



**MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA**  
**DIRECCION NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA**

**PROYECTO: “PROGRAMA CANJE DE DEUDA ECUADOR – ESPAÑA”**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**GRUPO 1**

**ELABORADO**

Proyecto de Reconstrucción y Rehabilitación de Infraestructura Física,  
En las Zonas Afectadas por el Terremoto

**LUGAR Y FECHA**

FEBRERO 2018



Contenido

LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO .....	9
REPLANTEO Y NIVELACIÓN CON EQUIPO TOPOGRÁFICO .....	9
EXCAVACION MANUAL DE PLINTOS Y CIMIENTOS.....	10
RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO .....	11
RELLENO COMPACTADO CON SUELO NATURAL.....	13
DESALOJO A MÁQUINA. EQUIPO CARGADORA FRONTAL Y VOLQUETA .....	13
DESALOJO DE MATERIAL CON VOLQUETA (TRANSPORTE 10KM) CARGADO MANUALMENTE.....	14
DERROCAMIENTO DE ESTRUCTURA EXISTENTE HORMIGÓN ARMADO .....	14
HORMIGÓN CICLOPE 60% H.S. Y 40% PIEDRA F'C=210KG/CM2 .....	15
HORMIGÓN SIMPLE F'C=210KG/CM2 CON CONCRETERA .....	16
HORMIGÓN SIMPLE EN PLINTOS Y CADENAS F'C=210KG/CM2 (H. PREMEZCLADO) INCLUYE ENCOFRADO.....	17
HORMIGÓN SIMPLE EN COLUMNAS F'C=210KG/CM2 (H. PREMEZCLADO) INCLUYE ENCOFRADO.....	19
HORMIGÓN EN VIGAS 0.30X0.40 F'C=210KG/CM2 INCL ENCOFRADO.....	20
HORMIGÓN EN LOSA DE 20CM F'C=210KG/CM2 (H. PREMEZCLADO) INCL. ENCOFRADO .	21
RAMPA DE ACCESO DISCAPACITADOS .....	23
ALIVIANAMIENTO DE 15X20X40 CM (INCLUYE TRANSPORTE, ESTIBAJE Y COLOCACIÓN).	24
ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 8 - 12MM CON ALAMBRE GALVANIZADO N° 18....	25
ACERO ESTRUCTURAL A36.....	27
MALLA ELECTROSOLDADA DE 100 X 100 X 5,5 MM .....	28
ENCOFRADO DESENCOFRADO - TRIPLEX 12 MM.....	29
MAMPOSTERÍA DE BLOQUE CARGA E=15CM. MORTERO 1:6 .....	31
MAMPOSTERÍA DE BLOQUE CARGA E=10CM. MORTERO 1:6 .....	34
ENLUCIDO DE FAJAS.....	37
ENLUCIDO VERTICAL INTERIOR - PALETEADO FINO - MORTERO 1:4 E=1.50CM .....	38
ENLUCIDO VERTICAL LISO EXTERIOR MORTERO 1:4 CON IMPERMEABILIZANTE .....	40
ENLUCIDO HORIZONTAL (INCLUYE ANDAMIOS) .....	41



MASILLADO ALISADO DE PISOS .....	43
ADOQUÍN DE CEMENTO 400 KG/CM2, ARENA, E=5CM. EQUIPO: COMPACTADORA .....	45
ACERAS DE HORMIGON SIMPLE, INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA (15 X 15 CM Ø5 MM)47	
ESTUCADO INTERIOR .....	48
ESTUCADO EXTERIOR .....	49
PINTURA DE CAUCHO INTERIOR, LATEX VINILO ACRILICO .....	49
CERÁMICA EN PARED .....	51
VIDRIO TEMPLADO LAMINADO 6MM .....	53
PUERTA DE MALLA TRIPLE GALVA. 50/10 10X3M .....	55
SUMINISTRO Y COLOCACION DE CIELO RASO CUADRICULADO (YESO) .....	55
TUBERÍA PVC ROSCABLE 1/2" (PROVISIÓN E INSTALACIÓN) .....	56
TUBERÍA PVC ROSCABLE 3/4" (PROVISIÓN E INSTALACIÓN) .....	57
DESAGUE DE PISO 110MM .....	59
DESAGUE DE PISO 50MM .....	60
BAJANTE ALL PVC 110 SUJECION GANCHO .....	60
BARRA DE APOYO FIJA ACERO INOXIDABLE .....	60
TUBERÍA DE 110 MM PVC TIPO B.....	61
TUBERÍA DE 50MM DE PVC TIPO B.....	62
REJILLA DE PISO 50MM CROMADA .....	63
INODORO BLANCO LÍNEA ECONÓMICO .....	63
URINARIO TIPO LÍNEA ECONÓMICA.....	64
ACCESORIOS DE BAÑO TIPO ADHESIVO BLANCO .....	65
PUNTO DE ILUMINACION CONDUCTOR N° 12.....	65
TABLERO DE CONTROL GE4 -8 PTOS.....	66
PUNTO DE TOMACORRIENTE DOBLE 2#10 T. CONDUIT EMT 1/2" .....	66
PUNTO DE TOMACORRIENTE 220 V TUBO CONDUIT EMT 1" .....	67
SUBBASE CLASE 3 EN OBRA (ACERAS) .....	69
MASILLADO DE PISO MORTERO 1:3.....	69
HORMIGÓN F'C=180KG/CM2.....	70



MESON DE COCINA HORMIGON ARMADO, INC. ENCOFRADO 60cm.....	71
CAJA DE REVISION CON TAPA H.A. (0.80x0.80x1.00) .....	72
CAJA DE REVISIÓN H.A. (0.60X0.60X0.60) CON TAPA .....	72
DERROCAMIENTO Y ROTURA DE MAMPOSTERIA.....	72
DERROCAMIENTO DE MESON DE HORMIGON E 10 CM.....	74
RETIRO DE MASILLADO DE PISO/LOSA E 3 CM.....	75
ROTURA DE CONTRAPISO .....	76
RETIRO DE PIEZAS SANITARIAS Y PUNTOS DE AGUA.....	76
RETIRO ENLUCIDO .....	78
RETIRO DE PUERTAS DE MADERA/ALUMINIO/METAL.....	78
RETIRO DE VENTANAS, MAMPARAS DE MADERA/ALUMINIO/METAL.....	79
RETIRO DE INSTALACIONES ELECTRICAS .....	79
RETIRO DE ESCOMBROS AL SITIO DE ACOPIO Y SOBRECARRERO .....	80
DESMONTAJE Y RETIRO DE LÁMPARAS FLUORESCENTES .....	80
DESMONTAJE DE CIELO RASO EXISTENTE INCLUIDO ESTRUCTURA SOPORTANTE.....	81
DESPRENDIMIENTO DE CERAMICAS Y BALDOSAS .....	82
PICADO Y RESANE DE PARED Y PISO PARA INSTALACIONES .....	82
RIOSTRAS DE HORMIGON ARMADO 10x20 (ESPESOR DEL ELEMENTO A ARRIOSTRARSE) cm, f"=210 kg/cm <sup>2</sup> , 2fi10 mm+ 1 VINCHA 8 mm@20 cm, INCLUYE ENCOFRADO.....	82
MALLA ELECTROSOLDADA 150X150X6 MM .....	83
PINTURA ELASTOMÉRICA EXTERIOR.....	84
FRISO METALICO (INCLUYE ESTRUCTURA) H=1,75 M .....	85
PINTURA ANTICORROSIVA EN ESTRUCTURA METALICA.....	86
CERRAMIENTO MALLA TUBO 50/100, H=2.50,TUBO GALVANIZADO DE 2" .....	86
LIMPIEZA GENERAL DE OBRA.....	87
DINTELES DE H. A.E=15CM H=15CM (INCL. ENLUCIDO).....	87
LIMPIEZA MASILLADO E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOSA DE CUBIERTA .....	88
IMPERMEABILIZACIÓN Y SELLADO DE FILOS EN VENTANAS .....	88
PINTURA EPLASTOMÉRICA EXTERIOR .....	89



CANAL TOL GALV H=15CM, A=15CM DESARR. 60 CM .....	90
PROCEDIMIENTO .....	90
PUERTA DE MALLA DE CERRAMIENTO 50/100, TUBO GALVANIZADO DE 2" .....	90
CERRADURAS LLAVE-BOTÓN .....	91
PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PUNTO DE ILUMINACIÓN CON 4,5 M DE CABLE (THHN FLEX 2X#14) AWG INCLUYE TUBERÍA EMT 1/2." Y BAJANTE .....	92
PUNTO DE TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON 4,5 M DE ALIMENTADOR THHN FLEX (2X#12+1X#14) AWG. INCLUYE TUBERÍA EMT 1/2", TOMACORRIENTE 20 A-120V Y TAPA. ....	92
PUNTO PARA UNIDAD DENTAL, 110V/1000W .....	94
PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LUMINARIA (120X30) CM CON TUBO FLUORESCENTE 2X32W SELLADA SOBREPUESTA .....	96
LÁMPARAS FLUORESCENTES CIELO RASO CON DIFUSOR ALUMINIO ANODIZADO 18 CELDAS T-8 3X32W, 1.20X060 M .....	96
PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR THHN FLEX (2X10+1X14)AWG .....	97
PUNTO DE AGUA FRÍA PVC 1/2" ROSCABLE .....	98
PUNTO DE AGUA EMPOTRADO PVC-P-AF D=1/2" (ROSCABLE) .....	99
SUMIDERO DE PISO DE 2" INCLUYE REJILLA .....	100
RETIRO DE CABLES ELÉCTRICOS Y PLACAS ELÉCTRICAS DE LOS PUNTOS ELÉCTRICOS EXISTENTES .....	100
PINTURA DE CAUCHO LÁTEX VINYL ANTIBACTERIAL PARA INTERIOR.....	101
VENTANAS DE ALUMINIO - SISTEMA VENTANA CORREDIZA VIDRIO CLARO 4 MM - INSTALADA.....	103
MANTENIMIENTO DE PUERTAS ALUMINIO Y VIDRIO.....	103
VENTANA FIJA DE ALUMINIO Y VIDRIO 4MM, CON TARJETERO CORREDIZO SEGÚN DISEÑO PARA ATENCION AL PUBLICO.....	104
REJAS METALICAS VARILLA CUADRADA DE 1/2" .....	105
MANTENIMIENTO DE PUERTAS Y PROTECCIONES METÁLICAS .....	106
MUEBLE TIPO COUNTER (ESTADISTICA Y FARMACIA), TABLERO TRIPLEX .....	107
MANTENIMIENTO DE PUERTAS MADERA CAMBIO CERRADURA TIPO POMO.....	108
REPLANTEO Y NIVELACIÓN MANUAL .....	108



ALIMENTADOR THHN FLEX (2X10 + 1X12) AWG .....	109
CABLE THHN SOLIDO (2X14)AWG .....	110
PUNTO DE ILUMINACION CON CABLE THHN FLEX # 12 Y TUBERIA EMT 1/2" (LUMINARIAS CON DE TIERRA) .....	111
VENTANA CORREDIZA VIDRIO 4 MM.....	112
CIELO RASO DE FIBRA MINERAL E= 5/8, INCL. ESTRUCTURA .....	113
LAVAMANOS BLANCO CON PEDESTAL (INCLUYE ACCESORIOS, PRESSMATIC) .....	114
LAVAMANOS OVAL DE SOBREPONER BLANCO - INC. GRIFERÍA PRESSMATIC 1/2" PARA MESA .....	115
LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE SOBREPONER DE 1 POZO, 34X45X25 CM.....	115
BARREDERA DE CERAMICA H=10CM.....	116
PUERTA PANELADA DE LAUREL (0.80-1.00)/2.10 INC. CERRADURA, TAPA MARCO.....	117
CIELO RASO CUADRICULADO PVC .....	117
PAPEL CONTACT .....	118
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LETRAS CORPÓREAS EN CAUCHO PUBLICITARIO PINTADO (E=27MM) SOBREPUESTO ACRÍLICO .....	119
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ISOTIPO MSP EN CAUCHO PUBLICITARIO PINTADO (E=27MM) SOBREPUESTO ACRÍLICO .....	119
SUMINISTRO E INSTALACION DE LOGOTIPO EN VINIL PARA EXTERIORES TRANSPARENTE AL 30% (MARCA PAIS GRIS) .....	120
REVESTIMIENTO DE GRANITO EN MESONES 60CM.....	121
MANTENIMIENTO DE AIRES ACONDICIONADOS (SPLIT) .....	121
MALLA ANTIMOSQUITO (VENTANAS CORREDIZAS) .....	122
SEÑALETICA INFORMATIVA ( SEGUN NORMATIZACION MSP ) .....	123
BARRA DE APOYO FIJA ACERO INOXIDABLE .....	123
BARRA DE APOYO ABATIBLE ACERO INOXIDABLE .....	124
REPLANTILLO DE HORMIGÓN SIMPLE F <sup>'''</sup> C=180 KG/CM <sup>2</sup> .....	124
DESMONTAJE DE CUBIERTA DE GALVALUMEN / FIBROCEMENTO.....	125
BARREDERA DE PORCELANATO H= 15 CM .....	125



CORTINA CUBICULAR TIPO U DE 1,70 M DE ALTURA, MALLA DE 50,8 CM DE NYLON, RIELES Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN .....	126
SEÑALETICA INFORMATIVA (SEGÚN NORMATIZACIÓN MSP) .....	126
VENTANA FIJA DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO 6MM.....	127
PUERTA DE ALUMINIO SERIE 200 Y VIDRIO LAMINADO 3+3MM (INCL. CERRADURA) .....	128
MESÓN DE HORMIGON ARMADO. ENCOFRADO A=0,8M .....	129
REVESTIMIENTO DE GRANITO EN MESONES 80CM.....	130
VÁLVULA CHECK ROSCADA DIAM 1/2" .....	131
CERÁMICA DE PISO, ALTO TRÁFICO, CLASE A, ANTIDESLIZANTE, 40X40 CM. ....	132
VÁLVULA CHECK ROSCADA DIAM 3/4" .....	132
LLAVE DE PASO BR, EXTREMOS ROSCADOS, MANIJA CRUZ, TIPO H - H, D=1/2".....	133
LUMINARIA PANEL LED DE 120X60CM DE 64W .....	134
PLACAS DE ANCLAJE EN PIE DE COLUMNA 300 X300 CM , E= 8MM. INCLUYE SOLDADURA	135
CONTRAPISO H.S. 180KG/CM2 E=6CM INCL. POLIETILENO.....	136
CABLE THHN FLEXIBLE (2X#12+1X#14) AWG.....	137
PUERTA CORREDIZA (P15) (0,90 X 2,10M) DE ALUMINIO Y VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM, INCLUYE CERRADURA.....	138
LLAVES DE MANGUERA DE BRONCE D=1/2" .....	138
LAVAMANOS OVAL DE SOBREPONER BLANCO - INC. GRIFERÍA PRESSMATIC 1/2" PARA MESA .....	139
URINARIO DE PARED DE ALIMENTACIÓN SUPERIOR, INCLUYE VALVULA PRESSMATIC..	140
PUERTA DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 8 MM, ABATIBLE 180°, INCLUYE CERRADURA Y BOMBA DE AUTOCIERRE .....	140
PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR THHN FLEX (2X8+1X10)AWG.....	141
APLICACIÓN LOGO "ECUADOR AMA LAVIDA" EN PINTURA LATEX PARA EXTERIORES SEGÚN CÓDIGO DE COLORES MARCA PAÍS.....	142
MUEBLE DE MELAMINICO BAJO DE ACUERDO A NECESIDADES CON MESON DE GRANITO, INCLUYE: FALDON Y SALPICADERA .....	142
AIRE ACONDICIONADO TIPO SPLIT DECORATIVO 12.000,00 BTUH.....	144
CUBIERTA METÁLICA GALVALUME PREPINTADO E = 0.40 MM .....	144



SISTEMA DE BOMBEO CON DOS BOMBAS DE 2HP Y UN TANQUE HIDRONEUMÁTICO DE 40 GAL .....	145
ACERAS DE HORMIGÓN SIMPLE .....	146
LIMPIEZA DE CISTERNA Y MANTENIMIENTO DE CONEXIONES ELECTRICAS Y ACCESORIOS PVC .....	147
CORCHADO DE BOQUETES Y RESANE DE PAREDES.....	147
PUNTO AIRE ACONDICIONADO L=6,00 M (2#10+1#12) THHN 7 HILOS.....	148
AIRE ACONDICIONADO TIPO SPLIT DECORATIVO 18.000,00 BTUH INVERTER BOMBA DE CALOR .....	149
CABLE THHN SOLIDO (2X14)AWG .....	150
LIMPIEZA DE SISTEMA DE AGUAS SERVIDAS (45M) (INCLUYE FOSA V= 10m3) .....	151
ACOMETIDA ELECTRICA THHN: 2X10 AWG 7 HILOS + 1X10 AWG 7 HILOS (SIN TUBERÍA)	151
ARMADO TABLERO DE CONTROL BIFÁSICO DE 16 PUNTOSCOMETIDA ELECTRICA THHN: 2X10 AWG 7 HILOS + 1X10 AWG 7 HILOS (SIN TUBERÍA) .....	152



### **DESCRIPCIÓN**

Comprende los trabajos preliminares tendientes a la preparación del terreno para la explanación y adecuación de la zona demarcada en los planos o indicada por fiscalización, para la implantación de ampliaciones a construcciones existentes.

Consiste en limpiar y despejar el área de árboles, arbustos, (si es necesario, se solicitarán los permisos ante las entidades competentes) y todos los materiales extraños que obstaculicen las labores posteriores, transportándolos a los sitios aprobados por fiscalización, y tomando las medidas de seguridad adecuadas para proteger las zonas vecinas.

Estos trabajos serán realizados con herramientas manuales y equipo mecánico de tal manera que se pueda desprender una capa no mayor de treinta centímetros de profundidad.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La unidad de medida será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>), medido sobre la proyección horizontal de la zona demarcada y su precio incluye, todos los costos directos e indirectos del Contratista, necesarios para hacer entrega de la obra a satisfacción de la fiscalización.

## **REPLANTEO Y NIVELACIÓN CON EQUIPO TOPOGRÁFICO**

### **DESCRIPCIÓN**

Se entenderá por replanteo y nivelación del proyecto al proceso de trazado y marcado de puntos importantes, trasladando los datos de los planos al terreno y marcarlos adecuadamente, tomando en consideración la base para las medidas (BM) y (BR) como paso previo a la construcción del proyecto.

Se realizará en el terreno el replanteo de todas las obras de movimientos de tierras, estructura y albañilería señaladas en los planos, así como su nivelación, los que deberán realizarse con aparatos de precisión como teodolitos, niveles, cintas métricas. Se colocará los hitos de ejes, los mismos que no serán removidos durante el proceso de construcción, y serán comprobados por Fiscalización.

## **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS Y APROBACIONES**

### **Previo a la Ejecución:**

Previo a la ejecución del rubro, se comprobará la limpieza total 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, 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.

### **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 (mojón), 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.

#### **Observaciones**

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**

Se medirá el área del terreno realmente replanteadada y nivelada en unidades de superficie con aproximación de dos decimales. La medición se la realizará en forma conjunta con la Fiscalización del Proyecto y Contratista y su unidad de medida será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

#### **FORMA DE PAGO**

Una vez verificado las cantidades de obra en el terreno, se procederá al pago conforme al precio unitario de la Tabla de Cantidades de Obra del contrato; en este caso corresponde al Rubro REPLANTEO Y NIVELACIÓN DEL PROYECTO y su unidad de pago es el "m<sup>2</sup>".

### **EXCAVACION MANUAL DE PLINTOS Y CIMIENTOS**

#### **DESCRIPCIÓN**

Se entenderá por excavación manual en general, el excavar y quitar la tierra u otros materiales según las indicaciones de planos arquitectónicos o estructurales y de detalle, sin el uso de maquinaria, y para volúmenes de menor cuantía, que no se puedan ejecutar por medios mecánicos.

Conformar espacios menores para alojar cimentaciones, hormigones, mamposterías, y secciones correspondientes a sistemas eléctricos, hidráulicos o sanitarios, según planos del proyecto e indicaciones de fiscalización.

**UNIDAD:** Metro cúbico (m<sup>3</sup>).

**MATERIALES MÍNIMOS:** pingos, madera rústica y similar para conformar encofrados o entibamientos provisionales.

**EQUIPO MÍNIMO:** Herramienta menor, volqueta.

**MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:** Categorías I y V.

#### **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES**



## REQUERIMIENTOS PREVIOS

Determinación y trazado de las excavaciones que deben efectuar manualmente, de acuerdo a los datos del proyecto, fijando y trazando cotas, niveles y pendientes.

El trabajo final de excavación se realizará con la menor anticipación posible, con el fin de evitar que el terreno se debilite o altere por la intemperie.

Ninguna excavación se podrá efectuar en presencia de agua, cualquiera que sea su procedencia.

Apuntalamiento y protección de construcciones existentes, para evitar rajaduras o desmoronamientos.

Colocación de barreras, señales y si es necesario luces, en los bordes de las excavaciones.

Determinación de los lugares de acopio del material resultante de la excavación, para su posterior desalojo.

## EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Luego de haber realizado la limpieza y replanteo del terreno, se procederá a las excavaciones menores que se indiquen en los planos arquitectónicos y estructurales o las indicados por Fiscalización. Todas las operaciones y el equipo serán de tipo manual, por lo que se debe prever los cuidados y seguridades para los obreros que ejecuten el rubro y para las construcciones adyacentes.

Cuando la excavación se realice en cortes abiertos sin apuntalamientos, el contratista será responsable de asegurar que los declives laterales sean satisfactorios para su estabilidad. Las paredes de las excavaciones en zanjas deberán estar aseguradas, y entibadas adecuadamente, y de ser necesario se crearán encofrados, apuntalamientos u otros métodos aprobados por fiscalización. De ser necesario se creará un drenaje para mantener seca la excavación en todo momento.

El material que se retira se lo colocará provisionalmente a los lados de la excavación, para luego ser desalojados a los lugares permitidos por el Gobierno Municipal de San Lorenzo a través del Departamento de Obras Públicas Municipales.

