cumplir con las normas NEC y descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones técnicas o definidas y a entera satisfacción de la fiscalización.

- **LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.**

Los materiales de formato son los siguientes:

- Sensor detector de humo y calor.

- **EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.**

Los equipos de formato son los siguientes:

- Los equipos de protección según APU
- Escalera de 4,00mt
- Escalera de Tijera
- Cuchillo curvo
- Flexómetro
- Alicata de 9°
- Juego de destornilladores planos y estrellas
- Taladro de percusión

- **LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.**

La instalación del punto de corriente para la conexión del detector de humo fotoeléctrico del sistema de seguridad, debe contar con todos los materiales necesarios, debe ser tomado desde la central al terminal del dispositivo. Esta conexión del cable vendrá por tubería, hasta el punto más cercano indicado en el plano de implantación. El cable se utilizará para los circuitos del sistema de seguridad, y deberá cumplir con todas las normas establecidas para el efecto. No podrá presentar deformaciones o cortes en el terminado.

Se realizara la instalación de acuerdo al catálogo y manual del fabricante, respetando las normativas aplicadas y recomendaciones del proveedor.

- **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.**

La cuantificación de este rubro se hora por unidad (U) de punto de detector de humo fotoeléctrico realizado con los materiales antes indicados en obra, de acuerdo a planos o indicaciones de fiscalización.

- **LA FORMA DE PAGO.**

Su pago será por unidad (U) de detector de humo fotoeléctrico realizado.

18.2. Suministro e instalación de lámpara de emergencia

- **DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.**

El alumbrado de emergencia o luces de emergencia son dispositivos de iluminación respaldados por una batería que tienen por objeto asegurar, en caso de fallo de la alimentación del alumbrado normal, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para la evacuación del público.

- **LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.**

Los materiales de formato son los siguientes:

- Lámpara de emergencia anti explosiva led

- **EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.**

Los equipos de formato son los siguientes:

- Los equipos de protección según APU
- Escalera de 4,00mt
- Escalera de Tijera
- Cuchillo curvo
- Flexómetro
- Alicata de 9°
- Juego de destornilladores planos y estrellas

- Taladro de percusión

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Los procedimientos a seguir son los siguientes:

- Revisar en los planos la ubicación de la luminaria.
- Respetar las recomendaciones del fabricante en la instalación como en la puesta en servicio.
- Realizar pruebas de funcionamiento.
- Reajustar y revisar todas las conexiones.
- Se realizara la instalación de acuerdo al catálogo y manual del fabricante, respetando las normativas aplicadas y recomendaciones del proveedor.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

Su unidad de medida será la UNIDAD (U) de elementos correctamente instalados en concordancia con los planos de diseño. La recepción de este rubro debe considerar al menos 3 informes (con fotografías) emitidos durante todo el proceso de ejecución del proyecto que avalen una correcta instalación a entera satisfacción del fiscalizador.

- LA FORMA DE PAGO.

La forma de pago será por unidad de elemento correctamente instalad de acuerdo a la cantidad real en obra y que debe concordar con los planos de diseño, la misma que será recibida a entera satisfacción de fiscalización.

18.3. Suministro e instalación de letrero de salida de emergencia.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

Señalizador de salida Led de alta luminosidad, con botón de prueba e indicador de carga.

Cuerpo plástico inyectado y material ignífugo.

Modo de trabajo: Permanente.

Voltaje de entrada 110-130 VAC 60hz.

Batería tipo: Níquel Cadmio.

Tiempo de recarga: 12 horas.

Indicador de carga: Si.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales de formato son los siguientes:

- Sirena y luz estrobo de 2 hilos.

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

Los equipos de formato son los siguientes:

- Los equipos de protección según APU
- Escalera de 4,00mt
- Escalera de Tijera
- Cuchillo curvo
- Flexómetro
- Alicata de 9"
- Juego de destornilladores planos y estrellas
- Taladro de percusión.

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Los procedimientos a seguir son los siguientes:

- Revisar en los planos la ubicación de la sirena.
- Respetar las recomendaciones del fabricante en la instalación como en la puesta en servicio.
- Realizar pruebas de funcionamiento.
- Reajustar y revisar todas las conexiones
- Se realizara la instalación de acuerdo al catálogo y manual del fabricante, respetando las normativas aplicadas y recomendaciones del proveedor.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

Su unidad de medida será la UNIDAD (U) de elementos correctamente instalados en concordancia con los planos de diseño. La recepción de este rubro debe considerar al menos 3 informes (con fotografías) emitidos durante todo el proceso de ejecución del proyecto que avalen una correcta instalación a entera satisfacción del fiscalizador.

- LA FORMA DE PAGO.

La forma de pago será por unidad de elemento correctamente instalad de acuerdo a la cantidad real en obra y que debe concordar con los planos de diseño, la misma que será recibida a entera satisfacción de fiscalización.

19. SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIO

19.1. Suministro e instalación de extintor de incendios.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

Es un equipo que sirve para apagar fuegos. Consiste en un recipiente metálico (bombona o cilindro de acero) que contiene un agente extintor de incendios a presión, de modo que al abrir una válvula el agente sale por una boquilla (a veces situada en el extremo de una manguera) que se debe dirigir a la base del fuego.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

El material a utilizar será:

- Brazo de agarre.
- Manguera con boquilla.
- Extintor de incendio (botella).