## MEDICIÓN Y PAGO

Se medirá el volumen del terreno realmente excavado de acuerdo a planos, que se lo hará en banco y su pago se lo efectuará por metro cúbico "m<sup>3</sup>". El rubro incluye todos los trabajos de excavación manual, su desalojo y los sistemas de apuntalamiento, evacuación de aguas y demás de protección para evitar derrumbes y para seguridad del personal. 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.

## RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO

### DESCRIPCIÓN

Será el conjunto de operaciones para la ejecución de rellenos con material granular seleccionado, hasta llegar a un nivel o cota determinado.

El objetivo será el mejoramiento de las características del suelo existente, como base de elementos de fundación estructurales, base para terminados de vías y circulaciones y otros requeridos en el proyecto, hasta los niveles señalados en el mismo, de acuerdo con la dosificación y especificaciones indicadas en el estudio de suelos y/o la fiscalización.

**Unidad:** Metro cúbico (M<sup>3</sup>).

**Materiales mínimos:** Material granular seleccionado, agua; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor, equipo de topografía, compactador mecánico y complementarios.

**Mano de obra mínima calificada:** Categorías I, V, Topógrafo, categorías OEP1 y OEP2.

## **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES REQUERIMIENTOS PREVIOS**

Elaboración y/o verificación del estudio de suelos, con las indicaciones y especificaciones del relleno a efectuarse. El estudio de suelos determinará el tipo, granulometría y características del material granular a ser utilizado en el relleno, porcentaje máximo permisible de materia orgánica, porcentaje de humedad óptimo y densidad máxima.

La elaboración de éstos rellenos será como base de gran capacidad portante.

Las excavaciones tendrán las paredes rugosas, para mejorar la adherencia del relleno.

Definición de los sitios, niveles y pendientes finales del relleno.

Todos los trabajos previos de instalaciones y otros que vayan a ser cubiertos con el relleno, serán concluidos. Los muros o elementos de hormigón que soporten cargas provenientes del relleno, tendrán una resistencia adecuada, elaboración de cámaras de aire y sistemas de drenaje. Impermeabilización de elementos estructurales que requieran ser protegidos del relleno. Verificación del buen estado del equipo a utilizar. Determinación de las medidas de seguridad para el personal, obras y vecindad.

De ser necesario, las instalaciones serán protegidas y recubiertas de hormigón.

Existencias de los materiales en calidad y cantidad requeridas para la ejecución de los trabajos, en los volúmenes requeridos. La mezcla del material granular será hecha en planta con mezcladora de tambor o paletas, hasta conseguir la granulometría especificada o provenir de la fuente que cumpla con las especificaciones establecidas.

El agregado a ser utilizado tendrá un coeficiente de máximo desgaste del 50% en los ensayos de abrasión de la máquina de los Ángeles.

El material granular que pase por el tamiz No. 40 tendrá un máximo índice de plasticidad de 6 y su límite líquido máximo será de 25.

Selección y aprobación de fiscalización del material granular y agua, a utilizarse en el relleno.

Todo relleno se efectuará en terrenos que no contengan agua, materia orgánica, basura o cualquier desperdicio.

## **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

El constructor y fiscalización verificarán que los trabajos previos o que van a ser cubiertos con el relleno, se encuentran concluidos o en condiciones de aceptar la carga de relleno a ser impuesta. Para dar inicio al relleno del sitio indicado en planos, se tendrá la autorización de fiscalización de empezar con éstas actividades. El relleno será con material granular seleccionado, de granulometría específica y características indicadas en el estudio de suelos. Además el material será libre de elementos perjudiciales, materia orgánica u otros que perjudiquen sus características.

El sitio a rellenar estará libre de agua, material de desecho u otros que perjudiquen éste proceso. Se iniciará con el tendido de una capa uniforme horizontal de espesor no mayor de 200 mm., la que tendrá un grado de humedad óptima, que permita lograr la compactación y resistencia exigida. Dicha compactación se efectuará con apisonador mecánico y en los sitios que no sea factible se utilizará apisonador manual, iniciando desde los bordes hacia el centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. En el caso de curvas, la compactación iniciará desde la parte inferior del peralte hasta su parte más elevada. Cada vez que se concluya con una capa de relleno, será marcada y verificada en estacas que serán previamente colocadas. Este procedimiento será repetitivo para cada capa de relleno, hasta llegar al nivel establecido en el proyecto.

En los sectores en donde no cumpla con las tolerancias, densidades y resistencias requeridas, el material será escarificado, removido, emparejado, humedecido u oreado para nuevamente ser compactado y obtener las características especificadas en el proyecto. Todo éste procedimiento, así como las perforaciones que se realicen para la toma de muestras y

verificaciones de espesores del relleno, serán a costo del constructor. El rubro será entregado libre de cualquier material sobrante o producto del relleno.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

Se cubicará el volumen del relleno realmente ejecutado, el que se lo podrá efectuar previo la realización del rubro. Su pago será por metro cubico "m3".

## **RELLENO COMPACTADO CON SUELO NATURAL**

### **DESCRIPCIÓN**

Se entenderá por "relleno" la ejecución del conjunto de operaciones necesarias para llenar, hasta completar las secciones que fije el proyecto, los vacíos existentes entre las estructuras y las secciones de las excavaciones hechas para aflojarlas; o bien entre las estructuras y el terreno natural, en tal forma que ningún punto de la sección terminada quede a una distancia mayor de 10 cm del correspondiente de la sección del proyecto. Este rubro se requerirá para la construcción de la conducción, relleno de plintos, tanques, etc.

El relleno compactado es aquel que se forma colocando capas sensiblemente horizontales, de espesor que en ningún caso serán mayores de 15 cm con la humedad que requiera el material de acuerdo con la prueba Proctor Standard (90%), para su máxima compactación.

Cada capa será compactada uniformemente en toda su superficie mediante el empleo de piones neumáticos y/o manuales hasta obtener la máxima compactación que, según pruebas de laboratorio, sea posible obtener con el uso de dichas herramientas.

Para el relleno no se empleará arena de la playa por ser esta de difícil compactación con los métodos usuales.

Previamente a la construcción del relleno, el terreno deberá estar libre de escombros y de todo material que no sea adecuado para el mismo. El material utilizado para la formación de rellenos, deberá estar libre de troncos, ramas, etc., y en general de toda materia orgánica. Al efecto la Fiscalización de la obra aprobará previamente el material que se empleará en el relleno, ya sea que provenga de las excavaciones o de explotación de bancos de préstamos.

No se deberá proceder a efectuar ningún relleno sin antes contar con la aprobación del Ingeniero Fiscalizador, pues en caso contrario, éste podrá ordenar la total extracción del material utilizado en rellenos no aprobados por él, sin que el Constructor tenga derecho a ninguna retribución por ello. El Ingeniero Fiscalizador debe comprobar las pendientes, alineaciones probar las tuberías del tramo, previamente al relleno. El Constructor será el responsable por el desplazamiento de la tubería, así como de los daños e inestabilidad de la misma, causados por el inadecuado procedimiento del relleno.

Es responsabilidad del Constructor demostrar la calidad del relleno, para lo cual se realizarán pruebas de compactación y otras que ordene al Fiscalizador, el costo de las pruebas será de cuenta del Contratista, lo cual deberá considerar para realizar los análisis de precios unitarios de su oferta.

### **UNIDAD DE MEDIDA DEL RUBRO**

Metro cúbico.

### **FORMA DE PAGO DEL RUBRO**

Por metro cúbico relleno.

## **DESALOJO A MÁQUINA. EQUIPO CARGADORA FRONTAL Y VOLQUETA**

### **DESCRIPCIÓN**

El desalojo consiste en el transporte del material sobrante producto de las excavaciones realizadas o restos de materiales de construcción hasta los bancos de desperdicio o almacenamiento que señale el proyecto y/o el Fiscalizador, y que se encuentre en la zona de libre colocación.

El acarreo de material producto de la excavación se deberá realizar por medio de equipo mecánico en buenas condiciones, sin ocasionar la interrupción de tráfico de vehículos, ni causar molestias a los habitantes.

Por zona libre de colocación se entenderá la zona comprendida entre el área de construcción de la obra y diez (10) kilómetros alrededor de la misma.

Las operaciones de cargado, transporte y descargado, así como el esponjamiento del material, deben ser considerados en el análisis de precios unitarios por el oferente.

### **UNIDAD DE MEDIDA DEL RUBRO**

Metro cúbico

### **FORMA DE PAGO DEL RUBRO**

Por metro cúbico cargado y desalojado.

## **DESALOJO DE MATERIAL CON VOLQUETA (TRANSPORTE 10KM) CARGADO MANUALMENTE**

### **DESCRIPCIÓN**

El desalojo de materiales comprenderá el retirar de los sitios ocupados aledaños a las obras las basuras, escombros o desperdicios y los materiales sobrantes. Se denominará desalojo de materiales el conjunto de trabajos que deberá realizar el Constructor para que los lugares que rodeen las obras muestren un aspecto de orden y de limpieza satisfactoria al Contratante. Se consideran distancias del botadero de hasta 10 km.

### **ESPECIFICACIONES**

Los materiales no utilizables procedentes del derrocamiento deberán ser transportados a botaderos autorizados. Determinar el lugar donde se depositará y acumulará el material no utilizado o que sea producto de derrocamientos (escombros). De considerar necesario, clasificar el material a ser reutilizado en sitios que se requiera rellenar, para lo cual deberá aprobar fiscalización. Previo el desalojo de los escombros, se tendrá el cuidado necesario para que esta actividad no altere el desarrollo de la obra.

### **EQUIPO**

Herramienta menor, Volqueta 8 m<sup>3</sup>.

### **MANO DE OBRA**

Chofer: Volqueta, peón, Maestro de obra civil.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

El desalojo de materiales le será medido y pagado al Constructor en metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

## **DERROCAMIENTO DE ESTRUCTURA EXISTENTE HORMIGÓN ARMADO**

### **DESCRIPCIÓN**



Consiste en derrocar todos los elementos como: losas, columnas, vigas y otros elementos de hormigón armado que se encuentren indicados en los planos y los decididos en obra por la fiscalización, para dar paso a la nueva construcción.

El constructor debe cuidar que estas remociones no afecten los elementos constructivos que se conservan, desalojando los materiales fuera de obra, a los lugares permitidos.

#### **UNIDAD DE MEDIDA DEL RUBRO**

Metro cúbico. Incluye desalojo

#### **FORMA DE PAGO DEL RUBRO**

Por metro cúbico.

### **HORMIGÓN CICLOPE 60% H.S. Y 40% PIEDRA F'C=210KG/CM2**

#### **DESCRIPCIÓN**

Es la combinación del hormigón simple de la resistencia determinada con piedra molón o del tamaño adecuado, que conformarán los elementos estructurales, de carga o soportantes y que requieren o no de encofrados para su fundición.

El objetivo es la construcción de elementos de hormigón ciclópeo, especificados en planos estructurales y demás documentos del proyecto. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón

Unidad: Metro cúbico (m<sup>3</sup>).

Materiales mínimos: Hormigón de cemento portland, piedra molón, agua; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

Equipo mínimo: Herramienta menor, concretera, vibrador.

Mano de obra mínima calificada: Categorías I, III y V.

#### **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES**

El hormigón simple cumplirá con lo indicado en la especificación técnica de "Preparación, transporte, vertido y curado del hormigón" del presente estudio.

#### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

Revisión de los diseños del hormigón a ejecutar y los planos del proyecto.

Determinación del tamaño de la piedra que será tipo andesita azulada, e irá de acuerdo con el espesor del elemento a fundirse.

Saturación de agua de la piedra que se va a utilizar.

Determinación del tipo de compactación y terminado de las superficies que se van a poner en contacto con el hormigón ciclópeo.

Verificar que los encofrados se encuentren listos y húmedos para recibir el hormigón y o las excavaciones. Verificación de niveles, plomos y Instalaciones embebidas, que atraviesen y otro aprobado por fiscalización.

Tipo, dosificación, instrucciones y recomendaciones al utilizar aditivos.

Fiscalización verificará y dispondrá que se puede iniciar con el hormigonado.

#### **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

Se iniciará con la preparación del hormigón simple de la resistencia determinada en los planos o especificaciones estructurales, conforme a las especificaciones 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.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

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.

### **HORMIGÓN SIMPLE F'C=210KG/CM2 CON CONCRETERA**

#### **DESCRIPCIÓN**

Es el hormigón de determinada resistencia, que se lo utiliza para la conformación de plintos, losas y vigas de cimentación, y es la base de la estructura de hormigón que requiere el uso de encofrados (parciales o totales) y acero de refuerzo.

El objetivo es la construcción de losas de cimentación de hormigón, plintos y/o las vigas, especificados en planos estructurales y demás documentos del proyecto. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

**UNIDAD:** Metro cúbico (m3).

**MATERIALES MÍNIMOS:** Cemento tipo portland, árido fino, árido grueso, agua; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

**MÍNIMO:** Herramienta menor, mezcladora mecánica, vibrador.

**MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:** Categorías I, III y V.

#### **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES**

El hormigón cumplirá con lo indicado en la Especificación Técnica de "Preparación, Transporte, Vertido y Curado del Hormigón" del presente estudio.

#### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

Revisión de los diseños del hormigón a ejecutar y los planos del proyecto.

Verificación de la resistencia del suelo y/o mejoramientos o reemplazos.

Terminadas las excavaciones y/o mejoramiento de suelos, con las pendientes requeridas, instalaciones bajo el suelo, sistemas de drenaje, hormigón de replantillo y sistema de impermeabilización.

Terminado la colocación del acero de refuerzo, separadores, elementos de alivianamiento e instalaciones empotradas.

Trazado de niveles y colocación de guías que permitan una fácil determinación del espesor de losa. Verificación de dimensiones y niveles en encofrados de viga.

Determinación de las juntas de construcción (machihembradas preferiblemente) y de las cintas de impermeabilización.

Verificación de que los encofrados o superficies de apoyo se encuentran listos, estables y húmedos para recibir el hormigón.

Tipo, dosificación, instrucciones y recomendaciones al utilizar aditivos.

Fiscalización aprobará la colocación del acero de refuerzo e indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

### **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

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. Cuando el diseño establece la fundición de una losa nervada, se iniciará con el vertido y llenado de las vigas y nervios, por áreas de trabajo previamente establecidas y luego de haberlos llenado y vibrado, se complementará con la capa superior o loseta de compresión debidamente vibrada, compactada y nivelada mediante maestras y codales, cuidando que cumpla efectivamente con el espesor establecido y que la unión entre diferentes áreas, se realicen preferiblemente en las zonas de menor esfuerzo.

En losas sin alivianamientos, se realizarán trazos y colocarán guías que permitan una fácil determinación de los niveles y cotas que deben cumplirse, llenando primero las vigas que quedan bajo el nivel de la losa y colocando a continuación la capa correspondiente a la losa, del espesor que determinen los planos del proyecto, cuidando especialmente la correcta conservación de la posición del hierro y su nivel. La compactación mecánica se ejecutará en forma continua a medida que se vaya complementando las áreas fundidas, enrasando a la vez, con la ayuda de codales metálicos o de madera, por áreas previamente definidas.

Respetando el tiempo mínimo para el desencofrado de los laterales, se cuidará de no provocar daños y desprendimientos en las aristas de los plintos, la losa y/o vigas, 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.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición se la hará en unidad de volumen y su pago será por metro cúbico (m<sup>3</sup>). Se cubicará las tres dimensiones del elemento ejecutado: largo, ancho y altura; es decir el volumen real del rubro ejecutado.

## **HORMIGÓN SIMPLE EN PLINTOS Y CADENAS F'C=210KG/CM<sup>2</sup> (H. PREMEZCLADO) INCLUYE ENCOFRADO**

### **DESCRIPCIÓN**

Es el hormigón de determinada resistencia, que se lo utiliza para la conformación de plintos, losas y vigas de cimentación, y es la base de la estructura de hormigón que requiere el uso de encofrados (parciales o totales) y acero de refuerzo.

El objetivo es la construcción de losas de cimentación de hormigón, plintos y/o las vigas, especificados en planos estructurales y demás documentos del proyecto. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

**Unidad:** Metro cúbico (m<sup>3</sup>).

**Materiales mínimos:** Cemento tipo portland, árido fino, árido grueso, agua; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

**EQUIPO MÍNIMO:** Herramienta menor, mezcladora mecánica, vibrador.

**MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:** Categorías I , III y V.

### **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES**

El hormigón cumplirá con lo indicado en la Especificación Técnica de “Preparación, Transporte, Vertido y Curado del Hormigón” del presente estudio.

#### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

Revisión de los diseños del hormigón a ejecutar y los planos del proyecto.

Verificación de la resistencia del suelo y/o mejoramientos o reemplazos.

Terminadas las excavaciones y/o mejoramiento de suelos, con las pendientes requeridas, instalaciones bajo el suelo, sistemas de drenaje, hormigón de replantillo y sistema de impermeabilización.

Terminado la colocación del acero de refuerzo, separadores, elementos de alivianamiento e instalaciones empotradas.

Trazado de niveles y colocación de guías que permitan una fácil determinación del espesor de losa. Verificación de dimensiones y niveles en encofrados de viga.

Determinación de las juntas de construcción (machihembradas preferiblemente) y de las cintas de impermeabilización.

Verificación de que los encofrados o superficies de apoyo se encuentran listos, estables y húmedos para recibir el hormigón.

Tipo, dosificación, instrucciones y recomendaciones al utilizar aditivos.

Fiscalización aprobará la colocación del acero de refuerzo e indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

### **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

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. Cuando el diseño establece la fundición de una losa nervada, se iniciará con el vertido y llenado de las vigas y nervios, por áreas de trabajo previamente establecidas y luego de haberlos llenado y vibrado, se complementará con la capa superior o loseta de compresión debidamente vibrada, compactada y nivelada mediante maestras y codales, cuidando que cumpla efectivamente con el espesor establecido y que la unión entre diferentes áreas, se realicen preferiblemente en las zonas de menor esfuerzo.

En losas sin alivianamientos, se realizarán trazos y colocarán guías que permitan una fácil determinación de los niveles y cotas que deben cumplirse, llenando primero las vigas que quedan bajo el nivel de la losa y colocando a continuación la capa correspondiente a la losa, del espesor que determinen los planos del proyecto, cuidando especialmente la correcta conservación de la posición del hierro y su nivel. La compactación mecánica se ejecutará en forma continua a medida que se vaya complementando las áreas fundidas, enrasando a la vez, con la ayuda de codales metálicos o de madera, por áreas previamente definidas.

Respetando el tiempo mínimo para el desencofrado de los laterales, se cuidará de no provocar daños y desprendimientos en las aristas de los plintos, la losa y/o vigas, 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.

### **MEDICIÓN Y PAGO**



La medición se la hará en unidad de volumen y su pago será por metro cúbico (m<sup>3</sup>). Se cubicará las tres dimensiones del elemento ejecutado: largo, ancho y altura; es decir el volumen real del rubro ejecutado.

## **HORMIGÓN SIMPLE EN COLUMNAS F'C=210KG/CM2 (H. PREMEZCLADO) INCLUYE ENCOFRADO**

### **DESCRIPCIÓN**

Es el hormigón de determinada resistencia, que se lo utiliza para la conformación de plintos, losas y vigas de cimentación, y es la base de la estructura de hormigón que requiere el uso de encofrados (parciales o totales) y acero de refuerzo.

El objetivo es la construcción de losas de cimentación de hormigón, plintos y/o las vigas, especificados en planos estructurales y demás documentos del proyecto. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

**Unidad:** Metro cúbico (m<sup>3</sup>).

**Materiales mínimos:** Cemento tipo portland, árido fino, árido grueso, agua; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor, mezcladora mecánica, vibrador.

**Mano de obra mínima calificada:** Categorías I, III y V.

### **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES**

El hormigón cumplirá con lo indicado en la Especificación Técnica de "Preparación, Transporte, Vertido y Curado del Hormigón" del presente estudio.

#### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

Revisión de los diseños del hormigón a ejecutar y los planos del proyecto.

Verificación de la resistencia del suelo y/o mejoramientos o reemplazos.

Terminadas las excavaciones y/o mejoramiento de suelos, con las pendientes requeridas, instalaciones bajo el suelo, sistemas de drenaje, hormigón de replantillo y sistema de impermeabilización.

Terminado la colocación del acero de refuerzo, separadores, elementos de alivianamiento e instalaciones empotradas.

Trazado de niveles y colocación de guías que permitan una fácil determinación del espesor de losa. Verificación de dimensiones y niveles en encofrados de viga.

Determinación de las juntas de construcción (machihembradas preferiblemente) y de las cintas de impermeabilización.

Verificación de que los encofrados o superficies de apoyo se encuentran listos, estables y húmedos para recibir el hormigón.

Tipo, dosificación, instrucciones y recomendaciones al utilizar aditivos.

Fiscalización aprobará la colocación del acero de refuerzo e indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

### **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

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. Cuando el diseño establece la fundición de una losa nervada, se iniciará con el vertido y llenado de las vigas y nervios, por áreas de trabajo previamente establecidas y luego de haberlos llenado y vibrado, se complementará con la capa superior o loseta de compresión debidamente vibrada,



compactada y nivelada mediante maestras y codales, cuidando que cumpla efectivamente con el espesor establecido y que la unión entre diferentes áreas, se realicen preferiblemente en las zonas de menor esfuerzo.

En losas sin alivianamientos, se realizarán trazos y colocarán guías que permitan una fácil determinación de los niveles y cotas que deben cumplirse, llenando primero las vigas que quedan bajo el nivel de la losa y colocando a continuación la capa correspondiente a la losa, del espesor que determinen los planos del proyecto, cuidando especialmente la correcta conservación de la posición del hierro y su nivel. La compactación mecánica se ejecutará en forma continua a medida que se vaya complementando las áreas fundidas, enrasando a la vez, con la ayuda de codales metálicos o de madera, por áreas previamente definidas.

Respetando el tiempo mínimo para el desencofrado de los laterales, se cuidará de no provocar daños y desprendimientos en las aristas de los plintos, la losa y/o vigas, 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.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición se la hará en unidad de volumen y su pago será por metro cúbico (m<sup>3</sup>). Se cubicará las tres dimensiones del elemento ejecutado: largo, ancho y altura; es decir el volumen real del rubro ejecutado.

### **HORMIGÓN EN VIGAS 0.30X0.40 F'C=210KG/CM<sup>2</sup> INCL ENCOFRADO**

#### **DESCRIPCIÓN**

Es el hormigón de determinada resistencia, que conformará los elementos estructurales denominados vigas, que son parte integrante de la estructura y que requieren de acero de refuerzo y encofrados previos para su fundición.

El objetivo es la construcción de vigas de hormigón en forma independiente, especificados en planos estructurales y demás documentos del proyecto. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

**Unidad:** Metro cúbico (m<sup>3</sup>).

**Materiales mínimos:** Cemento tipo portland, árido fino, árido grueso, agua; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor, vibrador, andamios, encofrado.

**Mano de obra mínima calificada:** Categorías I, III y V.

#### **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES**

El hormigón cumplirá con lo indicado en la especificación técnica de "Preparación, transporte, vertido y curado del hormigón" del presente estudio.

#### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

Revisión del diseño del hormigón y los planos arquitectónicos, de instalaciones y estructurales del proyecto.

Fundición y terminación de elementos estructurales que soportarán la viga.

Ubicación y sustentación de sistema de andamios.



Encofrados nivelados, aplomados, estables, estancos y húmedos para recibir el hormigón, aprobados por fiscalización.

Acero de refuerzo y separadores, instalaciones embebidas y otros aprobado por fiscalización.

Tipo, dosificación, instrucciones y recomendaciones al utilizar aditivos.

Fiscalización indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

### **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

Comprobado que los apuntalamientos, encofrados y el acero de refuerzo se encuentran aprobados por fiscalización, se dará inicio al hormigonado hasta su culminación. De acuerdo con el espesor de las vigas, se realizará por capas que no superen los 400mm. y completando tramos totales de viga, lo que va a permitir obtener un homogéneo vibrado y terminado del elemento. El vertido del concreto se iniciará desde el centro de las vigas, hacia sus costados.

Continuamente se realizarán inspecciones a los encofrados, verificando y corrigiendo las deformaciones que sufran durante el proceso. El retiro de los encofrados, que respetará un tiempo mínimo de fraguado, se lo efectuará cuidando de no provocar daños en las aristas de las vigas, ya que son los lugares más susceptibles de desprendimientos; y si es del caso se realizarán los correctivos en forma inmediata.

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

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición se la hará en unidad de volumen y su pago será por metro cúbico (m<sup>3</sup>), estableciendo la longitud, ancho y altura en base de una medición ejecutada en obra o en planos del proyecto.

## **HORMIGÓN EN LOSA DE 20CM F'C=210KG/CM<sup>2</sup> (H. PREMEZCLADO) INCL. ENCOFRADO**

### **DESCRIPCIÓN**

Es el hormigón simple de determinada resistencia, que conformará losas de entpiso o de cubierta incluyendo las vigas embebidas, para lo cual requiere del uso de encofrados, acero de refuerzo y elementos de alivianamiento.

El objetivo es la construcción de vigas y losas de hormigón, especificados en planos estructurales y demás documentos del proyecto. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón

**Unidad:** Metro cúbico (m<sup>3</sup>).

**Materiales mínimos:** Cemento tipo portland, árido fino, árido grueso, agua; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor, concretera, vibrador, elevadores mecánicos, andamios.

**Mano de obra mínima calificada:** Categorías I, III y V.

### **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES**

El hormigón cumplirá con lo indicado en la especificación técnica de "Preparación, transporte, vertido y curado del hormigón" del presente estudio.



## **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

Revisión de los diseños del hormigón a ejecutar y los planos estructurales, de instalaciones y otros complementarios del proyecto.

Elementos estructurales o soportantes que van a cargar la losa terminados.

Encofrados nivelados, estables, estancos y húmedos para recibir el hormigón, aprobados por fiscalización.

Contraflechas, cuando los elementos de apoyo se ubiquen a luces considerables o en voladizo.

Colocación del acero de refuerzo y separadores aprobado por fiscalización. Colocación del acero de temperatura y el sistema para mantenerlo en el nivel especificado, durante el vertido y compactación del hormigón. Colocación de acero de refuerzo para elementos a ejecutar posteriormente, como riostras, escaleras, antepechos y otros.

Sistemas de instalaciones concluidos, probados (instalaciones de desagüe) y protegidos.

Colocación de chicotes y otros elementos requeridos para trabajos posteriores y que deben quedar embebidos en la losa.

Colocación de bloques o sistema de alivianamiento debidamente humedecido.

Trazado de niveles y colocación de guías que permitan un fácil y adecuado control del espesor de losa y vigas.

Definición del orden de vertido del hormigón, de las áreas y volúmenes que puedan cumplirse en una jornada de trabajo, conforme los recursos disponibles, y de juntas de construcción, de requerirse las mismas.

Tipo, dosificación, instrucciones y recomendaciones al utilizar aditivos.

Fiscalización indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

## **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

Verificado y aprobado el cumplimiento de los requerimientos previos y los adicionales que el constructor o la fiscalización determinen necesarios, se dará inicio al hormigonado hasta su culminación. De acuerdo con el espesor de las losas, el vertido se realizará por capas uniformes y completando tramos totales de losa, lo que va a permitir obtener un homogéneo vibrado y terminado del elemento. En los sitios donde se posea acumulación de acero de refuerzo como: macizados,  $\frac{1}{4}$  de luz de las vigas y otros, se verterá hormigón con máximo cuidado y control. La colocación del hormigón se iniciará por las vigas, desde el centro a sus costados, continuando con el llenado de nervaduras y terminando con la capa de compresión.

Una vez que se llegue al espesor determinado y verificado su adecuado vibrado, se procederá a compactar por medios manuales o mecánicos, y cuidando en dar las inclinaciones o pendientes indicadas en planos o por fiscalización. Para losas inclinadas se efectuará igual procedimiento, iniciando desde la parte inferior del elemento, con la variación de que el hormigón posea una mayor consistencia plástica la que impedirá su deslizamiento. Para losas de inclinaciones mayores se utilizará encofrado por los dos lados: inferior y superior.

Continuamente se realizarán inspecciones a los encofrados, verificando y corrigiendo las deformaciones que sufran durante el proceso. El retiro de éstos, que respetará un tiempo mínimo de fraguado, se lo efectuará cuidando de no provocar daños en las aristas de las losas, y si es del caso se realizarán los correctivos en forma inmediata.

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 realiza dicha entrega.

## **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición se la hará en unidad de volumen y su pago será por metro cúbico (m<sup>3</sup>), descontando todos los vacíos que por alivianamientos pueda tener; es decir el volumen real ejecutado en base de una medición en obra y los planos del proyecto.

## RAMPA DE ACCESO DISCAPACITADOS

### DESCRIPCION

Elementos del Sistema:

El Sistema Constructivo Acero-Deck tiene TRES elementos:

- Placa Colaborante Acero-Deck
- Hormigón
- Malla de temperatura

Para utilizar el sistema con vigas metálicas, tenemos un CUARTO ELEMENTO:

- Conector de corte

### PROCEDIMIENTO

#### 1º PLACA COLABORANTE – CARACTERÍSTICAS:

La plancha colaborante es elaborada de bobinas de acero estructural con protección galvánica pesada G-90 que se somete a un proceso de rolado en frío para obtener la geometría deseada. Esta tiene un esfuerzo de fluencia mínimo de 33 Ksi o 2325 kg/cm<sup>2</sup>, con un módulo de elasticidad de  $2.1 \times 10^6$  kg/cm<sup>2</sup>, cumpliendo con las normas del ASTM A653 y ASTM A611 para los grados C y D.

Los calibres o espesores del acero utilizados para la formación de las planchas del Sistema constructivo ACERO DECK son calibrados en gages (gauges) o como espesores en milímetros o pulgadas.

Para efectos de cálculo, sólo se considera como espesor de plancha colaborante el calibre del acero base no incluyendo los espesores de Galvanizados o pre-pintado. Los calibres más utilizados son el gage 20 (0.909 mm) y el gage 22 (0.749 mm.) con una tolerancia máxima de 5% de su espesor.

#### 2º HORMIGÓN.-

El concreto a utilizarse en la construcción de la losa deberá cumplir con los requisitos establecidos según la Norma NEC Estructuras.

En lo que respecta a las “Especificaciones Estándar de los Agregados del Concreto” nos referiremos a las normas ASTM C33. En el caso de utilizar concretos con menor peso específico, nos referiremos entonces a la norma ASTM C330 “Especificaciones Estándar para agregados livianos para la elaboración de concreto Estructural”.

Las recomendaciones más relevantes son:

La resistencia a la compresión de diseño mínima será de 210 kg/cm<sup>2</sup>. No se tomarán en cuenta los concretos de resistencias mayores a los 580 kg/cm<sup>2</sup>.

Se realizará obligatoriamente el proceso de vibrado al concreto para garantizar así la adherencia mecánica entre el acero y el concreto, y para lograr la uniformidad del concreto.

El curado del concreto se efectuará como mínimo hasta 7 días posteriores al vaciado. No se utilizarán aditivos que contengan sales clorhídricas en su composición por que pueden producir efectos corrosivos en la plancha de acero.

#### 3º MALLA DE TEMPERATURA

El refuerzo de la malla de temperatura es esencial en cualquier tipo de losa estructural para evitar el fisuramiento de la misma, debido a los efectos de temperatura y contracción de fragua que sufre el concreto.

El recubrimiento mínimo de la malla de temperatura será de 2 cm.

El acero diseñado para soportar los momentos negativos, pasará por debajo de la malla de temperatura.

#### CONECTOR DE CORTE

Los conectores de corte tipo Nelson Stud son elementos de acero que tienen como función primordial tomar los esfuerzos de corte que se generan en la sección compuesta (acero-concreto) controlando y reduciendo las deformaciones.



El conector de corte tipo Nelson Stud tiene la forma de un perno con cabeza cilíndrica, no posee hilos (roscas) y es soldado a el ala superior de la viga soporte a ciertos intervalos, quedando embebidos dentro de la losa. Estos conector es están sujetos a corte en el interface hormigón/acero.

La losa transfiere las cargas de gravedad por una interacción de fuerzas de compresión sobre la viga en la cual se apoya. Además, en la parte de contacto de la losa se producen fuerzas de corte a lo largo de su longitud.

Algunas consideraciones en la utilización de los conectores de corte son:

- Los conectores de corte son elementos de una sola pieza con protección galvánica electroquímica de zinc conforme a ASTM B633.
- La cantidad de conectores por valle no debe ser mayor a 3 en el sentido transversal.
- La altura del conector de corte debe estar entre 3" a 7".
- La longitud de los conectores mínima  $\geq 4studd$
- El diámetro del conector de corte no debe ser mayor de  $\frac{3}{4}$ ".

**UNIDAD:** metros cuadrados (m<sup>2</sup>)

**MATERIALES MÍNIMOS:** Hormigón  $f'c=210$  Kg/cm<sup>2</sup>, conectores de corte, malla electrosoldada, Acero-Deck.

**EQUIPO MÍNIMO:** Herramienta menor, suelda.

### MEDICIÓN Y PAGO

La medición se la hará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de las áreas realmente ejecutadas y verificadas en planos del proyecto y en obra. Además el pago se hará de acuerdo al precio unitario contractual previsto para este rubro.

## ALIVIANAMIENTO DE 15X20X40 CM (INCLUYE TRANSPORTE, ESTIBAJE Y COLOCACIÓN)

### DESCRIPCIÓN

Será el replanteo y trazado en obra, de la distribución de vigas, nervadura y alivianamientos determinados en planos estructurales, con la posterior colocación de los bloques alivianados. El objetivo es el trazado de la ubicación de los elementos estructurales y la colocación de bloques de alivianamiento, según los planos estructurales y demás documentos del proyecto.

**Unidad:** Unidad (u).

**Materiales mínimos:** Bloque de hormigón para alivianamiento, piola de nylon, pintura y/o colorantes, agua, discos de corte para hormigón. Ver especificación de "Bloques de hormigón".

**Equipo mínimo:** Herramienta menor, amoladora, elevador.

**Mano de obra mínima calificada:** Categorías I y V.

### CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

#### REQUERIMIENTOS PREVIOS

Revisión de los planos estructurales, arquitectónicos y de instalaciones del proyecto. Encofrados estables, apuntalados, nivelados y estancos terminados.



Colocación de acero de refuerzo en vigas y nervaduras terminado.

Instalaciones, tuberías de conductos y otros elementos que deban quedar embebidos en las losa, terminados.

Verificación y control del bloque de hormigón de alivianamiento: medidas y tolerancias. Será totalmente seco y como mínimo Tipo "E", de resistencia a la compresión de 20 kg./cm<sup>2</sup>, según Norma Inen 643. Bloques huecos de hormigón. Requisitos.

Fiscalización indicará que se puede iniciar con el replanteo y posteriormente con la colocación de los bloques.

### **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

Con los planos estructurales y previos la revisión de los encofrados de que se encuentran estables y nivelados, se inicia el proceso de replanteo (timbrado) de los elementos de la losa a fundir. El señalamiento de las divisiones de la nervadura, sistema de alivianamiento y vigas, se realizará en los extremos opuestos de cada lado de la losa, tomando uno de éstos como el horizontal y que será el referente para que los trazos sean efectuados en ángulo recto o los previstos en planos.

Por medio de piola de nylon o material similar, recubierto totalmente con pintura al agua o colorante de similares características, se sujetará y templará de cada extremo donde se encuentran las señales preestablecidas y procederá a levantar la piola extendida y soltarla contra el encofrado, de tal manera que el colorante marque en la superficie del encofrado la señal y trazo de la nervadura o alivianamiento. Cuando se tracen luces considerables se debe realizar señales intermedias o adicionales. Este procedimiento se lo repetirá hasta concluir con el trazo total de los tramos de losa. Concluida la colocación de hierro, separadores, instalaciones y cualquier otro trabajo previo, se empezará a colocar los bloques, de acuerdo con los planos y los requerimientos de la obra. Las aberturas de celdas quedarán cubiertas con la unión de otro bloque en similar posición, de tal forma que se impida la penetración del hormigón a las celdas de los alivianamientos.

No se permitirá pisar en forma directa sobre éste, por lo que se debe utilizar un sistema de apoyo, que puede ser tableros de madera o similares, que protejan al bloque hasta la finalización del hormigonado.

Concluido éste proceso se realizará la revisión y culminación de los aceros de refuerzo, sistema de instalaciones y similares, para seguidamente realizar un examen y reposición de los bloques defectuosos o rotos. Minutos antes de iniciar con el hormigonado se debe humedecer el alivianamiento, el que se lo realizará por tramos y a medida que se requiera en el vertido del hormigón, para no provocar daños o rupturas de los bloques.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición se la hará por cantidad de unidades colocadas en obra, sin tomar en cuenta los reemplazos que se realicen durante el proceso. Su pago será por unidad (U) en base de una cuantificación en obra y en planos del proyecto.

### **ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM<sup>2</sup> 8 - 12MM CON ALAMBRE GALVANIZADO N° 18**

#### **DESCRIPCIÓN**

Serán las operaciones necesarias para cortar, doblar, conformar ganchos, soldar y colocar el acero de refuerzo que se requiere en la conformación de elementos de hormigón armado.

Disponer de una estructura de refuerzo para el hormigón, y que consistirá en el suministro y colocación de acero de refuerzo de la clase, tipo y dimensiones que se indiquen en las planillas de hierro, planos estructurales y/o especificaciones.

**Unidad:** Kilogramo (kg).

**Materiales mínimos:** Acero de refuerzo con resaltes, alambre galvanizado # 18, espaciadores y separadores metálicos; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor, cizalla, dobladora, bancos de trabajo, equipo de elevación.

**Mano de obra mínima calificada:** Categorías I, III y V.

## **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES**

### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

Revisión de los planos estructurales del proyecto y planillas de hierro.

Elaboración de las planillas de corte y organización del trabajo. Determinación de los espacios necesarios para el trabajo y clasificación.

Verificación en obra, de los resaltes que certifican la resistencia de las varillas.

Pruebas previas del acero de refuerzo a utilizar (en laboratorio calificado y aceptado por la fiscalización): verificación que cumpla con la resistencia de diseño: Norma INEN 102. Varillas con resaltes de acero al carbono laminadas en caliente para hormigón armado y Capítulo 3, sección 3.5 : Acero de refuerzo del Código Ecuatoriano de la Construcción (C.E.C). Quinta edición. 1993.

Clasificación y emparillado de las varillas ingresadas a obra, por diámetros, con identificaciones claramente visibles.

Toda varilla de refuerzo será doblada en frío.

El corte, doblado, y colocación del acero de refuerzo se regirá a lo que establece el Capítulo 7. Detalles de refuerzo del Código Ecuatoriano de la Construcción (C.E.C.). Quinta edición. 1993. Disposición de bancos de trabajo y un sitio adecuado para el recorte, configuración, clasificación y almacenaje del acero de refuerzo trabajado, por marcas, conforme planilla de hierros.

Encofrados nivelados, estables y estancos. Antes del inicio de la colocación del acero de refuerzo, se procederá con la impregnación de aditivos desmoldantes. Iniciada la colocación del acero de refuerzo, no se permitirán estos trabajos.

Fiscalización aprobará el inicio del corte y doblado del acero de refuerzo.

Amarres con alambre galvanizado en todos los cruces de varillas.

El constructor suministrará y colocará los separadores, grapas, sillas metálicas y tacos de mortero, para ubicar y fijar el acero de refuerzo, en los niveles y lugares previstos en los planos, asegurando los recubrimientos mínimos establecidos en planos.

Los empalmes no se ubicarán en zonas de tracción.

Los empalmes serán efectuados cuando lo requieran o permitan los planos estructurales, las especificaciones o si lo autoriza el ingeniero responsable.

Complementariamente a lo establecido en el Código Ecuatoriano de la Construcción. Quinta edición. 1993, se consultará y acatará lo establecido en las Secciones 504. Acero de Refuerzo, Sección 807. Acero de refuerzo de las “Especificaciones generales para construcción de puentes y caminos” del MOP”.

### **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

El acero utilizado estará libre de toda suciedad, escamas sueltas, pintura, herrumbre u otra sustancia que perjudique la adherencia con el hormigón. Los cortes y doblados se efectuarán de acuerdo con las planillas de hierro de los planos estructurales revisados en obra y las indicaciones dadas por el calculista y/o la fiscalización. Para los diámetros de doblados, se observarán los mínimos establecidos en la sección 7.2.1 del C.E.C. Se agrupará el acero preparado, por marcas, con identificación de su diámetro y nivel o losa en la que deberán ubicar.

El armado y colocación será la indicada en planos; se verificará que los trabajos previos como replantillos, encofrados y otros se encuentren terminados, limpios y en estado adecuado para



recibir el hierro de refuerzo. Conforme al orden de ejecución de la estructura, se colocará y armará el acero de refuerzo, cuidando siempre de ubicar y asegurar el requerido para etapas posteriores, antes de los hormigonados de las etapas previas.

Se tendrá especial cuidado en el control del espaciamiento mínimo entre varillas, en la distribución de estribos y en el orden de colocación en los lugares de cruces entre vigas y columnas. Igualmente deberá verificarse en la distribución y colocación de estribos, que los ganchos de estos, se ubiquen en forma alternada.

Todo armado y colocación, será revisado en detalle con lo dispuesto en los planos estructurales, disponiéndose de las correcciones y enmiendas hasta el total cumplimiento de los mismos. En todos los elementos terminados, se controlará los niveles y plomos de la armadura y la colocación de separadores, sillas y demás auxiliares para la fijación y conservación de la posición del hierro y el cumplimiento de los recubrimientos mínimos del hormigón. En general, para todo elemento de hormigón armado, se asegurará con alambre galvanizado todos los cruces de varilla, los que quedarán sujetos firmemente, hasta el vaciado del hormigón. Para conservar el espaciamiento entre varillas y su recubrimiento, se utilizará espaciadores metálicos debidamente amarrados con alambre galvanizado.

Previo al hormigonado, y una vez que se haya concluido y revisado los trabajos de instalaciones, alivianamientos, encofrados y otros, se verificará los amarres, traslapes, y demás referentes al acero de refuerzo. Cualquier cambio o modificación, aprobado por el ingeniero responsable, deberá registrarse en el libro de obra y en los planos de verificación y control de obra.

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.

## **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición será de acuerdo a la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra, la que se verificará por marcas, previo a la colocación del hormigón. Su pago será por kilogramo (kg).

## **ACERO ESTRUCTURAL A36**

### **DESCRIPCIÓN**

Consiste en la provisión y trabajos de soldadura de los elementos que formen la estructura. Serán ejecutadas de acuerdo a los planos y las soldaduras se realizarán de acuerdo a las Normas y experticias descritas en el procedimiento de trabajo.

### **PROCEDIMIENTO DE TRABAJO**

Las vigas y viguetas serán de perfiles descritos para cada elemento y serán comprobadas en sus dimensiones y espesores por la Fiscalización, y armadas de acuerdo a los planos, tomando en consideración las Normas y recomendaciones descritas a continuación.

**Materiales.** Los materiales se ajustarán a los requisitos de las especificaciones listadas a continuación:

Acero Estructural ASTM-A-36: "Standard Specifications for Structural Steel".

Tornillos de Alta Resistencia ASTM-A-325: "Standard Specifications for High Strength Bolts for Structural Steel Joints, Including Suitable Nuts and Plain Hardened Washers". Tornillos de Acero inoxidable ASTM-316, 310. 3. Tubos ASTM-A-53, Grado B: "Standard Specification for Welded and Seamless Steel Pipe". 4. Sujetadores Comunes ASTM-A-307: "Standard Specifications for Low Carbon Steel Externally & Internally Threaded Standard Fasteners". Las tuercas serán hexagonales pesadas "American - Standard".



**Electrodos para Soldadura:** Los electrodos para soldadura manual al arco eléctrico con electrodos metálicos recubiertos, se ajustarán a la especificación AWS A5.1 "Specifications for Mild Steel Covered Arc Welding Electrodes", o a la especificación AWS A5.5 Specification for Low Alloy Steel Covered Arc Welding Electrodes". Para soldadura al arco eléctrico sumergido, los electrodos se ajustarán a la especificación AWS A5.17 "Specification for Bare Mild Steel Electrodes and Fluxes for Submerged Arc Welding".