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

Los equipos de formato son los siguientes:

- Flexómetro
- Alicata de 9"
- Juego de destornilladores planos y estrellas
- Taladro de percusión

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

Se revisaran los planos de diseño donde estará ubicado el equipo, constatando que el punto este bien definido, con el taladro se procederá a perforar el muro y colocar los tacos Fisher para colocar el brazo del equipo y sujetarlo con los tornillos como está

estipulado en catálogo o manual del fabricante. Luego se procederá a realizar el instalado del equipo con el personal a cargo y con la presencia del fiscalizador.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La cuantificación de este rubro se hará por unidad (U) de extintor correctamente instalado con los materiales y elementos necesarios, de acuerdo al catálogo del fabricante y los planos o indicaciones de fiscalización.

- LA FORMA DE PAGO.

Su pago será por unidad (U) de extintor instalado correctamente ejecutado y a satisfacción de la fiscalización.

20. SPOT PUBLICITARIO

22.1. Suministro e instalación de letrero luminoso de agencia de acuerdo al Manual de Implementación Gráfica Corporativa incluye estructura de tubo cuadrado de 1" x 1" x 2mm

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

La especificación de este rubro se refiere al suministro e instalación del letrero luminoso de acuerdo al diseño establecido en el contrato existente, para la aprobación y su respectiva colocación el contratista deberá cumplir con las normas establecidas por la institución y posterior aprobación del fiscalizador.

Se realizará la instalación de acuerdo a los catálogos y manuales, respetando la normativa aplicable y las recomendaciones del fiscalizador.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales de formato son los siguientes:

- Letrero luminoso de agencia

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

Los equipos de formato son los siguientes:

- Los equipos de protección según APU
- Cabo soga 1/2" (c/libra)
- Flexómetro
- Juegos de Llave de corona de boca y mixta
- Arco de sierra
- Sierra
- Martillo carpintero
- Nivel
- Escuadra
- Juego de destornilladores plano y estrella
- Alicata de 9"
- Llave boca Ratchet de 8-10-12-14-17 (De 20 Pz Rachas m3/8")(Juegos)
- Andamio metálico
- Taladro de percusión
- Oxícorte equipos autógenos(Oxígeno y acetileno)
- Amoladora con disco

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

El procedimiento de instalación del spot será:

- Ubicar el lugar o espacio en el que va a ser instalado el spot consultando el plano.
- Marcar el lugar donde se perforara para colocar los pernos de sujeciones.
- Colocar las placas de agarre.
- Colocar el letrero y empinar de acuerdo al diseño establecido en el contrato existente.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La medida para su cuantificación y posterior pago será por metro cuadrado (M2) correctamente instalado y a satisfacción de la fiscalización.

- LA FORMA DE PAGO.

La medida para el pago será por metro cuadrado de letrero correctamente instalado y a satisfacción de la fiscalización, este rubro solo será pagado en pleno funcionamiento (eléctrico y apegado a las normas internas de la empresa).

21. MOBILIARIO

23.1. Suministro de mobiliario.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

La especificación de este rubro se refiere al suministro del mobiliario previamente diseñado, el mismo que deberá ser colocarlo en el sitio de la obra y recibido por el bodeguero y el fiscalizador.

El contratista deberá confeccionar el mobiliario de acuerdo a la especificación técnica de mobiliario adjunta a este documento y este rubro estará sujeto a cualquier modificación dispuesta por el fiscalizador.

Se realizará la construcción de acuerdo a los catálogos y manuales del fabricante, respetando la normativa aplicable y las recomendaciones del fiscalizador.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales para su elaboración, confección y construcción están detallados en el documento adjunto (especificación técnica de mobiliario) y cualquier cambio que ocurriese en el transcurso de este rubro será informado mediante un acta con la aprobación de la fiscalización y administrador del contrato.

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El contratista deberá contar con mano de obra calificada para la ejecución de este rubro y proveerá el equipo necesario para su ejecución.

- Flexómetro
- Juegos de Llave de corona de boca y mixta
- Juego de destornilladores plano y estrella
- Alicata de 9"
- Llave boca Ratchet de 8-10-12-14-17 (De 20 Pz Rachas m3/8")(Juegos)
- Taladro de percusión

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

El mobiliario deber construirse conforme a las siguientes características descritas en las especificaciones adjuntas a este documento y apegándose a normas vigentes existentes en el momento de su ejecución, esto comprende a colores, dimensiones, etc.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La medida para su cuantificación será por unidad (U) de mobiliario en perfecto estado recibido y puesto en sitio, a entera satisfacción de la fiscalización.

- LA FORMA DE PAGO.

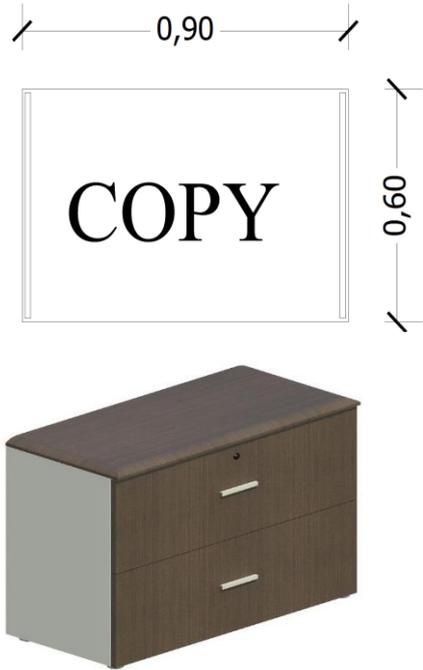
La medida para el pago será por unidad (U) de mobiliario en perfecto estado recibido y puesto en sitio, a entera satisfacción de la fiscalización.

<h2 style="margin: 0;">ESPECIFICACIONES TECNICAS DE MOBILIARIO</h2>
<p>PROYECTO MEJORAMIENTO DE AGENCIAS DE LA CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD CNEL EP</p>

SILLA EJECUTIVA	
GRAFICOS	ESPECIFICACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> * Silla ejecutiva rodante, con brazos * Espaldar en malla negra * Asiento en tela negra

SILLA DE ESPERA	
GRAFICOS	ESPECIFICACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> * Espaldar y asiento tapizados en cuerina negra. * Soporte metálico de color negro

ESCRITORIO EN L 1,45 X 1,45M	
GRAFICOS	ESPECIFICACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> * Superficies en tablero melamínico 25mm - Color Roble Berlín * Cajonera metálica 3 gavetas - color aluminio * Faldón metálico troquelado - color aluminio * Soportes metálico en U - color aluminio * Pasacables redondos

MUEBLE PARA COPIADORA	
GRAFICOS	ESPECIFICACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> * Archivador bajo metálico con techo y frente de gavetas en tablero melamínico. * Superficies en tablero melamínico 25mm - Color Roble Berlín * Agarraderas y cerradura color aluminio * 2 gavetas

LOCKERS 1,15 x 0,40 x 1,40M DE ALTURA (6 CASILLEROS de 0,35 x 0,70 x 0,40)

GRAFICOS	ESPECIFICACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> * Casillero de 6 espacios. * Estructura metálica de color aluminio de 7mm en cuerpo y puertas. * Alto= 1,40m * Ancho= 1,15m * Fondo= 0,40m * Cada casillero es de 0,70 x 0,35 x 0,40m * Celosía de ventilación en puertas. * Patas de 0,10m de separación a piso * Seguridad: Candado

TACHOS DE ACERO INOXIDABLE RECIPIENTE INTERIOR DE PLÁSTICO CAPACIDAD 12 LITROS	
GRAFICOS	ESPECIFICACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> * Tacho en acero inoxidable, capacidad 12 litros * Recipiente interior de plástico.

ESPEJO 1,20 x 1,00 BICELADOS	
GRAFICOS	ESPECIFICACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> * Espejo de 4mm de espesor * Biselado por sus cuatro lados * Alto: 1,00m * Ancho: 1,20m

22. SEÑALÉTICA

24.1. Suministro e instalación de señalética no reflectivo.

- DESCRIPCIÓN DEL RUBRO.

La especificación de este rubro se refiere al suministro e instalación de señalética no reflectiva previamente diseñada, la misma que deberá ser colocada en el sitio de la obra y recibido por el fiscalizador, estas deben estar sujetas a las normas vigentes.

El contratista deberá confeccionar la señalética de acuerdo a la especificación técnica adjunta a este documento. Este rubro estará sujeto a cualquier modificación dispuesta por el fiscalizador.

El diseño de las señales verticales, los mensajes y los colores, deberán estar de acuerdo con lo estipulado en el presente manual y las normas que lo complementen o sustituyan.

- LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN.

Los materiales para su elaboración, confección y construcción están detallados en el documento adjunto (especificación técnica de señalética o plano) y cualquier cambio que ocurriese en el transcurso de este rubro será informado mediante un acta con la aprobación de la fiscalización o administrador del contrato.

- Cintra.
- Vinil.
- Cinta doble faz.

- EL EQUIPO MÍNIMO PARA SU EJECUCIÓN.

El contratista deberá contar con mano de obra calificada para la ejecución de este rubro y proveerá el equipo necesario para su ejecución.

- Escalera de 4,00mt
- Escalera de Tijera
- Flexómetro
- Espátula
- Brocha de 5"
- Tijeras de corte
- Martillo de goma

- LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

La señalética deber construirse conforme a las normas seguridad y sus características descritas en las especificaciones adjuntas a en plano de diseño e instalación.

Se realizará la instalación de acuerdo a los catálogos y manuales del fabricante, respetando la normativa aplicable y las recomendaciones del proveedor.

- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO DEL RUBRO.

La medida para su cuantificación será por unidad (U) de señalética correctamente instalada de acuerdo a las normas establecidas y a entera satisfacción de la fiscalización.

- LA FORMA DE PAGO.

La medida para el pago será por unidad (U) de señalética correctamente instalado y a satisfacción de la fiscalización.