Todas las soldaduras al arco eléctrico con electrodo metálico recubierto se efectuaran con electrodos E- 7018.

Los electrodos E-7018 que no se usen dentro de las 4 horas siguientes después de haber abierto el empaque o haber sido retirados de los hornos, se secan en la forma descrita; no se permitirá el uso de electrodos que hayan sido mojados.

Todos aquellos electrodos que llegarán a humedecerse o romperse su revestimiento, serán rechazados.

Las soldaduras deberán protegerse de la lluvia hasta que se hayan enfriado totalmente.

Las soldaduras de filete, de ser el caso, serán del tamaño especificado con garganta completa y piernas de tamaño uniforme

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La cantidad de obra realmente ejecutada se pagará con la unidad de medida de peso: Kg, de acuerdo a las tablas de pesos y medidas del fabricante.

## **MALLA ELECTROSOLDADA DE 100 X 100 X 5,5 MM**

### **DESCRIPCIÓN**

Disponer de una estructura de refuerzo para el hormigón, y que consistirá en el suministro y colocación de malla electro soldada de la clase, tipo y dimensiones que se indiquen en los planos del proyecto y/o especificaciones.

El objetivo es la colocación de malla electro soldada, especificados en planos estructurales y demás documentos del proyecto. Incluye el proceso de cortado, colocación y amarre del acero estructural en malla.

**Unidad:** Kilogramo (kg).

**Materiales mínimos:** Malla electro soldada, alambre galvanizado # 18, espaciadores y separadores metálicos; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor, cizalla, equipo de elevación.

**Mano de obra mínima calificada:** Categorías I, III y V.

### **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES**

#### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

Revisión de los planos estructurales del proyecto y planillas de hierro.

Disposición un sitio adecuado para el recorte, configuración, clasificación y almacenaje de la malla.

Pruebas previas de la malla de refuerzo, de requerirlo la fiscalización: C.E.C. 1993: Secciones 3.5.3.3 y subsiguientes.

Verificación en obra de los diámetros, espaciamientos y demás características de las mallas.

Encofrados: nivelados, estables y estancos. Antes del inicio de la colocación de las mallas de refuerzo, se procederá con la impregnación de aditivos desmoldantes. Iniciada la colocación de mallas, no se permitirán estos trabajos.

Fiscalización aprobará el inicio de ejecución del rubro.

### **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

La malla electro soldada, de varillas lisas o con resaltes que se utilice estará libre de toda suciedad, escamas sueltas, pintura, herrumbre u otra sustancia que perjudique la adherencia con el hormigón. Los cortes y dobleces se lo efectuará de acuerdo con las planillas de hierro de los planos estructurales y/o medidas efectivas tomadas en obra antes del corte, y/o las indicaciones dadas por fiscalización.

Todos los dobleces, además de ceñirse a lo establecido en planos, se sujetarán a lo determinado en esta especificación. La colocación será la indicada en planos, se sujetará con alambre galvanizado y se utilizará espaciadores de preferencia metálicos, para conservar los recubrimientos y espaciamientos de los refuerzos, los que quedarán sujetos firmemente durante el vaciado del hormigón hasta su culminación.

Previo al hormigonado, y una vez que se haya concluido y revisado los trabajos de instalaciones, alivianamientos, encofrados y otros, se verificará los amarres, traslapes, y demás referentes a la malla electro soldada.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada y colocada en obra, la que se verificará en unidades de superficie para su posterior cálculo de peso. Su pago será por kilogramo (kg).

## **ENCOFRADO DESENCOFRADO - TRIPLEX 12 MM**

### **DESCRIPCIÓN**

Los encofrados se refieren a la construcción de formas temporales para contener el concreto de modo que éste, al endurecer, adopte la forma indicada en los planos respectivos, tanto en dimensiones como en su ubicación dentro de la estructura.

### **MATERIALES**

Los encofrados a utilizar pueden ser de madera, metálicos o madera laminada o fibra prensada. El encofrado no deberá presentar deformaciones, defectos, irregularidades o puntos frágiles que puedan influir en la forma, dimensión o acabado de los elementos de concreto a los que sirve de molde.

Para superficies no visibles, el encofrado puede ser construido con madera en bruto, pero con juntas debidamente calafateadas para evitar la fuga de pasta de concreto.

Para superficies visibles, también denominada caravista, el encofrado deberá ser construido con paneles de  $\frac{3}{4}$ " de madera laminada, madera machihembrada o con planchas duras de fibra prensada y marcos de madera cepillada. La línea de contacto entre paneles deberá ser cubiertas con cintas, para evitar la formación de rebabas; dichas cintas deberán estar convenientemente adheridas para evitar su desprendimiento durante el llenado.

Los alambres a emplearse en la sujeción de encofrados, no deben atravesar las caras del concreto, especialmente las que vayan a quedar expuestas. En general, se deberá unir los encofrados por medio de pernos que puedan ser retirados posteriormente, de manera que el desencofrado no produzca daños en la superficie del concreto.

### **EJECUCIÓN**

Los encofrados deberán ser diseñados y construidos de modo que resistan totalmente el empuje del concreto al momento del vaciado sin deformarse, incluyendo el efecto de vibrado

para densificación y que su remoción no cause daño al concreto. Para efectos de diseño, se tomará un coeficiente aumentativo de impacto igual al 50% del empuje del material que debe ser recibido por el encofrado.

Los encofrados deberán ser construidos de manera que el elemento de concreto vaciado tenga la forma y dimensiones del proyecto y que se encuentre de acuerdo con los alineamientos y cotas aprobadas por el Supervisor y deberán presentar una superficie lisa y uniforme.

Antes de armar el encofrado, se deberá verificar que la superficie del encofrado se encuentre exenta de elementos extraños y con un recubrimiento adecuado de una membrana sintética para evitar la adherencia del mortero o del procedimiento que el Contratista crea por conveniente, con la única condición que el resultado sea igual o superior al antes descrito y sea aprobado por el Supervisor.

Salvo indicación contraria, todas las intersecciones de planos de encofrados deberán ser achaflanadas, tanto en el caso de ángulos entrantes como en las aristas. En el caso de aristas, el achaflanado se realizará por medio de una tira de madera, de sección transversal en forma de triángulo rectángulo, isósceles, con catetos de 2 cm de longitud.

El encofrado deberá encontrarse debidamente apuntalado y arriostrado de manera que la rigidez y estabilidad del mismo no se vea amenazada. Se deberá dar especial cuidado a las juntas entre tablas, paneles o planchas.

Se deberá evitar el apoyo del encofrado en elementos sujetos a flexión o deslizamiento. Cuando el terreno natural sea rocoso, el apoyo puede realizarse directamente sobre éste.

Cuando el terreno natural tenga buena resistencia sin ser susceptible a la erosión o desmoronamiento el apoyo puede realizarse sobre elementos dispuestos horizontalmente. En caso de que el terreno natural no tenga buena capacidad de soporte, deberán ser clavadas estacas conjuntamente con los refuerzos horizontales antes mencionados.

No se puede efectuar llenado alguno sin la autorización escrita del Supervisor quien previamente habrá verificado el dimensionamiento, nivelación, verticalidad, estructuración del encofrado, humedecimiento adecuado de la caja del encofrado, la no existencia de elementos libres (esquirlas o astillas), concretos antiguos pegados o de otro material que pueda perjudicar el vaciado y el acabado del mismo. En caso de elementos de gran altura en donde resulta difícil la limpieza, el encofrado debe contar con aberturas para facilitar esta operación.

El tiempo para la remoción del encofrado y obra falsa está acondicionado por el tiempo y localización de la estructura, el curado, el clima y otros factores que afecten el endurecimiento del concreto. Los tiempos mínimos recomendados son los siguientes:

- Costados de viga 24 horas
- Superficie de elementos verticales 48 horas
- Losas superiores de alcantarillas 14 días
- Losas superiores de pontones 14 días

En el caso de utilizarse aditivos acelerantes de fragua y previa autorización del Supervisor, los tiempos de desencofrado pueden reducirse, de acuerdo al tipo y proporción del aditivo que se emplee. En general, el tiempo de desencofrado se fijará de acuerdo con las pruebas de resistencia en muestras del concreto, cuando ésta supere el 70% de su resistencia de diseño. Todo trabajo de desencofrado deberá contar la previa autorización escrita del Supervisor.

Todo encofrado, para ser reutilizado, no deberá presentar alabeos, deformaciones, incrustaciones y deberá presentar una superficie limpia.

## **TIPOS DE ENCOFRADO**

Los tipos de encofrado se presentan en función del elemento a vaciar y del tipo de acabado, los cuales se clasifican de la siguiente manera:

### **ENCOFRADO DE CIMENTACIÓN**

Este tipo de encofrado se aplicará a las caras verticales de elementos de concreto que forman parte de la cimentación, así como aquellas caras que serán cubiertas por material de relleno, en general, este tipo de encofrado se utiliza para superficies no visibles. En este tipo de encofrado se encuentran incluidos el encofrado de losas apoyadas, tales como las de pavimento rígido y badenes.

#### **Encofrado de Elevación Caravista**

Este tipo de encofrado se aplicará a las caras verticales de elementos de concreto no contemplados en el encofrado de cimentación, tales como las pantallas de los muros de contención y sostenimiento, cuerpos de las alcantarillas tipo MC, costados de losas de pontones y alcantarillas MC, parapetos, muretes y todo aquel elemento que a criterio del Supervisor requiera de este acabado.

#### **Encofrado de Losa Caravista**

Este tipo de encofrado se aplicará para soportar directamente el peso del concreto, por lo que normalmente es horizontal. Este tipo de encofrado se utiliza para superficies visibles (losas de alcantarillas tipo MC y pontones, entre otras).

Deberá preverse la utilización de impermeabilizantes para el encofrado de madera para evitar cambios volumétricos de éste. Se deberá complementar con equipo de bombeo para bajar los niveles de agua o de ser posible secar la zona de trabajo.

En caso de encofrado metálico, se utilizará laca desmoldante que evite la contaminación y adherencia.

El uso indicado para determinado tipo de encofrado, no es limitativo, queda a criterio del Supervisor su utilización.

#### **MEDICIÓN Y PAGO**

Se considerará como área de encofrado la superficie de la estructura de concreto efectiva que esté cubierta directamente por dicho encofrado y que realmente haya sido ejecutada y aprobada por el Supervisor. La unidad medida será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

### **MAMPOSTERÍA DE BLOQUE CARGA E=15CM. MORTERO 1:6**

#### **DESCRIPCIÓN**

Es la construcción de muros verticales continuos, compuestos por unidades de bloques alivianados de hormigón vibro comprimidos, ligados artesanalmente mediante mortero y/o concreto fluido. El objetivo de éste rubro es el disponer de paredes divisorias y delimitantes de espacios definidos en los respectivos planos, así como de las cercas y cerramientos cuya ejecución se defina en planos y los requeridos en obra.

**UNIDAD:** Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

**MATERIALES MÍNIMOS:** Bloque de hormigón vibro comprimido de 40 kg. /cm<sup>2</sup> (4 Mpa), cemento de albañilería y/o cemento portland, arena, agua; los que cumplirán con el capítulo de especificaciones técnicas de materiales.

**EQUIPO MÍNIMO:** Herramienta menor, mezcladora mecánica, cortadora mecánica (amoladora) y andamios.

#### **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES:**

Cumplirá con la especificación "Calidad de los Materiales: morteros" de este estudio.

#### **REQUERIMIENTOS PREVIOS:**



Previamente a la ejecución del rubro, se verificará en planos la distribución de las paredes, sus espesores, los vanos de puertas, ventanas y demás requeridos, realizando el replanteo y ajuste en obra. Igualmente se obtendrán los resultados de resistencias de los bloques, del mortero a utilizarse, con muestras realizadas de los materiales a utilizar en obra.

Deberá definirse a falta de especificación en planos, en dibujos de taller de ser necesario, la distribución y utilización de:

- Refuerzos de hierro embebidos en las juntas del mortero
- Dinteles en vanos y apoyos mínimos sobre las mamposterías.
- Juntas entre paredes y con la estructura soportante.
- Amarre con la estructura soportante.
- Determinación del patrón de traslape de colocación corrido (generalmente se observa el patrón central o medio, según el que las juntas verticales de mortero, quedan al centro de la unidad inmediata inferior).
- Juntas de control de dilatación y contracción lineal (máximo de 19 mm.).
- Colocación de zapatas elásticas en la bases de las mamposterías, para aislamiento acústico con la estructura de entrepiso.
- La secuencia de ejecución de las paredes y la coordinación con la ejecución de trabajos de instalaciones mecánicas, eléctricas, sanitarias o de otra clase.
- Colocación de guías de control de alineamiento, nivel y verticalidad de la pared y las hiladas.
- Espesor mínimo: 10 mm. y máximo: 16 mm. de las juntas de mortero.
- Ejecución posterior de los sistemas de anclaje de puertas, ventanas y similares.
- Se utilizará mortero de cemento - arena de 100 Kg./cm<sup>2</sup> preparado para una jornada de trabajo como máximo. La elaboración y resistencia del mortero se regirá al rubro "Elaboración de morteros. generalidades" del Capítulo 08: contrapisos y masillados, del presente estudio.
- Se definirá el sitio de apilamiento de los bloques, cuidando de que los mismos lleguen en perfectas condiciones, secos, limpios y sin polvo, apilándolos convenientemente e impidiendo un peso puntual mayor a la resistencia del mismo bloque o del entrepiso sobre el que se apilen. Deberá ubicarse a cortas distancias para la ágil ejecución del rubro.
- Para paredes de planta baja, se comprobará la ejecución de las bases portantes de las mismas, como pueden ser muros de piedra, cadenas de amarre, losas de cimentación y similares, las que deberán estar perfectamente niveladas, antes de iniciar la ejecución de paredes, permitiendo como máximo una variación en su nivel igual al espesor de la junta de mortero.
- Fiscalización acordará y aprobará estos requerimientos previos y los adicionales que estime necesarios antes de iniciar el rubro. De requerirlo, el constructor a su costo, deberá realizar muestras de las paredes a ejecutar, en las que se verificará principalmente su consistencia, la apariencia visual de la mampostería, la calidad de la mano de obra, los procedimientos de limpieza y acabado de las paredes y las juntas.

## **DURANTE LA EJECUCIÓN**

- Control continuo y cumplimiento de especificaciones de los materiales: muestras y pruebas concurrentes de bloques y calidad y granulometría de la arena.
- Verificación del cumplimiento de alineamiento, nivel y verticalidad de la pared y las hiladas. Cualquier desviación mayor que exceda al espesor de la junta del mortero será motivo para rechazo del trabajo ejecutado.
- Toma de muestras aleatorias del mortero, para pruebas de laboratorio, según Norma Inen 488: Cementos. Determinación de la resistencia a la compresión de morteros en cubos de 50 mm. de arista, por cada 200 m<sup>2</sup> de mampostería o a decisión de fiscalización.



- Verificación del mezclado, estado plástico y consistencia del mortero. El mortero mezclado con agua, será utilizado dentro de dos horas y media de su mezclado original y no permanecerá en reposo más de una hora. Se permitirá su remezclado, solo en la artesa del albañil, añadiendo el agua dentro de un cuenco formado por el mortero. No se deberá verter el agua desde lo alto sobre el mortero. Son recomendables las artesas (recipiente del mortero) hechas de materiales no absorbentes y que no permitan el chorreado del agua.
- Verificación de la calidad de los materiales, juntas, refuerzos, amarres y de la calidad del trabajo en ejecución. Aprobaciones o rechazo de las etapas de trabajo cumplido.
- Si la mampostería recibirá posteriormente un enlucido de mortero, las juntas deberán terminarse rehundidas con respecto al plomo de la pared, para permitir una mejor adherencia del enlucido. Si el terminado es sin enlucido o únicamente estucado las juntas serán planas, con una textura similar a la del bloque.
- En general ningún elemento que pueda producir discontinuidad o planos de falla deberá ser alojado dentro de las paredes, a menos que se realice un diseño especial para tomar en cuenta su presencia.
- Se comprobará que la trabazón será entre cada hilera horizontal.

### **POSTERIOR A LA EJECUCIÓN**

- Obtención de los resultados de los ensayos de resistencia del mortero utilizado y solucionar o rechazar las paredes cuyos resultados no cumplan con las de diseño.
- Realizar el curado de las juntas de mortero, mediante el aspergeo de agua, hasta asegurar su total fraguado y obtención de la resistencia deseada. Realizar la limpieza de las eflorescencias producidas por sales solubles.
- Todos los agujeros de clavos y demás imperfecciones de la pared, deberán ser rellenado con el mismo mortero, siempre a presión y en una profundidad mínima del ancho de la junta.
- Verificación de la limpieza total de los trabajos terminados.

Una vez concluida la mampostería, Fiscalización efectuará la última verificación de que éstas se encuentran perfectamente aplomadas y niveladas. Las perforaciones realizadas para instalaciones, serán corchadas con el mortero utilizado para el rubro.

### **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

Se inicia con la colocación de una capa de mortero sobre la base rugosa que va a soportar la mampostería, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la perfecta adherencia del mortero, para continuar con la colocación de la primera hilera de bloques. Las capas de mortero, que no podrán tener un espesor inferior a 10 mm., se colocará en las bases y cantos de los bloques para lograr que el mortero siempre se encuentre a presión, y no permitir el relleno de las juntas verticales desde arriba. Los bloques a colocarse deberán estar perfectamente secos en las caras de contacto con el mortero. Éstos se recortarán mecánicamente, en las dimensiones exactas a su utilización y no se permitirá su recorte a mano.

Todas las hiladas que se vayan colocando deberán estar perfectamente niveladas y aplomadas, cuidando de que entre hilera e hilera se produzca una buena trabazón, para lo que las uniones verticales de la hilera superior deberán terminar en el centro del bloque inferior. La mampostería se elevará en hileras horizontales uniformes, hasta alcanzar los niveles y dimensiones especificadas en planos. Para paredes exteriores, la primera fila será rellena de hormigón de 140 kg/cm<sup>2</sup>. en sus celdas para impermeabilizar e impedir el ingreso de humedad. En las esquinas de enlace se tendrá especial cuidado en lograr el perfecto aparejamiento o enlace de las paredes, para lograr un elemento homogéneo y evitar los peligros de agrietamiento. El constructor y la fiscalización deberán definir previamente las



esquinas efectivas de enlace o la ejecución de amarre entre paredes, mediante conectores metálicos, sin aparejamiento de las mamposterías.

Para uniones con elementos verticales de estructura, se realizará por medio de varillas de hierro de diámetro 8 mm. por 600 mm. de longitud y gancho al final, a distancias no mayores de 600 mm., las que deberán estar previamente embebidas en la estructura soportante. Todos los refuerzos horizontales, deberán quedar perfectamente embebidos en la junta de mortero, con un recubrimiento mínimo de 6 mm. Mientras se ejecuta el rubro, se realizará el retiro y limpieza de la rebaba de mortero que se produce en la unión de los bloques. Las paredes deberán protegerse de la lluvia, dentro de las 48 horas posteriores a su culminación. Si bien no es necesario un mantenimiento de éste rubro, el constructor garantizará la correcta elaboración de la mampostería hasta el momento de la entrega de obra.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición se la hará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), es decir multiplicando la base por la altura del paramento levantado y serán descontadas las áreas de vanos, arriostramientos horizontales y vertical y dinteles; en todo caso se medirá el área realmente ejecutada.

### **MAMPOSTERÍA DE BLOQUE CARGA E=10CM. MORTERO 1:6**

#### **DESCRIPCIÓN**

Es la construcción de muros verticales continuos, compuestos por unidades de bloques alivianados de hormigón vibro comprimidos, ligados artesanalmente mediante mortero y/o concreto fluido.

El objetivo de éste rubro es el disponer de paredes divisorias y delimitantes de espacios definidos en los respectivos planos, así como de las cercas y cerramientos cuya ejecución se defina en planos y los requeridos en obra.

**UNIDAD:** Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

**MATERIALES MÍNIMOS:** Bloque de hormigón vibro comprimido de 40 kg. /cm<sup>2</sup> (4 Mpa), cemento de albañilería y/o cemento portland, arena, agua; los que cumplirán con el capítulo de especificaciones técnicas de materiales.

**EQUIPO MÍNIMO:** Herramienta menor, mezcladora mecánica, cortadora mecánica (amoladora) y andamios.

#### **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES:**

Cumplirá con la especificación "Calidad de los Materiales: morteros" de este estudio.

#### **REQUERIMIENTOS PREVIOS:**

Previamente a la ejecución del rubro, se verificará en planos la distribución de las paredes, sus espesores, los vanos de puertas, ventanas y demás requeridos, realizando el replanteo y ajuste en obra. Igualmente se obtendrán los resultados de resistencias de los bloques, del mortero a utilizarse, con muestras realizadas de los materiales a utilizar en obra.

Deberá definirse a falta de especificación en planos, en dibujos de taller de ser necesario, la distribución y utilización de:

- Refuerzos de hierro embebidos en las juntas del mortero
- Dinteles en vanos y apoyos mínimos sobre las mamposterías.
- Juntas entre paredes y con la estructura soportante.
- Amarre con la estructura soportante.



- Determinación del patrón de traslape de colocación corrido (generalmente se observa el patrón central o medio, según el que las juntas verticales de mortero, quedan al centro de la unidad inmediata inferior).
- Juntas de control de dilatación y contracción lineal (máximo de 19 mm.).
- Colocación de zapatas elásticas en la bases de las mamposterías, para aislamiento acústico con la estructura de entrepiso.
- La secuencia de ejecución de las paredes y la coordinación con la ejecución de trabajos de instalaciones mecánicas, eléctricas, sanitarias o de otra clase.
- Colocación de guías de control de alineamiento, nivel y verticalidad de la pared y las hiladas.
- Espesor mínimo: 10 mm. y máximo: 16 mm. de las juntas de mortero.
- Ejecución posterior de los sistemas de anclaje de puertas, ventanas y similares.
- Se utilizará mortero de cemento - arena de 100 Kg./cm<sup>2</sup> preparado para una jornada de trabajo como máximo. La elaboración y resistencia del mortero se regirá al rubro "Elaboración de morteros. generalidades" del Capítulo 08: contrapisos y masillados, del presente estudio.
- Se definirá el sitio de apilamiento de los bloques, cuidando de que los mismos lleguen en perfectas condiciones, secos, limpios y sin polvo, apilándolos convenientemente e impidiendo un peso puntual mayor a la resistencia del mismo bloque o del entrepiso sobre el que se apilen. Deberá ubicarse a cortas distancias para la ágil ejecución del rubro.
- Para paredes de planta baja, se comprobará la ejecución de las bases portantes de las mismas, como pueden ser muros de piedra, cadenas de amarre, losas de cimentación y similares, las que deberán estar perfectamente niveladas, antes de iniciar la ejecución de paredes, permitiendo como máximo una variación en su nivel igual al espesor de la junta de mortero.
- Fiscalización acordará y aprobará estos requerimientos previos y los adicionales que estime necesarios antes de iniciar el rubro. De requerirlo, el constructor a su costo, deberá realizar muestras de las paredes a ejecutar, en las que se verificará principalmente su consistencia, la apariencia visual de la mampostería, la calidad de la mano de obra, los procedimientos de limpieza y acabado de las paredes y las juntas.

#### **DURANTE LA EJECUCIÓN:**

- Control continuo y cumplimiento de especificaciones de los materiales: muestras y pruebas concurrentes de bloques y calidad y granulometría de la arena.
- Verificación del cumplimiento de alineamiento, nivel y verticalidad de la pared y las hiladas. Cualquier desviación mayor que exceda al espesor de la junta del mortero será motivo para rechazo del trabajo ejecutado.
- Toma de muestras aleatorias del mortero, para pruebas de laboratorio, según Norma Inen 488: Cementos. Determinación de la resistencia a la compresión de morteros en cubos de 50 mm. de arista, por cada 200 m<sup>2</sup> de mampostería o a decisión de fiscalización.
- Verificación del mezclado, estado plástico y consistencia del mortero. El mortero mezclado con agua, será utilizado dentro de dos horas y media de su mezclado original y no permanecerá en reposo más de una hora. Se permitirá su remezclado, solo en la artesa del albañil, añadiendo el agua dentro de un cuenco formado por el mortero. No se deberá verter el agua desde lo alto sobre el mortero. Son recomendables las artesas (recipiente del mortero) hechas de materiales no absorbentes y que no permitan el chorreado del agua.
- Verificación de la calidad de los materiales, juntas, refuerzos, amarres y de la calidad del trabajo en ejecución. Aprobaciones o rechazo de las etapas de trabajo cumplido.



- Si la mampostería recibirá posteriormente un enlucido de mortero, las juntas deberán terminarse rehundidas con respecto al plomo de la pared, para permitir una mejor adherencia del enlucido. Si el terminado es sin enlucido o únicamente estucado las juntas serán planas, con una textura similar a la del bloque.
- En general ningún elemento que pueda producir discontinuidad o planos de falla deberá ser alojado dentro de las paredes, a menos que se realice un diseño especial para tomar en cuenta su presencia.
- Se comprobará que la trabazón será entre cada hilera horizontal.

#### **POSTERIOR A LA EJECUCIÓN:**

- Obtención de los resultados de los ensayos de resistencia del mortero utilizado y solucionar o rechazar las paredes cuyos resultados no cumplan con las de diseño.
- Realizar el curado de las juntas de mortero, mediante el aspergeo de agua, hasta asegurar su total fraguado y obtención de la resistencia deseada. Realizar la limpieza de las eflorescencias producidas por sales solubles.
- Todos los agujeros de clavos y demás imperfecciones de la pared, deberán ser rellenado con el mismo mortero, siempre a presión y en una profundidad mínima del ancho de la junta.
- Verificación de la limpieza total de los trabajos terminados.

Una vez concluida la mampostería, Fiscalización efectuará la última verificación de que éstas se encuentran perfectamente aplomadas y niveladas. Las perforaciones realizadas para instalaciones, serán corchadas con el mortero utilizado para el rubro.

#### **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN:**

Se inicia con la colocación de una capa de mortero sobre la base rugosa que va a soportar la mampostería, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la perfecta adherencia del mortero, para continuar con la colocación de la primera hilera de bloques. Las capas de mortero, que no podrán tener un espesor inferior a 10 mm, se colocará en las bases y cantos de los bloques para lograr que el mortero siempre se encuentre a presión, y no permitir el relleno de las juntas verticales desde arriba. Los bloques a colocarse deberán estar perfectamente secos en las caras de contacto con el mortero. Éstos se recortarán mecánicamente, en las dimensiones exactas a su utilización y no se permitirá su recorte a mano.

Todas las hiladas que se vayan colocando deberán estar perfectamente niveladas y aplomadas, cuidando de que entre hilera e hilera se produzca una buena trabazón, para lo que las uniones verticales de la hilera superior deberán terminar en el centro del bloque inferior. La mampostería se elevará en hileras horizontales uniformes, hasta alcanzar los niveles y dimensiones especificadas en planos. Para paredes exteriores, la primera fila será rellena de hormigón de 140 kg/cm<sup>2</sup>. en sus celdas para impermeabilizar e impedir el ingreso de humedad. En las esquinas de enlace se tendrá especial cuidado en lograr el perfecto aparejamiento o enlace de las paredes, para lograr un elemento homogéneo y evitar los peligros de agrietamiento. El constructor y la fiscalización deberán definir previamente las esquinas efectivas de enlace o la ejecución de amarre entre paredes, mediante conectores metálicos, sin aparejamiento de las mamposterías.

Para uniones con elementos verticales de estructura, se realizará por medio de varillas de hierro de diámetro 8 mm por 600 mm de longitud y gancho al final, a distancias no mayores de 600 mm las que deberán estar previamente embebidas en la estructura soportante. Todos los refuerzos horizontales, deberán quedar perfectamente embebidos en la junta de mortero, con un recubrimiento mínimo de 6 mm. Mientras se ejecuta el rubro, se realizará el retiro y



limpieza de la rebaba de mortero que se produce en la unión de los bloques. Las paredes deberán protegerse de la lluvia, dentro de las 48 horas posteriores a su culminación. Si bien no es necesario un mantenimiento de éste rubro, el constructor garantizará la correcta elaboración de la mampostería hasta el momento de la entrega de obra.

#### **MEDICIÓN Y PAGO:**

La medición se la hará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), es decir multiplicando la base por la altura del paramento levantado y serán descontadas las áreas de vanos, arriostramientos horizontales y vertical y dinteles; en todo caso se medirá el área realmente ejecutada.

### **ENLUCIDO DE FAJAS**

#### **DESCRIPCIÓN**

Será la conformación de una capa de mortero cemento - arena en áreas determinadas de mamposterías o de elementos estructurales, con una superficie de acabado homogéneo, sobre la que se podrá realizar una diversidad de terminados posteriores.

El objetivo será la construcción del enlucido paleteado en fajas de elementos de mamposterías o estructurales cuyos anchos tengan hasta 20 cm e incluyan filos, el terminado de la superficie será regular, uniforme, limpio y de buen aspecto, según las ubicaciones determinadas en los planos del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.

#### **PROCEDIMIENTO**

La máxima cantidad de preparación de mortero, será para una jornada de trabajo, en la proporción adecuada para conseguir una mínima resistencia a la compresión de 100 kg. /cm<sup>2</sup>. El constructor realizará un detallado y concurrente control de calidad y de la granulometría del agregado fino, el proceso de medido, mezclado y transporte del mortero, para garantizar la calidad del mismo.

Verificación de la continuidad del enlucido con relación a elementos ya enlucidos.

En elementos estructurales definición de los espesores del enlucido, no mayor a 20 mm definiéndose claramente maestras horizontales, que permitan definir niveles, alineamientos y verticalidad entre maestras.

Indicación y órdenes para toma de muestras y verificación de consistencia, resistencia, uso de aditivo, y las pruebas que creyera conveniente fiscalización.

Control de la aplicación del mortero en dos capas como mínimo.

El recorrido del codal será efectuado en sentido horizontal y vertical, para obtener una superficie plana, uniforme y a codal. La capa final del enlucido será uniforme en su espesor: que no exceda de 20 mm, ni disminuya de 10 mm, ajustando desigualdades de las mamposterías.

Mediante un codal perfectamente recto, sin alabeos o torceduras, de madera o metálico, se procederá a igualar la superficie de revestimiento, retirando el exceso o adicionando el faltante de mortero, ajustando los plomos al de las maestras establecidas. Los movimientos del codal serán longitudinales y transversales para obtener una superficie uniformemente plana. La segunda capa se colocará inmediatamente a continuación de la precedente, cubriendo toda la superficie con un espesor uniforme de 10mm, e igualándola mediante el uso del codal y de una paleta de madera, utilizando esta última con movimientos circulares. Igualada y verificada la superficie, se procederá al acabado de la misma, con la paleta de madera, para un acabado paleteado fino.

El mortero que cae al piso, si éste se encuentra limpio, podrá ser mezclado y reutilizado, previa la autorización de fiscalización.

La intersección de una superficie horizontal y una vertical, serán en línea recta horizontal y separados por una unión tipo “media caña” perfectamente definida, con el uso de guías, reglas



y otros medios. En las uniones verticales de mampostería con la estructura, se ejecutará igualmente una media caña en el enlucido.

Control de la ejecución de los enlucidos de los fillos (encuentros de dos superficies verticales) perfectamente verticales; remates y detalles que conforman los vanos de puertas y ventanas: totalmente horizontales, de anchos uniformes, sin desplomes.

Serán elaborados por albañiles capacitados, cuidando que estos sean completamente parejos de las mismas características entre sí. El filo no será en arista viva, sino que tendrá una curvatura de aproximadamente 5mm de radio. El constructor deberá presentar una muestra a la Dirección arquitectónica antes de la ejecución de estos rubros.

Cuando se corte una etapa de enlucido se concluirá chaflanada, para obtener una mejor adherencia con la siguiente etapa.

Control de la superficie de acabado: deberán ser uniformes a la vista, conforme a la(s) muestra(s) aprobadas. Las superficies obtenidas, serán regulares, uniformes, sin grietas o fisuras.

Las superficies que se inicien en una jornada de trabajo, deberán terminarse en la misma, para lo que se determinarán oportunamente las áreas a trabajarse en una jornada de trabajo, acorde con los medios disponibles.

**UNIDAD:** Metro lineal (m)

**MATERIALES MÍNIMOS:** Cemento portland, arena fina, agua, tiras

**EQUIPO MÍNIMO:** Herramienta manual.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La unidad de medida será el metro lineal (m), con aproximación a dos decimales, se considerará fajas que incluyan fillos y tengan un ancho no mayor a 20 cm; es decir la longitud de fajas realmente ejecutada que deberá ser verificada en obra y con los detalles indicados en los planos del proyecto.

En esta medición se incluirá fillos, remates y similares requeridos para el total recubrimiento de las mamposterías y demás elementos verticales.

## **ENLUCIDO VERTICAL INTERIOR - PALETEADO FINO - MORTERO 1:4 E=1.50CM**

### **DESCRIPCIÓN**

Será la disposición de una capa de mortero cemento - arena, a una mampostería o elemento vertical, con una superficie de acabado o sobre la que se podrá realizar una diversidad de terminados posteriores.

El objetivo será la construcción del enlucido paleteado vertical, incluido las medias cañas, remates y similares que contenga el trabajo de enlucido, el que será de superficie regular, uniforme, limpia y de buen aspecto, según las ubicaciones determinadas en los planos del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.

### **PROCEDIMIENTO**

No se iniciará el rubro mientras no se concluyan todas las instalaciones (las que deberán estar probadas y verificado su funcionamiento), y otros elementos que deben quedar empotrados en la mampostería y cubiertos con en el mortero.

El terminado de la superficie del enlucido será: paleteado fino. El constructor, por requerimiento de la fiscalización, realizará muestras del enlucido.

Se definirá y aprobará las proporciones de materiales y los aditivos a utilizar, para lograr una retracción mínima inicial y final prácticamente nula.

Se deberá proteger todos los elementos que puedan ser afectados con la ejecución de los enlucidos.

Se revisará la verticalidad y presencia de deformaciones o fallas en la mampostería a ser

corregidas previo a la ejecución del enlucido.

Las superficies de hormigón serán martelinadas, para permitir una mejor adherencia del enlucido.

Se deberá humedecer la superficie que va a recibir el enlucido, verificando que se conserve una absorción residual. Fiscalización aprobará el sistema de andamiaje y forma de sustentación, y la seguridad de los obreros.

La máxima cantidad de preparación de mortero, será para una jornada de trabajo, con una resistencia a la compresión de 100 kg/cm<sup>2</sup>.

Se verificará la ejecución y ubicación de maestras verticales, que permitan definir niveles, alineamientos y verticalidad: máximo a 2000mm. Entre maestras.

Se aplicará el mortero en dos capas como mínimo.

El recorrido del codal será efectuado en sentido horizontal y vertical, para obtener una superficie plana, uniforme y a codal. La capa final del enlucido será uniforme en su espesor: que no exceda de 20mm. Ni disminuya de 10mm, ajustando desigualdades de las mamposterías.

Mediante un codal perfectamente recto, sin alabeos o torceduras, de madera o metálico, se procederá a igualar la superficie de revestimiento, retirando el exceso o adicionando el faltante de mortero, ajustando los plomos al de las maestras establecidas. Los movimientos del codal serán longitudinales y transversales para obtener una superficie uniformemente plana. La segunda capa se colocará inmediatamente a continuación de la precedente, cubriendo toda la superficie con un espesor uniforme de 10 mm, e igualándola mediante el uso del codal y de una paleta de madera, utilizando esta última con movimientos circulares. Igualada y verificada la superficie, se procederá al acabado de la misma, con la paleta de madera, para un acabado paleteado fino quedando una superficie más o menos áspera, utilizada generalmente para la aplicación de una capa de recubrimiento de acabado final; el mortero que cae al piso, si éste se encuentra limpio, podrá ser mezclado y reutilizado, previa la autorización de fiscalización.

La intersección de una superficie horizontal y una vertical, serán en línea recta horizontal y separados por una unión tipo "media caña" perfectamente definida, con el uso de guías, reglas y otros medios. En las uniones verticales de mampostería con la estructura, se ejecutará igualmente una media caña en el enlucido.

Cuando se corte una etapa de enlucido se concluirá chaflanada, para obtener una mejor adherencia con la siguiente etapa.

Se hará el curado de los enlucidos mínimo de 72 horas posteriores a la ejecución del enlucido, por medio de aspergeo, en dos ocasiones diarias.

Las superficies que se inicien en una jornada de trabajo, deberán terminarse en la misma, para lo que se determinarán oportunamente las áreas a trabajarse en una jornada de trabajo, acorde con los medios disponibles.

Fiscalización realizará la recepción y posterior aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán:

El cumplimiento de la resistencia especificada para el mortero, mediante las pruebas de las muestras tomadas durante la ejecución del rubro.

Pruebas de una buena adherencia del mortero, mediante golpes con una varilla de 12mm. de diámetro, que permita localizar posibles áreas de enlucido no adheridas suficientemente a las mamposterías. El enlucido no se desprenderá al clavar y retirar clavos de acero de 1 ½". Las áreas defectuosas deberán retirarse y ejecutarse nuevamente.

Verificación del acabado superficial y comprobación de la verticalidad, que será uniforme y a codal, sin ondulaciones o hendiduras: mediante un codal de 3000 mm, colocado en cualquier dirección, la variación no será mayor a  $\pm 2$ mm., en los 3000mm., del codal. Control de fisuras: los enlucidos terminados no tendrán fisuras de ninguna especie.

Verificación de escuadría en uniones verticales y plomo de las aristas de unión; verificación de la nivelación de franjas y filos y anchos uniformes de las mismas, con tolerancias de  $\pm 2$ mm, en 3000mm. de longitud o altura.



Eliminación y limpieza de manchas, por eflorescencias producidas por sales minerales, salitres u otros.

Limpieza del mortero sobrante y de los sitios afectados durante el proceso de ejecución del rubro.

**UNIDAD:** Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

**MATERIALES MÍNIMOS:** Cemento portland, arena fina, agua.

**EQUIPO MÍNIMO:** Herramienta menor.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La unidad de medición será el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) con aproximación a dos decimales. Una vez realizadas las medidas en obra, se procederá al pago de lo ejecutado conforme el precio unitario de la Tabla de Cantidades y Precios del Contrato.

## **ENLUCIDO VERTICAL LISO EXTERIOR MORTERO 1:4 CON IMPERMEABILIZANTE**

### **DESCRIPCIÓN**

Será recubrimiento y aplicación de un enlucido de mortero: cemento - arena a elementos en continuo contacto con el agua, con el suelo o con condiciones climáticas severamente húmedas. El objetivo será dar una protección a las mamposterías u otros elementos de la obra, según indicaciones de planos del proyecto, la dirección arquitectónica o por fiscalización.

**Unidad:** metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

**Materiales mínimos:** Cemento, arena, agua; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Est. Ocup. E2, D2, y C1.

### **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

El constructor verificará, comprobará y recibirá la aprobación de fiscalización de que el elemento se encuentra en condiciones de recibir adecuadamente el mortero de enlucido, han cumplido con los requerimientos previos para esta especificación y cuenta con los medios para realización y control de la calidad de la ejecución de los trabajos.

Seguidamente se procederá a aplicar el mortero, en una primera capa, en forma de champeado, sobre la superficie del elemento de hormigón previamente hidratado con la mezcla indicada, para con un codal, de madera o metálico de 3.000 mm, recto, sin alabeos o torceduras, igualar la superficie revestida, retirando el exceso o adicionando el faltante de mortero, ajustando el nivel y verticalidad a las maestras establecidas. Éste procedimiento se lo efectuará con movimientos horizontales y verticales del codal, para lograr una superficie totalmente plana y uniforme, con una capa de mortero que no sobrepase un espesor de 10 mm. y tampoco sea inferior a 5 mm. Por medio de paleta o llana de madera y en base de movimientos circulares a presión, se irá igualando una superficie uniformemente rugosa y áspera.

Se proseguirá con dos capas adicionales de 10 mm. cada una, sobre la inicial, con procedimientos similares a los descritos, hasta lograr un enlucido de máximo 30 mm. y mínimo 25 mm. de espesor.

Se terminará la superficie del enlucido, cuando las especificaciones del proyecto señalen un "enlucido alisado", al acabado paleteado y en forma inmediata, se le aplicará una capa con



masilla de cemento y agua 1:10, aplicada con llana metálica, en un espesor de 1 a 2 mm, con movimientos circulares a presión, logrando una superficie uniforme, lisa y libre de marcas. Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución del rubro, mediante los resultados de ensayos de laboratorio, y complementando con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición se la hará en unidad de superficie y su pago será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), multiplicando la base por la altura del paramento enlucido; es decir el área realmente ejecutada que deberá verificarse en obra y con los detalles indicados en los planos del proyecto.

### **ENLUCIDO HORIZONTAL (INCLUYE ANDAMIOS)**

#### **DESCRIPCIÓN**

Será la conformación de una capa horizontal de mortero cemento - arena, con una superficie sobre la que se podrá realizar una diversidad de terminados y acabados.

El objetivo será la construcción de un enlucido bajo losa de hormigón con superficie regular, uniforme, limpia y de buen aspecto, según indicaciones de los planos del proyecto, la dirección arquitectónica o la fiscalización.

Unidad: metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

Materiales mínimos: Cemento portland, arena, aditivos, agua; que cumplirán con el capítulo de especificaciones técnicas de materiales.

Equipo mínimo: Herramienta menor, andamios, fumigadora de agua.

Mano de obra mínima calificada: Categorías I, III y V.

#### **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES**

La elaboración del mortero, cumplirá con las especificaciones del rubro "Elaboración de morteros: generalidades" Capítulo 08. Contrapisos y masillados, del presente estudio.

#### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios en los que se ejecutará el enlucido. No se iniciará el rubro mientras no se haya concluido los trabajos necesarios para la colocación de instalaciones y otros elementos que deban quedar cubiertos por el mortero. Se cumplirán las siguientes indicaciones, previo el inicio del enlucido.

Definición de la ejecución del rubro: si se lo efectúa antes o después de levantar la mampostería, por el incremento de volumen del rubro, su uniformidad y la rapidez en la ejecución de éste.

Definición del acabado de la superficie final terminada: El terminado de la superficie del enlucido será: paleteado grueso, paleteado fino, esponjeado. El constructor, por requerimiento de la dirección arquitectónica o la fiscalización, realizará muestras del enlucido, en un área mínima de 6 m<sup>2</sup>.

Definición y aprobación de los aditivos a utilizar (de eficiencia comprobada), para lograr una retracción mínima inicial y final prácticamente nula.

Para cielo rasos bajo losas de cubiertas: estas serán impermeabilizadas previo el inicio de los enlucidos de cielo raso.

Para áreas grandes, definir la ubicación y trazo de juntas de dilatación en forma de "V".

Protección de todos los elementos y vecindad que puedan ser afectados con la ejecución de los enlucidos

Verificación del agregado fino para el mortero: calidad, granulometría y cantidades suficientes requeridas. Aprobación del material a ser empleado en el rubro.

Pruebas previas de resistencia del mortero, con muestras ejecutadas en obra.

Eliminación de salientes y residuos en el hormigón, así como una reparación superficial de grietas y vacíos pronunciados de la superficie a enlucir. Corchado de instalaciones: terminados.

Superficies libres de polvo, ásperas e hidratadas que permitan una mejor adherencia del mortero. De ser necesario se picoteará (martelinar, abujardar) la losa de hormigón.

Humedecimiento previo de la superficie que va a recibir el enlucido, verificando que se conserve una absorción residual.

Revisión de horizontalidad: en presencia de deformaciones o fallas, corregirlas previo a la cargada del enlucido.

Pisos totalmente limpios, para poder recuperar el mortero que cae sobre éste, previa autorización de fiscalización.

Sistema de andamios, forma de sustentación y seguridad para obreros: aprobados.

### **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

El constructor verificará, comprobará y recibirá la aprobación de fiscalización de que la losa de hormigón se encuentra en condiciones de recibir adecuadamente el mortero de enlucido, se han cumplido con los requerimientos previos de esta especificación y cuenta con los medios para la ejecución y control de calidad de la ejecución de los trabajos.

Se procederá a elaborar un mortero de dosificación determinada en los ensayos previos para la resistencia establecida, verificando detalladamente la cantidad de agua mínima requerida y la cantidad correcta del aditivo aprobado, para su plasticidad y trabajabilidad. El mortero se lo debe aplicar en una forma de champeado, sobre la superficie de la losa previamente hidratada. Ésta primera capa de mortero no sobrepasará un espesor de 15 mm. y tampoco será inferior a 5 mm.

Con la ayuda de un codal perfectamente recto, sin alabeos o torceduras, de madera o metálico, se procederá a igualar la superficie revestida, retirando el exceso o adicionando el faltante de mortero, conformando maestras ( en áreas grandes) y ajustando el nivel y espesor a las maestras establecidas. Los movimientos del codal serán longitudinales y transversales para obtener una superficie uniformemente plana. La segunda capa se colocará a continuación de la primera, con un espesor uniforme de 10 mm, cubriendo toda la superficie e igualándola mediante el uso del codal y de una paleta de madera de mínimo 200 x 600 mm, utilizando esta última con movimientos circulares. Igualada y verificada la superficie, se procederá al acabado de la misma, con la paleta de madera, para un acabado paleteado grueso o fino: superficie más o menos áspera, utilizada generalmente para la aplicación de una capa de recubrimiento de acabado final; con esponja humedecida en agua, con movimientos circulares uniformemente efectuados, para terminado esponjeado, el que consiste en dejar vistos los granos del agregado fino, para lo que el mortero deberá encontrarse en su fase de fraguado inicial.

Cuando las especificaciones del proyecto señalen un “enlucido alisado de cemento”, al acabado paleteado y en forma inmediata, se le aplicará una capa de cemento puro y utilizando una llana metálica con movimientos circulares a presión, se conseguirá una superficie uniforme, lisa y libre de marcas.

Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución del rubro, mediante los resultados de ensayos de laboratorio, y complementando con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición se la hará en unidad de superficie y su pago será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) del área realmente ejecutada, en base de una verificación en obra y con los detalles y los planos del proyecto. El rubro incluye muestras, franjas, filos, remates, medias cañas y similares.



## **DESCRIPCIÓN**

Son todas las actividades necesarias para la elaboración de un mortero de mezcla homogénea de cemento – arena- aditivos - agua para ser colocado sobre contrapisos o losas de hormigón garantizando la uniformidad de la superficie para una posterior instalación de recubrimientos.

El objetivo es la elaboración de un mortero y su aplicación sobre contrapisos o losas de hormigón, 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.

## **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS Y APROBACIONES**

### **PREVIO A LA EJECUCIÓN**

- Revisión del diseño, muestras y resistencia mínima de 140 kg/cm<sup>2</sup>, del mortero a ejecutar y de los planos del proyecto.
- Determinar los sitios que requieren del masillado impermeable, según planos, detalles y/o las indicaciones de la dirección arquitectónica y fiscalización.
- Verificar el estado de los contrapisos y especialmente de losas en ambientes de baños, cocinas terrazas exteriores y similares, controlando que no existan fisuras que afectarán al trabajo de masillado. Las fisuras existentes serán corregidas en los contrapisos o losas, previo al inicio del rubro.
- Verificación de espesores de los pisos de acabado a colocar sobre el masillado, determinación de los niveles a observarse en la ejecución de este rubro y su superficie de acabado, para permitir la posterior colocación de dichos pisos, todos a un mismo nivel.
- Verificación del espesor mínimo del masillado determinado en planos y de la superficie de acabado, en el caso de que el masillado, quede como piso final de cemento.
- Determinar el aditivo a utilizar y su forma de aplicación. El aditivo deberá garantizar la total impermeabilidad del mortero a ejecutar. Instrucciones al personal de la forma de combinación y aplicación del aditivo.
- Aprobación de fiscalización para el uso de aditivos, con el tipo, dosificación, instrucciones y recomendaciones del fabricante; para todo masillado en baños, cocinas y ambientes similares, se utilizará el masillado impermeable; se utilizará un aditivo endurecedor de la superficie final, en el caso de que el masillado constituya un piso final de cemento.
- Verificación del equipo y calidad de mano de obras necesarias para la elaboración del mortero.
- Niveles y cotas determinados en el proyecto, trazados en obra y previsiones para su control en la ejecución del rubro.
- Hormigón fundido y con resistencia adecuada y totalmente humedecido.
- Limpieza y retiro de polvos, grasas o similares de la superficie a masillar.
- Instalaciones en contrapiso, losa y las que se cubrirán con el masillado, terminadas y probadas.
- Definición conjunta del constructor y fiscalización de los procedimientos y tiempo de curado del mortero de masillado.
- Aprobación de Fiscalización que se puede iniciar con el masillado

### **EJECUCIÓN**

- En las superficies así preparadas se procederá al trabajo iniciando con una lechada gruesa de cemento.
- Control de la colocación de los separadores de styroplan.
- Control de mezcla homogénea y de consistencia plástica del mortero elaborado, en las proporciones determinadas para la resistencia mínima de 140 kg./cm<sup>2</sup>.



- Utilización de artesas impermeables, que faciliten el manejo del mortero.
- Fiscalización indicará la toma de muestras para pruebas y ensayos que determinen las características y resistencia del mortero.
- Dependiendo del área de masillado y el sitio a ubicarlo, se colocarán juntas de construcción para evitar agrietamientos por retracción del mortero.
- Trazado de cotas y tendido de guías que permitan determinar los niveles de ejecución.
- Trazado y control de los lugares de cambio de nivel, por cambio de los pisos de acabado.
- Control del espesor uniforme de la capa de masillado.
- Compactación y nivelación manual del mortero vertido. Enrasado y nivelado con codal.
- Conformación de pendientes y niveles determinada en planos del proyecto, por el constructor, la dirección arquitectónica o por fiscalización.
- Control de acabado de la superficie del mortero para pisos posteriores: paleteado o alisado, dependiendo del recubrimiento de piso que se vaya a aplicar.
- Las superficies serán lisas y limpias de cualquier rebaba o desperdicio.

### **POSTERIOR A LA EJECUCIÓN**

- Control de los trabajos de curado y fraguado del masillado.
- Verificación de la colocación y recorte al nivel de los separadores de styroplan.
- Verificación de los resultados de las pruebas y ensayos con las muestras tomadas durante la ejecución del rubro.
- Tolerancias y pruebas que fiscalización estime necesarias para la entrega y aprobación del rubro: para pisos paleteados se permitirán variaciones de nivel de - 3 mm; para pisos alisados o acabados en cemento: - 2 mm La resistencia promedió a la compresión de los cubos de hormigón, será del +/- 10% de la establecida en esta especificación, sin que ninguno de los cubos tenga una resistencia menor al 15%.
- No se permitirá el tránsito y carga del piso recién masillado, hasta que se encuentre totalmente fraguado y con resistencia sé soportar dicha carga.
- Control de que el masillado se encuentre totalmente adherido al hormigón, mediante pruebas de golpe sobre el ejecutado y fraguado, con una varilla de hierro.
- Reparación y/o sustitución de los masillados que no obtuvieron las resistencias adecuadas o se encuentren flojos y mal adheridos.
- Mantenimiento hasta la entrega de obra o utilización del masillado, para la colocación de pisos finales.

### **OBSERVACIONES**

Los masillados serán hechos con morteros 1:3 cemento-arena hasta un espesor de 2 cm, en espesores mayores se utilizará hormigón simple de 180 Kg/cm<sup>2</sup> con agregados de 19mm. Adicionalmente se utilizará aditivo impermeabilizante para morteros, antes de ejecutar los masillados, el contrapiso deberá estar completamente limpio de mortero y otros desperdicios; se lavarán perfectamente y protegerán los ductos de las instalaciones.

**Unidad de medida:** Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

**Materiales mínimos:** Cemento gris, Arena fina, Agua e Impermeabilizante

**Equipo mínimo:** Herramienta manual y menor de construcción.

**Mano de obra:**

Estructura ocupacional E2: Peón

Estructura ocupacional D2: Albañil

Estructura ocupacional C1: Maestro Mayor en ejecución de obras civiles

### **MEDICIÓN**

En este trabajo la Fiscalización o su delegado junto con el Contratista medirán el largo y ancho de los sectores del masillado factores que determinará el resultado a cancelar. La



cuantificación de las áreas de masillado ejecutadas se las realizará por unidades de superficie, metro cuadrado (m<sup>2</sup>), con aproximación de dos decimales.

### FORMA DE PAGO

El pago por esta actividad estará definida según el precio unitario de la tabla de cantidades y precios presentado por el contratista bajo el acápite de "MASILLADO DE PISOS E= 3CM" siendo su unidad el metro cuadrado (m<sup>2</sup>). El pago incluye todos los valores por concepto de mano de obra, materiales, equipos y transporte que intervinieron en la ejecución del rubro con sus respectivos costos indirectos.

### ADOQUÍN DE CEMENTO 400 KG/CM<sup>2</sup>, ARENA, E=5CM. EQUIPO: COMPACTADORA

#### DESCRIPCIÓN

Son todas las actividades que se requieren para el tendido de la capa de arena y la colocación del adoquín de hormigón.

El objetivo es la construcción de pisos de adoquín de hormigón, para tránsito vehicular y peatonal, según los planos del proyecto, detalles de colocación y las indicaciones de fiscalización.

**Unidad:** Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

**Materiales mínimos:** Adoquín de hormigón vibrocomprimido tipo: A, B, C peatonal, estacionamientos y calles residenciales, caminos secundarios y calles principales de Mpa, ( Ver especificación de material: adoquín de cemento) , cemento portland, arena, hormigón de cemento portland de 250 kg./cm<sup>2</sup> ; que cumplirán con el capítulo de especificaciones técnicas de materiales.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor, cortadora mecánica, vibro compactadora, compactadora manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Categorías I, III y V.

### CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

#### REQUERIMIENTOS PREVIOS

Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios y dimensiones del piso a ubicar. Se observarán y cumplirán las siguientes indicaciones, previo el inicio de la colocación:

- Revisión de planos del proyecto, verificando alineamientos, pendientes y niveles.
- Presentación de muestras de adoquín, con la certificación del fabricante de sus características técnicas. Fiscalización determinará las pruebas requeridas para su confirmación.
- Peatonal 20 MPa
- Estacionamiento y calles residenciales 30 Mpa
- Caminos secundarios y calles principales 40 Mpa
- La arena será seca, suelta y libre de impurezas. Para el asentamiento, la arena pasará en su totalidad el tamiz I<sub>nen</sub> 2 mm. y no contendrá más del 5% en tamaños menores al tamiz I<sub>nen</sub> 75 um. Para la arena de sellado y revoque pasará en su totalidad el tamiz I<sub>nen</sub> 1 mm.



- Las piezas de adoquín y arena a utilizar, será repartidas a lo largo del sitio de colocación, para su ágil ejecución.
- Verificación del sistema de drenaje que debe incluir: tubería perforada, filtros, protecciones y redes.
- Sub base compactada y con características resistentes para soportar la cargas de servicio.
- Construcción del confinamiento mediante bordillos de hormigón prefabricado o en sitio, piedra y otros.

## **DURANTE LA EJECUCIÓN**

- Control de calidad de los materiales: verificación de dimensiones y resistencias del adoquín, toma de muestras para ensayos. No se aceptarán adoquines con fallas visibles, rajaduras, falta de escuadría con un máximo del 1%, variación en sus dimensiones en +/- 2 mm. y +/- 3 mm. en su espesor y las demás determinadas en la especificación del material. Control de granulometría y calidad de la arena para asentamiento y revoque del adoquín.
- Se respetará pendientes, niveles y alineamientos establecidos en planos, mediante la colocación de maestras de nivelación ubicadas a distancia máxima de 3.000 mm. en sentido longitudinal y transversal.
- Verificación de la capa de asentamiento: regular, uniforme, de arena gruesa no inferior a 40 mm. de espesor, totalmente seca. Uso de reglas para rieles y enrasado de capa de arena, que no será compactada ni humedecida.
- Asentamiento y aparejo del adoquín, mediante maestras de piola longitudinales y transversales.
- Se observarán juntas de un máximo espesor de 5 mm.
- Los cortes serán hechos con trazos regulares y cortadora mecánica, a las medidas exactas requeridas.
- Para ajustes o remates, inferiores a  $\frac{1}{4}$  de adoquín se utilizará hormigón de 250 kg./cm<sup>2</sup>, como mínimo, y cumplirá con lo indicado en la especificación técnica de "Preparación, transporte, vertido y curado del hormigón" Capítulo 05. Hormigones, del presente estudio.
- Verificación de la compactación y nivelación del área instalada, con un mínimo de dos pasadas con vibro compactadora o según los requerimientos de los resultados previos, según indicaciones de fiscalización.
- Sellado de juntas con mortero cemento - arena de revoque, en proporciones iguales, por medio de escoba o cepillo.
- En sitios con pendiente, el adoquín se colocará de abajo hacia arriba.
- Barrido y limpieza total de la obra, concluida la colocación y resane de juntas.

## **POSTERIOR A LA EJECUCIÓN**

- Fiscalización realizará la recepción y posterior aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán las siguientes indicaciones:
- Verificación del cumplimiento de la resistencia mínima especificada.
- Restitución de piezas dañadas por golpes o manchas, por otras en buen estado.
- Verificación del acabado comprobando alineamientos, nivelación y pendientes: La máxima tolerancia de nivelación de la superficie adoquinada será de 10 mm. evaluada con codal de 3.000 mm.
- Mantenimiento y limpieza total del rubro hasta la entrega y recepción definitiva de la obra.



- Consolidación del sellado de juntas con arena de revoque utilizada anteriormente, y luego de haber transcurrido 15 días de la compactación final.

## **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

El constructor verificará y recibirá la aprobación de fiscalización: que la sub base y el sistema de drenaje se encuentran en condiciones óptimas de recibir el recubrimiento del adoquín de hormigón vibrocomprimido, se han cumplido con los requerimientos previos y los materiales de adoquín y la arena cumplen con los requerimientos técnicos.

Se coloca una capa de asentamiento del adoquín con arena gruesa, y con la ayuda de codales de 3.000 mm. se procede a enrasar y nivelar, utilizando las dos como guías y la tercera como enrasadora, con la que además se nivelará al espesor establecido en el proyecto y que no podrá ser inferior a 40 mm. En forma seguida se coloca maestras de piola en el sentido longitudinal y transversal, determinando el sitio por el cual se ha de iniciar la colocación. Los adoquines que se vayan colocando serán asentados y alineados. Para el caso de remates, el adoquín será cortado por medios mecánicos, a las medidas requeridas. En el caso de necesitarse adoquines en medidas inferiores a  $\frac{1}{4}$  de unidad, se utilizará hormigón simple de mínima resistencia  $f'c = 250 \text{ kg./cm}^2$ .

En el proceso de colocación se verificará y de ser necesario se corregirá los niveles y desviaciones u otros errores que puede suscitarse en ésta etapa. Concluida la fase de colocación se ha de proceder a la compactación del piso, con un mínimo de dos pasadas con vibro compactadora. Fiscalización dará el visto bueno de la compactación para continuar con el sellado de juntas con mortero cemento - arena de revoque 1:1, totalmente seco y suelto. Esta mortero se colocará por todo el piso de adoquín y con la ayuda de una escoba y cepillo, se barrerá por repetidas ocasiones hasta comprobar la penetración total, y poder continuar con una compactación final utilizando métodos manuales. Como procedimiento final se barre y limpia el material sobrante.

La operación de sellado de juntas, se ha de repetir luego de transcurrido quince días, para lograr una consolidación de éste sellamiento. Es de cuenta del constructor el mantenimiento y limpieza del rubro concluido hasta la entrega - recepción de la obra.

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

## **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición se la hará en unidad de superficie y su pago será por metro cuadrado ( $m^2$ ), verificando el área realmente ejecutada que deberá ser comprobada en obra y con los planos del proyecto.

## **ACERAS DE HORMIGON SIMPLE, INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA (15 X 15 CM Ø5 MM)**

El Contratista realizará las excavaciones y rellenos necesarios para que la superficie de desgaste de la acera quede a nivel proyectado como se ha indicado en los planos. Después de retirar el material inadecuado, se compactará colocando material aprobado por Fiscalización en capas sueltas con un espesor máximo de 15 cm. que serán compactadas con apisonadores manuales o motorizados, humedeciendo el material para acelerar la compactación.



El material compactado deberá alcanzar al menos el 90% de la densidad máxima obtenida en el Laboratorio. Se fabricarán formaletas para el vaciado del concreto, utilizando madera de pino, cepillada, armada de tal manera que pueda llenarse tramos de 2m a 3m en el sentido longitudinal y del ancho completo de la acera.

Antes de vaciar el concreto, se verificará la colocación adecuada de la malla electrosoldada para efectos de dilatación y se humedecerá la superficie de la sub-rasante y luego se llenarán los moldes en cuadros alternos, durante el vaciado se vibrará el concreto, de preferencia con regla vibratoria, pero en su defecto podrán utilizarse varillas de hierro, redondo y liso de 3/4" de diámetro, cuya punta haya sido limada para eliminar filos; se evitará que durante la vibración se separen los agregados. El concreto utilizado tendrá una resistencia mínima 180 Kg/cm<sup>2</sup>.

El agregado grueso será una mezcla a partes iguales de piedra trituradas de un tamaño aproximado de 1 cm (100% pasa un tamiz de 1/2", nada pasa un tamiz 3/8") y de piedra triturada de aproximadamente 3cm (100% pasa un tamiz de 2", nada pasa un tamiz de 1").

El revenimiento de la mezcla será entre 6 y 10 cm. Los cuadros se llenarán en forma alterna como "tablero de Damas", lo que permitirá obtener una junta de construcción al ser removidas las riostras transversales.

Aproximadamente 4 horas después del vaciado, es decir cuando se inicie el fraguado, se aplicará al concreto una capa de desgaste de aproximadamente 1 cm de espesor, construida con mortero de cemento y arena en proporción 1:3, la arena tendrá una dimensión tal que todos los granos pasen de un tamiz de 1/2", para obtener un acabado apropiado, dando el acabado especificado en los planos u ordenados por Fiscalización.

Tan pronto como la capa de desgaste haya obtenido su fraguado inicial, la acera se humedecerá en forma continua, para permitir el curado correcto del concreto; se recomienda cubrir el concreto con papel grueso, que será humedecido constantemente, durante un mínimo de 72 horas.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Se medirá por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) y su pago será de acuerdo al precio establecido en la tabla de cantidades y precios.

## **ESTUCADO INTERIOR**

### **DESCRIPCIÓN**

El trabajo comprende un estucado (empaste) de todas las superficies ya enlucidas de albañilería y concreto en las paredes, columnas vigas y cielo raso expuestos a la vista de este rubro, está incluido todo el trabajo, filos, fajas y boquetes; se aplicará el estuco luego de enlucir las superficies.

### **PROCEDIMIENTO**

En general todo el estucado se aplicará en capas de espesor mínimo de 0.5 mm. Cuando sea necesario se emparejará cualquier irregularidad del trabajo de enlucido aplicando el estuco en los huecos o partes irregulares antes del estucado final.

Limpiar las superficies de enlucidos antes de aplicar el estuco.

Las superficies serán lisas y secas (4 a 6 horas) para proceder a la pintura final de los elementos de la construcción.

Se debe aplicar el estuco de 5 a 6 días después de que el enlucido este seco y esparcirlo con espátula o llana.

**UNIDAD:** Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

**MATERIALES MÍNIMOS:** Masilla plástica con ligante acrílico (estuco o similar); que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

**EQUIPO MÍNIMO:** Herramienta menor, andamios metálicos.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición se realizará en obra debidamente ejecutada y el pago por esta actividad estará definido según el precio unitario, siendo su unidad el metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

## **ESTUCADO EXTERIOR**

### **DESCRIPCIÓN**

El trabajo comprende un estucado (empaste) de todas las superficies ya enlucidas de albañilería y concreto en las paredes, columnas vigas y cielo raso expuestos a la vista de este rubro, está incluido todo el trabajo, filos, fajas y boquetes; se aplicará el estuco luego de enlucir las superficies.

### **PROCEDIMIENTO**

En general todo el estucado se aplicará en capas de espesor mínimo de 0.5 mm. Cuando sea necesario se emparejará cualquier irregularidad del trabajo de enlucido aplicando el estuco en los huecos o partes irregulares antes del estucado final.

Limpiar las superficies de enlucidos antes de aplicar el estuco.

Las superficies serán lisas y secas (4 a 6 horas) para proceder a la pintura final de los elementos de la construcción.

Se debe aplicar el estuco de 5 a 6 días después de que el enlucido este seco y esparcirlo con espátula o llana.

**Unidad:** Metro cuadrado (M<sup>2</sup>).

**Materiales mínimos:** Masilla plástica con ligante acrílico (estuco para exterior o similar); que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor, andamios metálicos.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición se realizará en obra debidamente ejecutada y el pago por esta actividad estará definido según el precio unitario, siendo su unidad el metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

## **PINTURA DE CAUCHO INTERIOR, LATEX VINILO ACRILICO**

### **DESCRIPCIÓN**

Comprende el suministro y aplicación de pintura en la mampostería, en exteriores, sobre: empaste, estucado, enlucido de cemento, cementina o similar. El objetivo es tener una superficie de color, lavable con agua, que proporcione un acabado estético y proteja la mampostería.

## **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES**

### **Previo a la Ejecución:**

Una vez revisados los planos del proyecto para determinar las áreas a pintar se observarán los siguientes pasos previos:

- Verificación de la calidad de los materiales a utilizarse.
- Se definirán los límites y áreas a ser intervenidas con pintura. Se definirán los elementos de acabado que se colocarán en las uniones viga - pared, pared - piso, pared - pared, etc. para definir los límites de la pintura. La pintura será de la calidad, que permita su lavado y desmanchado con agua.
- Las superficies a pintar deben estar completamente limpias.
- Los elementos a pintar deben estar libres de fisuras o rajaduras, caso de existir se debe resanar con un empaste de carbonato y resina.
- Las instalaciones deben estar terminadas y selladas antes de pintar
- Andamios con las seguridades necesarias.
- Protección de puertas y ventanas que pueden ser afectadas por este rubro.

### **Ejecución:**

- Control de la calidad de los materiales y pruebas pertinentes.
- Control del tiempo de aplicación entre mano y mano - Control de rajaduras y resanados
- Aplicación de un mínimo de tres manos antes de la entrega- recepción de la obra.
- Se verificará que la dilución sea la especificada por los fabricantes de la pintura.
- Comprobar que los rodillos, brochas estén en buen estado.
- Se iniciará desde el nivel más alto de cada paramento exterior, con la preparación de la superficie, resanando fisuras o grietas y rellenando hendiduras, para proceder con su lijado e igualado y aplicación de una capa de sellador de paredes exteriores, con el propósito de emporar la superficie a pintar, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la adherencia del sellador al enlucido o empaste. Se tendrá especial cuidado en el resane de fisuras y rajaduras en los empalmes de paredes y elementos estructurales como losas, vigas y columnas. Sellada la superficie, se remasillarán y lijarán las fallas, cuidando siempre de lograr una superficie uniforme e igual a la del enlucido base: totalmente liso para paredes empastadas o estucadas y rugoso, para superficies paleteadas o esponjeadas. No se permitirá agregar resina, carbonato de calcio u otro material para cambiar la consistencia del sellador o pintura.
- Aprobada la preparación de la superficie y verificada su uniformidad y el cumplimiento de los procedimientos descritos, se aplicará la primera capa de pintura, con rodillo en paredes lisas y con brocha o rodillo en paredes rugosas. Esta capa será aplicada a superficies completas, en tramos uniformes, para permitir un control adecuado de la calidad del trabajo, las diferentes etapas de ejecución y las observaciones durante el avance del trabajo. Esta capa será uniforme y logrará un tono igual, sin manchas en toda la superficie de trabajo.
- Aprobada la primera capa de pintura, se procederá a aplicar la segunda capa, la que logrará una superficie totalmente uniforme en tono y color, sin defectos perceptibles a la vista. Cada capa aplicada será cruzada y esperará el tiempo de secado mínimo indicado por el fabricante en sus especificaciones técnicas.
- Cuando se verifiquen imperfecciones en las superficies pintadas y en cada mano aplicada, se resanará mediante la utilización de empaste para paredes interiores y se repintará las superficies reparadas, hasta lograr la uniformidad con la capa aplicada.
- La última mano de pintura será aplicada previo el visto bueno de fiscalización.



Ministerio  
de Salud Pública

#### **Posterior a la ejecución:**

Fiscalización recibirá y posteriormente aprobará el rubro una vez cumplido con las especificaciones, para lo cual se observará lo siguiente:

- Se controlará el acabado de la pintura en los límites fijados, verificando uniones pared - piso, pared - cielo raso, tumbado y otros.
- La superficie pintada será entregada sin rayones, burbujas, o maltratadas.
- Verificación de la limpieza total de los elementos involucrados en el rubro.
- Protección del rubro hasta la recepción- entrega de la obra
- Mantenimiento y lavado de la superficie pintada con agua y esponja; luego de transcurrido un mínimo de 30 días de la culminación del rubro.

#### **OBSERVACIONES:**

La fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro concluido, verificando las condiciones en las que se entrega el trabajo concluido.

**Unidad de medida:** Metro cuadrado (m<sup>2</sup>)

**Materiales mínimos:** Carbonato, resina, espesante, sellador para paredes, agua, pintura satinada.

**Equipo mínimo:** Herramientas manuales y menores de construcción, módulos de andamio completo

#### **Mano de obra:**

Estructura Ocupacional E2: Peón

Estructura Ocupacional D2: Pintor

#### **MEDICIÓN:**

La medición se la hará en forma conjunta entre el fiscalizador y el Contratista de la obra, la unidad será el metro cuadrado "m<sup>2</sup>" con aproximación a dos decimales. Las mediciones deberán tener concordancia entre el ejecutado y los detalles de planos y presupuestos

#### **FORMA DE PAGO:**

Una vez realizadas las medidas en obra, se procederá al pago de lo ejecutada conforme el precio unitario de la Tabla de Cantidades y Precios del Contrato bajo el concepto de PINTURA DE CAUCHO LÁTEX VINYL ANTIBACTERIAL PARA INTERIOR. El costo incluye los valores de equipo, materiales, mano de obra, transporte y costos indirectos que intervinieron en la ejecución del rubro.

## **CERÁMICA EN PARED**

### **DESCRIPCIÓN**

Son todas las actividades para la provisión y aplicación de un recubrimiento cerámico a las paredes de la edificación, por lo general utilizada en ambientes expuestos a humedad constante.

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.

**Unidad:** Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

**Materiales mínimos:** Cerámica(s) tipo color calidad "exportación", de 25 x 35 x 0.08 mm, resistencia al desgaste mínimo 3, cemento portland, emporador, silicona, agua; que cumplirán con el capítulo de especificaciones técnicas de materiales.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor, cortadora manual, amoladora, piedra para pulir.

**Mano de obra mínima calificada:** Categorías II, IV y V.

## **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES**

### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios a ubicar la cerámica en paredes. El constructor elaborará dibujos de taller con el que se realizará una distribución y colocación en detalle de tipos, colores, empalmes, y su relación con los pisos cerámicos, los que deberán aprobarse por parte de la dirección arquitectónica y la fiscalización. Se cumplirán las siguientes observaciones e indicaciones, previo al inicio de la colocación.

- Selección y muestra aprobada de fiscalización de los materiales cerámicos y otros a utilizar.
- Hidratación del azulejo por medio de inmersión en agua, por un mínimo período de 6 horas.
- Verificación de las indicaciones y recomendaciones del fabricante, sobre productos preparados para emporar.
- El terminado del enlucido será paleteado, con el rehundido de toda la zona a colocar el azulejo ( para aplicaciones parciales), para obtener una superficie a nivel, con la mampostería que no lleva azulejo. Prever un acanalado o media caña en los remates del azulejo.
- Verificación de estado, verticalidad y nivelaciones del enlucido; limpio, firme, plano, sin rajaduras o grietas, libre de material flojo y rebabas de mortero. Se realizarán pruebas de percusión sobre el enlucido, reparando todas las áreas mal adheridas; las grietas se repararán con masilla plástica y malla plástica, garantizando su impermeabilidad y sellamiento,
- Limpieza de polvo, grasas y otras sustancias que perjudique la adherencia de la pasta de cemento. Humedecimiento previo de la superficie a revestir.
- Trabajos de albañilería e instalaciones totalmente concluidas: colocado del recubrimiento de piso, instalaciones empotradas y similares.
- Protecciones generales de los sitios o elementos que se afecten con el trabajo.
- Tinas colocadas y fijadas al piso y paredes. Bordos de tinas concluidos y enlucidos.
- Las indicaciones anteriores son referidas a la colocación de azulejo con pasta de cemento puro. Cuando el constructor solicite la colocación con productos industriales preparados en fábrica, se implementará las siguientes indicaciones:
  - La superficie a recubrir será totalmente seca y limpia.
  - El azulejo no será humedecido.
  - Se regirá a las especificaciones técnicas del producto utilizado.
  - La fiscalización podrá requerir de muestras de colocación del azulejo, a costo del constructor, para verificar la calidad de la mano de obra, la herramienta y de los materiales y la ejecución total del rubro.



## **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

El constructor verificará, comprobará y recibirá la aprobación de fiscalización de que las paredes se encuentran en condiciones de recibir adecuadamente la cerámica, los planos de taller son suficientes, el material ingresado es el adecuado y que se han cumplido con los requerimientos previos.

Con la revisión de los planos de detalle se realizará los trazos de distribución de la cerámica a colocar. Se iniciará con la colocación de maestras de piola que guíen la ubicación de la cerámica, definiendo el sitio desde el que se ha de empezar dicha colocación, siempre de abajo hacia arriba. Sobre la superficie previamente humedecida, con la ayuda de una tarraja se extenderá una capa uniforme de pasta de cemento puro, para seguidamente colocar la baldosa cerámica, la que mediante golpes suaves en su parte superior, se fijará y nivelará y escuadrará, 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 (separadores) 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.

Todos los cortes se deberán efectuar con una cortadora manual especial para estos trabajos, evitando el desprendimiento o resquebrajamiento del esmalte, a las medidas exactas que se requiera en el proceso de colocación.

Las uniones en aristas, se realizarán con el azulejo a tope, rebajado el espesor a 45° al interior, mediante pulido con piedra o corte especial de máquina.

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 (a falta de porcelana, se realizará un mortero de proporción 1: 10 cemento blanco - litopón) 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. Las juntas no cubrirán el esmalte del cerámico.

Las juntas con las tinajas, serán selladas con silicona, colocado con pistola de presión, para impedir el ingreso del agua. Igual procedimiento se observará en las juntas de azulejo con los elementos de grifería empotradas a la pared.

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 PAGO**

La medición se la hará en unidad de superficie y su pago será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), verificando el área realmente ejecutada que deberá ser comprobada en obra y con los planos del proyecto. Los trabajos incluyen filos, franjas y demás áreas revestidas con la cerámica.

## **VIDRIO TEMPLADO LAMINADO 6MM**

### **DESCRIPCIÓN**

Son todas las actividades relacionadas con la provisión e instalación de vidrio catedral de espesor 4mm, de acuerdo de los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones de fiscalización.

El vidrio denominado catedral, es un vidrio simple o monolítico, del tipo translúcido, es decir, que deja pasar claridad sin poder ver nítidamente a través del mismo. Es un vidrio impreso o grabado, dotando de rugosidad a una de sus dos caras. Este vidrio tiene 4 mm de espesor y entra dentro de los vidrios económicos translúcidos. Tiene un peso de 10 kgs por metro cuadrado. No se recomienda para aislarse del ruido, puesto que su espesor de 4 mm apenas reduciría 29 decibelios, el cual incorporado un vidrio acústico podríamos llegar hasta los 45 decibelios sin problemas. En caso de elaborar un vidrio de cámara con este tipo de vidrio, incluiremos el grabado hacia el interior de la misma, con el fin de disponer de ambas caras lisas en su exterior para su fácil limpieza.

## PROCEDIMIENTO

- En la obra se receptan los materiales. Estos materiales deben llegar embalados y con las respectivas protecciones desde la planta.
- Se procede a realizar el acarreo de todos los productos manufacturados, confirmando que lleguen en perfecto estado.
- Realizamos la distribución en la obra ubicando cada producto en el área destinada correspondiente.
- Se desembala y se efectúa una revisión detallada y minuciosa para verificar que efectivamente el producto está en óptimas condiciones y no tenga vicios ocultos.
- Se debe verificar el estado de perfiles de la estructura y del vidrio catedral.
- Se procede a revisar los boquetes de puertas y ventanas, confirmamos medidas, las escuadras y niveles.
- Determinamos de caso de haber algún problema si es manejable y lo solucionamos o se contacta con el encargado de obra. Así finaliza el proceso de instalación de ventanas fijas o vidrios fijos.
- Hay que confirmar, ya en sitio, si los marcos corresponden y coinciden con las medidas de los boquetes.
- Se determina los sistemas de anclaje y fijación.
- Antes de colocar el vidrio se saca el vidrio existente y se coloca el nuevo con el sello de silicona.
- Se coloca las ventosas en el vidrio para colocarlo en el sitio.
- Ya colocado el vidrio se grapán los junquillos.
- Ubicado y sujeto el vidrio se coloca la silicona de sello entre el vidrio y el aluminio.

## MATERIALES

Vidrio catedral, e= 4mm

Silicona

## PERSONAL

Estructura ocupacional. D2 – Instalador de revestimiento en general

Estructura ocupacional. E2 – Ayudante

## EQUIPO

Herramientas manuales

## MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Este rubro se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), según los planos del proyecto y verificación en obra.

### PUERTA DE MALLA TRIPLE GALVA. 50/10 10X3M

#### DESCRIPCIÓN

Serán todas las actividades que se requieren para la provisión e instalación de puertas de tubo de acero con malla galvanizada de acuerdo a las medidas y especificaciones de detalle en los sitios asignados en las plantas del proyecto.

#### ESPECIFICACIÓN

Puerta de Tubo de Acero 2 mm, con Malla galvanizada 40 X 2 mm sujeta con platina (1/2"x1/8"), pintura Esmalte Plomo anticorrosiva. Aldaba tipo cizalla, candado cilíndrico 70 mm

**Unidad de medida:** Metro cuadrado (m<sup>2</sup>)

**Materiales mínimos:** Malla Galvanizada, Tubo de acero de 2 mm.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor especializada, sierra eléctrica para cortes inclinados, soldadora.

#### MEDICIÓN Y PAGO

La medición y pago se lo hará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de acuerdo con el tamaño del vano donde se ubicará la puerta, verificando la cantidad realmente ejecutada que deberá ser comprobada en obra y con los planos del proyecto.

### SUMINISTRO Y COLOCACION DE CIELO RASO CUADRICULADO (YESO)

#### DESCRIPCIÓN

Serán todas las actividades necesarias para la instalación de cielos raso de gypsum, de junta perdida y resistente a la humedad.

#### PROCEDIMIENTO

Los tableros serán colocados con un sistema de suspensión con perfilera metálica de acero galvanizado reforzado, con troquelado adecuado para recibir los tableros, debidamente sujeta a la estructura con piezas de la misma perfilera, no pudiendo utilizar alambres u otros elementos que no garanticen estabilidad permanente y firmeza requeridas.

La distancia de suspensión del cielo raso (incluido este) estará determinada por la altura piso-techo que conste en los planos correspondientes, o lo que establezca oportunamente la Fiscalización.

Al colocar se deberá tomar en cuenta la ubicación de las luminarias y demás elementos o equipos según constan en los planos eléctricos-electrónicos, ventilación, hidro-sanitario, contra incendios, etc., para permitir adecuadamente su empotramiento en el tumbado. Previa la ejecución de los trabajos se deberá obtener la aprobación de Fiscalización, solucionando todos los pormenores.

Los tumbados deberán quedar perfectamente nivelados, sin ningún desperfecto, las uniones deberán ser perdidas y protegidas con bandas sintéticas apropiadas para el caso. Una vez terminada su instalación, se procederá a preparar la superficie para recibir la pintura que será del color escogido y aprobado por la Fiscalización.

Los encuentros con las ventanas deberán ejecutarse separándose al menos 15cm de las mismas, utilizando placas o partes de éstas inclinadas si así lo indican los planos de detalles,

o verticales a la falta, de tal forma que tapen las hendidias o aberturas producidas por la diferencia de niveles entre la ventana y el tumbado. El espacio o las partes de las vigas que al interior queden vistas deberán quedar perfectamente acabadas (hormigón visto, enlucido o estucado) y pintadas con el color y calidad escogidos por la Fiscalización.

**UNIDAD DE MEDIDA:** Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

**MATERIALES MÍNIMOS:** Perfiles de aluminio galvanizado, placas de ajuste, perfiles de ángulo de pared, clavos de acero, planchas de gypsum resistente a la humedad, pintura con el color escogido y aprobado.

**EQUIPO MÍNIMO:** Herramienta menor, andamios, cortadora.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición se realizará en obra debidamente ejecutada y el pago por esta actividad estará definido según el precio unitario, siendo su unidad el metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

## **TUBERÍA PVC ROSCABLE 1/2" (PROVISIÓN E INSTALACIÓN)**

### **DESCRIPCION**

La instalación de tuberías para agua potable tiene como objeto enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento, en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PVC presión de U/R.

### **PROCEDIMIENTO**

La tubería de PVC presión, unión roscable cumplirá con las especificaciones ASTM D- 1785- 89, para tubería de agua fría.

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 o lo determinado por la fiscalización.

Se verificará los recorridos de tuberías a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstos sean lo más cortos posibles; se revisaran si las tuberías cruzan juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso se verificarán que las tuberías no estén en contacto con materiales o sitios no apropiados, tomando las medidas correctivas.

Se marcarán claramente los sitios en que se requiere acanalar o picar ya sea en pisos o paredes para alojar tuberías; todos los canales se realizarán antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación a fin de no afectar la estabilidad de la mampostería o estructura. La mampostería deberá tener un espesor mínimo de 15 cm. para abarcar tuberías de hasta 25 mm de diámetro y mampostería de 20 cm de espesor para tubería de hasta 38 mm. de diámetro máximo. Si la mampostería es de bloque, este deberá ser del tipo de doble cámara longitudinal. No se permitirá empotrar tuberías de agua potable en mamposterías de 10 cm de espesor.

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.

Para determinar la longitud de los tramos de tuberías a cortarse, se ubicarán los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PVC con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta firme, como cinta teflón o sellaroscas (polipega o similar) para tubería PVC.

Se cuidará que al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas, serán motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Se revisará y mantendrá que las tuberías fijadas estén en su posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; se procederá a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.

Se realizará el mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

Se deberá ejecutar y entregar los "Planos de ejecución" (As Built), planos en los que se determinará la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para su ubicación posterior.

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

## **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra de acuerdo a los planos o las indicaciones de la Fiscalización. Su pago será por metro lineal (m), con aproximación a la décima.

**Unidad:** metro lineal (m).

**Materiales mínimos:** Tuvo PVC presión, Codo PVC 45 CED 80 (p/presión) roscable, Tee PVC CED (p/presión) roscable, Unión PVC CED 40 roscable, Teflón.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

**Mano de obra mínima calificada:** Inspector de obra, plomero, ayudante de plomero.

## **TUBERÍA PVC ROSCABLE 3/4" (PROVISIÓN E INSTALACIÓN)**

### **DESCRIPCION**

La instalación de tuberías para agua potable tiene como objeto enlazar una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento, en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PVC presión de U/R.

### **PROCEDIMIENTO**

La tubería de PVC presión, unión roscable cumplirá con las especificaciones ASTM D- 1785- 89, para tubería de agua fría.

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 o lo determinado por la fiscalización.



Se verificará los recorridos de tuberías a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstos sean lo más cortos posibles; se revisarán si las tuberías cruzan juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso se verificarán que las tuberías no estén en contacto con materiales o sitios no apropiados, tomando las medidas correctivas.

Se marcarán claramente los sitios en que se requiere acanalar o picar ya sea en pisos o paredes para alojar tuberías; todos los canales se realizarán antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación a fin de no afectar la estabilidad de la mampostería o estructura. La mampostería deberá tener un espesor mínimo de 15 cm. para abarcar tuberías de hasta 25 mm de diámetro y mampostería de 20 cm de espesor para tubería de hasta 38 mm. de diámetro máximo. Si la mampostería es de bloque, este deberá ser del tipo de doble cámara longitudinal. No se permitirá empotrar tuberías de agua potable en mamposterías de 10 cm de espesor.

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.

Para determinar la longitud de los tramos de tuberías a cortarse, se ubicarán los accesorios que se conectarán a los extremos del tramo y se medirá con el traslape necesario para su conexión al accesorio.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PVC con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua sin cortar la viruta y regresando la tarraja; los filetes deberán ser precisos y limpios, según lo determina la norma ANSI B 2.1.

Para la conexión de accesorios y tuberías se empleará un sellante que asegure una junta firme, como cinta teflón o sellaroscas (polipega o similar) para tubería PVC.

Se cuidará que al momento de conectar cada tramo de tubería, éste se encuentre limpio en su interior; el ajuste se realizará manualmente con un remate de una o dos vueltas con llave de tubo, sin forzar el ajuste ya que perjudicaría la resistencia del accesorio y los hilos de la rosca.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas, serán motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva prueba, cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Se revisará y mantendrá que las tuberías fijadas estén en su posición correcta tanto en alturas como en posición horizontal y profundidad de empotramiento; se procederá a sellar las tuberías con el mortero utilizado para el enlucido en paredes. De requerirlo se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.

Se realizará el mantenimiento del sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

Se deberá ejecutar y entregar los "Planos de ejecución" (As Built), planos en los que se determinará la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con todos los detalles para su ubicación posterior.

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

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra de acuerdo a los planos o las indicaciones de la Fiscalización. Su pago será por metro lineal (m), con aproximación a la décima.

**Unidad:** metro lineal (m).



**Materiales mínimos:** Tuvo PVC presión, Codo PVC 45 CED 80 (p/presión) roscable, Tee PVC CED (p/presión) roscable, Unión PVC CED 40 roscable, Teflón.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

**Mano de obra mínima calificada:** Inspector de obra, plomero, ayudante de plomero.

## DESAGUE DE PISO 110MM

### DESCRIPCIÓN

Las aguas lluvias de las plantas de un edificio son captadas en los puntos de desagüe y conducidas a las tuberías que se instalan horizontalmente y verticalmente conocidas como "bajantes", y su función es captar las aguas servidas y lluvias de cada planta alta y conducirla hasta los colectores horizontales que se ubican a nivel de planta baja o subsuelo.

Las tuberías pueden destinarse a conducir aguas servidas o aguas lluvias de cubiertas; en ambos casos se realizan con tuberías de PVC para uso sanitario que cumplan la Norma INEN 1374, puede ser sobrepuesta en ductos verticales de instalaciones o empotrados, hasta los diámetros permitidos, en paredes y conforme a los diámetros y detalles de planos del proyecto e indicaciones de Fiscalización.

**Unidad:** Metro lineal.

**Materiales mínimos:** Tuberías de PVC uso sanitario tipo B, y más accesorios PVC, limpiador y polipega para PVC rígido; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor especializada.

**Mano de obra mínima calificada:** Categoría II, III y IV.

### Observaciones

Como acciones previas a la ejecución de este rubro se cumplirá las siguientes indicaciones:

- Revisión general de planos de instalaciones y detalles, con verificación de diámetros y tipo de material de tuberías; identificar exactamente cada uno de los bajantes sanitarios y bajantes de aguas lluvias.
- Estas tuberías se instalarán desde la parte inferior y en forma ascendente hasta los sitios de cubierta, para rematar en el extremo superior del ducto con las tuberías de ventilación. Los tramos entre pisos se medirán, colocando los accesorios en el sitio de empalme con las descargas horizontales de los servicios de cada planta, para cortarlos en su exacta dimensión, conservando una alineación aplomada de la tubería.
- De acuerdo con los planos se ubicarán las tuberías para formar los rompe presión y dejar eventuales registros de limpieza.
- Para la conexión se empleará soldadura de PVC garantizada y un solvente limpiador. Instalado el bajante se colocarán los anclajes metálicos que sean necesarios para garantizar su estabilidad.
- Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

### MEDICIÓN Y PAGO

La medición y pago será por Metro lineal (m) de tubería de PVC instalado indicando el diámetro que corresponda; verificada en planos del proyecto y obra.



### **DESCRIPCIÓN**

Se entenderá por desagüe de piso de 2", al conjunto de acciones que realizará el contratista para la evacuación de aguas, según se muestra en los planos o donde indique el fiscalizador.

### **PROCEDIMIENTO**

El sumidero de piso constituido por sifón, codo y tubería de PVC reforzado; para instalación de rejilla de bronce plana o tipo tortuga, según la ubicación en el plano o como lo defina el fiscalizador.

Medición y pago

La medición y forma de pago, previo la aprobación de la fiscalización, se realizará unidad instalada.

Materiales mínimos:

Tubería PVC Ø indicado tipo B, sifón, rejilla metálica, yee, codo, pegamento, etc.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

Los trabajos que ejecute el Constructor para la construcción del rubro serán considerados para fines de pago punto (pto) colocado, de acuerdo con lo señalado en el proyecto y/o las órdenes por escrito del ingeniero Fiscalizador.

## **BAJANTE ALL PVC 110 SUJECION GANCHO**

### **DESCRIPCIÓN**

Se entenderá por bajantes de tubería de PVC reforzada tipo B, al conjunto de acciones que realice el contratista para acometer desde las plantas altas o cubiertas las aguas que se recolecten en los sistemas de aguas lluvias y servidas.

### **PROCEDIMIENTO**

La tubería y accesorios deben cumplir con las normas INEN 1374, ASTM D 2665-68 y CS 272-75, para tubería y accesorios sanitarios. El material básico será cloruro de polivinilo rígido tipo II, grado I de acuerdo a lo indicado en la norma ASTM D-1784. La mínima resistencia al impacto, de la tubería, será de 5.5 Kg\*m. y de los accesorios 2.07 Kg\*m. a 23 °C. La unión entre tuberías y accesorios se realizará con la pega recomendada por el fabricante de la tubería y no permitirá escapes cuando se le someta a una presión interna de 344.75 KPa.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición y forma de pago, previo la aprobación de la fiscalización, se realizará por metro lineal (m) instalado.

## **BARRA DE APOYO FIJA ACERO INOXIDABLE**

### **DESCRIPCIÓN**

Las aguas lluvias de las plantas de un edificio son captadas en los puntos de desagüe y conducidas a las tuberías que se instalan horizontalmente y verticalmente conocidas como "bajantes", y su función es captar las aguas servidas y lluvias de cada planta alta y conducirla hasta los colectores horizontales que se ubican a nivel de planta baja o subsuelo.

Las tuberías pueden destinarse a conducir aguas servidas o aguas lluvias de cubiertas; en ambos casos se realizan con tuberías de PVC para uso sanitario que cumplan la Norma INEN 1374, puede ser sobrepuesta en ductos verticales de instalaciones o empotrados, hasta los



diámetros permitidos, en paredes y conforme a los diámetros y detalles de planos del proyecto e indicaciones de Fiscalización.

### **PROCEDIMIENTO**

Como acciones previas a la ejecución de este rubro se cumplirá las siguientes indicaciones:

Revisión general de planos de instalaciones y detalles, con verificación de diámetros y tipo de material de tuberías; identificar exactamente cada uno de los bajantes sanitarios y bajantes de aguas lluvias.

Estas tuberías se instalarán desde la parte inferior y en forma ascendente hasta los sitios de cubierta, para rematar en el extremo superior del ducto con las tuberías de ventilación.

Los tramos entre pisos se medirán, colocando los accesorios en el sitio de empalme con las descargas horizontales de los servicios de cada planta, para cortarlos en su exacta dimensión, conservando una alineación aplomada de la tubería.

De acuerdo con los planos se ubicarán las tuberías para formar los rompe presión y dejar eventuales registros de limpieza.

Para la conexión se empleará soldadura de PVC garantizada y un solvente limpiador. Instalado el bajante se colocarán los anclajes metálicos que sean necesarios para garantizar su estabilidad.

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

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición y pago será por metro lineal (m) de tubería de PVC instalado indicando el diámetro que corresponda; verificada en planos del proyecto y obra.

## **TUBERÍA DE 110 MM PVC TIPO B**

### **DESCRIPCIÓN**

Las aguas lluvias de las plantas de un edificio son captadas en los puntos de desagüe y conducidas a las tuberías que se instalan horizontalmente y verticalmente conocidas como "bajantes", y su función es captar las aguas servidas y lluvias de cada planta alta y conducirla hasta los colectores horizontales que se ubican a nivel de planta baja o subsuelo.

Las tuberías pueden destinarse a conducir aguas servidas o aguas lluvias de cubiertas; en ambos casos se realizan con tuberías de PVC para uso sanitario que cumplan la Norma INEN 1374, puede ser sobrepuesta en ductos verticales de instalaciones o empotrados, hasta los diámetros permitidos, en paredes y conforme a los diámetros y detalles de planos del proyecto e indicaciones de Fiscalización.

### **PROCEDIMIENTO**

Como acciones previas a la ejecución de este rubro se cumplirá las siguientes indicaciones:

Revisión general de planos de instalaciones y detalles, con verificación de diámetros y tipo de material de tuberías; identificar exactamente cada uno de los bajantes sanitarios y bajantes de aguas lluvias.

Estas tuberías se instalarán desde la parte inferior y en forma ascendente hasta los sitios de cubierta, para rematar en el extremo superior del ducto con las tuberías de ventilación.



Los tramos entre pisos se medirán, colocando los accesorios en el sitio de empalme con las descargas horizontales de los servicios de cada planta, para cortarlos en su exacta dimensión, conservando una alineación aplomada de la tubería.

De acuerdo con los planos se ubicarán las tuberías para formar los rompe presión y dejar eventuales registros de limpieza.

Para la conexión se empleará soldadura de PVC garantizada y un solvente limpiador. Instalado el bajante se colocarán los anclajes metálicos que sean necesarios para garantizar su estabilidad.

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

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición y pago será por metro lineal (m) de tubería de PVC instalado indicando el diámetro que corresponda; verificada en planos del proyecto y obra.

## **TUBERÍA DE 50MM DE PVC TIPO B**

### **DESCRIPCIÓN**

Las aguas lluvias de las plantas de un edificio son captadas en los puntos de desagüe y conducidas a las tuberías que se instalan horizontalmente y verticalmente conocidas como "bajantes", y su función es captar las aguas servidas y lluvias de cada planta alta y conducirla hasta los colectores horizontales que se ubican a nivel de planta baja o subsuelo.

Las tuberías pueden destinarse a conducir aguas servidas o aguas lluvias de cubiertas; en ambos casos se realizan con tuberías de PVC para uso sanitario que cumplan la Norma INEN 1374, puede ser sobrepuesta en ductos verticales de instalaciones o empotrados, hasta los diámetros permitidos, en paredes y conforme a los diámetros y detalles de planos del proyecto e indicaciones de Fiscalización.

### **PROCEDIMIENTO**

Como acciones previas a la ejecución de este rubro se cumplirá las siguientes indicaciones:

Revisión general de planos de instalaciones y detalles, con verificación de diámetros y tipo de material de tuberías; identificar exactamente cada uno de los bajantes sanitarios y bajantes de aguas lluvias.

Estas tuberías se instalarán desde la parte inferior y en forma ascendente hasta los sitios de cubierta, para rematar en el extremo superior del ducto con las tuberías de ventilación.

Los tramos entre pisos se medirán, colocando los accesorios en el sitio de empalme con las descargas horizontales de los servicios de cada planta, para cortarlos en su exacta dimensión, conservando una alineación aplomada de la tubería.

De acuerdo con los planos se ubicarán las tuberías para formar los rompe presión y dejar eventuales registros de limpieza.



Para la conexión se empleará soldadura de PVC garantizada y un solvente limpiador. Instalado el bajante se colocarán los anclajes metálicos que sean necesarios para garantizar su estabilidad.

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

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición y pago será por metro lineal (m) de tubería de PVC instalado indicando el diámetro que corresponda; verificada en planos del proyecto y obra.

## **REJILLA DE PISO 50MM CROMADA**

### **DESCRIPCIÓN**

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 hidrosanitarios.

### **PROCEDIMIENTO**

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 ocupará.

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.

### **TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.**

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.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La unidad de medida de pago será por unidad (u) de rejilla piso instalado, incluyendo materiales, recibidos a satisfacción por la fiscalización.

## **INODORO BLANCO LÍNEA ECONÓMICO**

### **DESCRIPCIÓN**

El objetivo será la instalación de los inodoros que incluyen todos los elementos para su funcionamiento, que se indiquen en los planos, detalles del proyecto e indicaciones de la fiscalización.

### **PROCEDIMIENTO**

Luego de la revisión general de planos y especificaciones técnicas con verificación del tipo de piezas sanitarias a instalarse, se identificará cada uno de los artefactos sanitarios y otros servicios requeridos.

Para proceder a la instalación de piezas sanitarias en los ambientes de baños o áreas de servicio, estos sitios deben considerarse listos, es decir con pisos terminados, cerámicas colocadas, paredes pintadas, muebles instalados.

Para la conexión de agua a los artefactos sanitarios se empleará un sellante que asegure una junta estanca como permatrix y/o cinta teflón; así como los empaques propios del fabricante.

Se cuidará que al momento de instalar cada artefacto, el desagüe correspondiente esté limpio en su interior y escurra el agua perfectamente.

Para instalar el inodoro, se debe hacer un replanteo a lápiz en el piso para centrar perfectamente el inodoro en su sitio; se marcan las perforaciones para los pernos de fijación, se taladran y colocan los tacos.

Para un acople correcto de la taza del inodoro a la tubería de desagüe, se utilizará un empaque de cera que se ajusta a la abertura inferior de la taza y se asienta a presión sobre la boca del desagüe en el piso, logrando la posición nivelada del artefacto; se aprietan los pernos de fijación. Evite el uso de tubos de Fe debido al desprendimiento de partículas de óxido que afectan el funcionamiento.

Se recomienda el uso de tuberías de Cu, ya que las paredes lisas permiten mayor caudal y velocidad del agua evitando la acumulación de sarro.

Al utilizar compuestos sellantes (permatrix debe aplicarse sobre la rosca macho únicamente).

Quitar las rebabas internas de toda la tubería y conexiones

Evitar el empleo de conexiones y en forma especial de los codos colocando en su lugar curvas o derivaciones a 45 grados.

Los tramos horizontales que no superen los 5 metros de largo deben tener un diámetro mínimo de 50mm. Debiéndose aumentar el diámetro de todo el tramo según especificación.

Una vez fijo todo el artefacto se somete a una prueba de funcionamiento procediendo a una inspección muy detenida para detectar fugas o defectos de funcionamiento; la existencia de fugas serán motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva inspección.

Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del inodoro instalado, verificando el cumplimiento de las normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega del rubro.

**Unidad:** Unidad (u).

**Materiales mínimos:** Inodoro, agua, cemento y arena, llave angular, tubería de abasto.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición se realizará en obra debidamente ejecutada por unidad (u) y el pago estará definido según el precio unitario de la tabla de cantidades y precios presentado por el contratista.

## **URINARIO TIPO LÍNEA ECONÓMICA**

### **DESCRIPCION**

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.

### **PROCEDIMIENTO**

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.

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 urinarios 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.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición y pago se hará por unidad (u) de urinario instalado, con todos los accesorios, verificados en obra y con planos del proyecto.

El pago se lo realizará de acuerdo al precio unitario pactado que se estipula en la Tabla de Cantidades y Precios del contrato bajo el concepto **URINARIO TIPO LINEA ECONOMICA**, el cual incluye la compensación total por el suministro, transporte, almacenamiento, manipuleo, corte, instalación, colocación, reparaciones, así como también toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos que deberán estar a satisfacción de la Fiscalización.

## **ACCESORIOS DE BAÑO TIPO ADHESIVO BLANCO**

### **DESCRIPCION**

Son todos los accesorios recurrentes para equipar un baño los mismos que son un toallero, un dispensador de papel, un dispensador de jabón y un tacho de basura.

### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La medida y forma de pago se hará por unidad (U) de juego instalado.

## **PUNTO DE ILUMINACION CONDUCTOR N° 12**

Colocar la tubería EMT de ½" y pasar por su interior los cables requeridos de acuerdo a los planos; que permitan posteriormente el montaje de una luminaria.

Los conductores tipo THHN sólido están contruidos con cobre de temple suave, están además aislados con una capa uniforme de material termoplástico Cloruro de Polivinilo (PVC) resistente a la humedad. Pueden ser suministrados en colores variados según su calibre y con distintas formas de embalaje.

Las cajas de salida se fijarán en el cielo raso por medio de taco y tornillo o clavo neumático, la tubería se montará por medio de abrazaderas de lámina de acero galvanizadas, las que se fijarán al cielo raso por medio de taco y tornillo o clavo neumático, en las paredes los cajetines rectangulares y tubería serán empotrados.



Ministerio  
de Salud Pública

Los cables se pasarán por las tuberías sin uso de agentes extraños.

#### **MEDICIÓN Y PAGO**

Se medirá por punto terminado, el punto incluye cajas, tuberías y cables, se pagará por unidad de punto en números enteros.

### **TABLERO DE CONTROL GE4 -8 PTOS**

#### **DESCRIPCION**

Tablero de distribución tipo centro de carga fabricado con lamina de tol de 1.6 mm. pintado al horno con terminado anticorrosivo, con barras de cobre para 125 A. para 2 fases, neutro y tierra con capacidad para 8 espacios mono polares gruesos.

#### **PROCEDIMIENTO**

El tablero se empotrara en la pared de mampostería con su borde inferior a 1.50 m. del nivel del piso terminado. Las tuberías metálicas se colocaran en las perforaciones del tablero empleando los correspondientes conectores EMT. No deberán cortarse las paredes del tablero para la colocación de las tuberías. Previa la conexión del sub alimentador a los bornes, deberá medirse la resistencia del aislamiento. Los conductores de los circuitos deberán ordenarse y la conexión a los interruptores termo magnéticos deberá garantizar un balance de la carga en las fases. No incluye picado y reparación de mampostería, losas, etc. No incluye breakers  
NORMATIVA: NEC 384-3, NEC 384-31, NEMA 1 Y 2.

#### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (u).

### **PUNTO DE TOMACORRIENTE DOBLE 2#10 T. CONDUIT EMT 1/2"**

#### **DESCRIPCIÓN**

Consistirá en proveer el material e instalarlo para conseguir un punto de circuito de fuerza normal o regulado, para el montaje posterior de un tomacorriente doble; esto es colocar la tubería y pasar por su interior los cables requeridos de acuerdo a los planos.

#### **ESPECIFICACIONES:**

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. Cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas, tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto; en donde corresponda se pasarán los cables por las escalerillas.

Para la colocación de los puntos de tomacorrientes normales, se utilizarán conductores:

Fase toma normal: rojo

Neutro: blanco

Tierra: verde

Para la colocación de los puntos de tomacorrientes regulados, se utilizarán conductores:

Fase toma regulada: azul

Neutro: blanco

La tubería de los circuitos regulados es independiente de la tubería de los circuitos normales. En el caso de la tubería de tomacorrientes normales, se deberá pintar de color azul y la tubería de tomacorrientes regulados, se deberá pintar de color tomate. Se tendrá una señalización o etiquetación clara indicando el tipo de toma, ya sea normal o regulada, el tomacorriente y el tablero al que pertenece. Cada tomacorriente será etiquetado, de acuerdo a cada circuito y tablero de distribución.

En los tramos de tubería no se permitirá más de tres curvaturas o codos entre dos cajetines de conexión, en todo caso la suma de curvaturas deberá ser hasta 270° en suma.

Los puntos se instalarán en las cajas rectangulares montadas en la pared correspondiente a una altura de 40 cm del piso terminado y para el caso de tomacorrientes en mesón a una altura de 20 cm de dicho mesón, y quedarán debidamente nivelados. Se tomara en cuenta 6 metros de conductor #12 para fase y neutro y 6 metros para tierra, por punto.

**Unidad:** PUNTO (PTO.)

**Equipo mínimo:** Herramienta menor

**Materiales mínimos:**

THHN AWG 12 (Unilay)

Tubería conduit EMT 1/2" x 3 mts

Conector conduit EMT 1/2"

Abrazadera conduit EMT 1/2"

Union conduit EMT 1/2"

Cajetín cuadrada de paso 10 x10x7 cla 24

Caja rectangular profunda

Cinta aislante 20y 3m temflex negra/colores

THHN AWG 14 (Unilay)

Pintura azul o tomate

Material menudo para punto: Alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas, cinta aislante.

**MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:**

Peón (Ayudante de electricista) E2

Electricista (D2)

Supervisor eléctrico general (B3)

Ingeniero eléctrico (B1)

**MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato. Su pago será por punto.

**PUNTO DE TOMACORRIENTE 220 V TUBO CONDUIT EMT 1"**

**DESCRIPCION**

Serán todas las actividades que se requieren para la instalación de cajas, conductores y piezas eléctricas (tomacorrientes) para dar servicio a un aparato eléctrico. El objetivo es la ejecución del sistema de tomas de fuerza, desde el tablero de control interno, conforme los

planos de instalaciones eléctricas del proyecto y las indicaciones de la dirección arquitectónica y fiscalización.

## **PROCEDIMIENTO**

Previo al inicio de los trabajos, el fiscalizador exigirá al constructor una muestra de los materiales a utilizar y de considerarlo necesario, estas muestras se someterán a las pruebas requeridas para comprobar su calidad: igualmente se aceptará los certificados del fabricante del cumplimiento de las normas de cada material.

Revisión general de planos de instalaciones con verificación de diámetros de tuberías existentes y tipo de material a utilizarse. Verificar que el número de conductores a utilizarse dentro de una tubería sea el adecuado según las normas (Código Eléctrico Ecuatoriano, NEC 384-6). Determinación de los colores de cables a utilizar en las fases, neutro y tierra de los diferentes circuitos.

Coordinación con las otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones. Definición de las piezas eléctricas a utilizar en la instalación. A falta de especificación en el proyecto, indicación de la dirección arquitectónica o el propietario, las piezas a utilizar cumplirán con las especificaciones de 20 Amp y para ser utilizadas con corriente mínima.

Las cajas para tomacorrientes serán rectangulares profundas, de tol galvanizado en caliente. Si la fiscalización lo considera, siendo que el sitio donde se realizan los trabajos es muy húmedo, las cajas pueden ser de material plástico.

Cubicación del material necesario a utilizarse: en empotrados, fundiciones y otros. Ubicación de los mismos en los sitios próximos a la ejecución del rubro.

El libro de obra, en el que se anotarán las diferentes fases del trabajo ejecutado, las modificaciones y complementaciones aprobadas, para su posterior registro en los planos de "Ejecución de obra".

Cumplidos los requerimientos previos, el constructor podrá iniciar con la ejecución de los trabajos.

Verificado los diámetros y el estado de las tuberías existentes, se iniciará con la colocación de los cajetines en paredes. Se pondrá especial atención en la protección y nivelación de los cajetines en paredes así como en la altura de los mismos con respecto al piso terminado.

La altura recomendada por el diseñador eléctrico, debe ser medida desde la parte inferior del cajetín hasta el nivel de piso terminado. Salvo indicación contraria los tomacorrientes se colocarán a 400 mm de altura y los cajetines y piezas en posición horizontal.

Todas las tuberías existentes deberán tener pasado una guía metálica de tal forma que nos garantizará que éstas no se encuentran obstruidas. Previa a la colocación de conductores, constatar si la tubería está perfectamente seca y limpia, si no es así, se deberá pasar una franela por el interior de la tubería para limpiarla.

Instalar los conductores de acuerdo al calibre, colores y cantidades indicadas en los planos. No se permiten empalmes de conductores dentro de las tuberías. Cualquier empalme debe ser realizado dentro de las cajas de conexión o en cajas diseñadas para ese propósito (se las conoce como cajas de empalme). Con un Megger realizar las pruebas de aislamiento de los conductores, corregir si se detecta algún defecto.

Conectar las piezas eléctricas y verificar voltaje y posibles cortocircuitos o defectos de instalación.



Fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la ejecución conforme esta especificación, las pruebas realizadas, así como las tolerancias y condiciones en que se realiza dicha entrega.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición se hará por unidad, contando todos los puntos de tomacorrientes instalados de acuerdo a especificaciones técnicas y planos del proyecto. La medición se realizará en forma conjunta entre fiscalización y contratista.

Una vez que se hayan verificado las cantidades realmente ejecutadas se procederá al pago el cual será por "Punto" ejecutado y conforme el precio unitario que consta en la Tabla de Cantidades y Precios del presupuesto del contrato bajo el concepto de PUNTO DE TOMACORRIENTE 220V Y TUBO CONDUIT EMT 1"; el pago implica los costos de equipo, materiales, mano de obra, transporte e indirectos que intervinieron en la ejecución del rubro.

### **SUBBASE CLASE 3 EN OBRA (ACERAS)**

#### **DESCRIPCION**

Descripción: Este trabajo consistirá en la construcción de capas de material de sub-base de la Clase indicada en los planos, compuestas por agregados obtenidos por proceso de trituración o de cribado, que deberá cumplir los requerimientos especificados en la Sección 816 de las "Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes MOP-001 F-2002".

#### **PROCEDIMIENTO**

La capa de sub-base se colocará sobre la subrasante previamente preparada y aprobada, de conformidad con las alineaciones, pendientes y sección transversal señalada en los planos, o determinada por el Fiscalizador. Los materiales, el equipo, los ensayos y tolerancias; los procedimientos de trabajo (preparación de subrasante, selección y mezclado, tendido, conformación y compactación) se sujetarán a la sección 403 SUB-BASE de las Especificaciones Generales para construcción de caminos y puentes MOP - 001 F-2002. GRADO DE COMPACTACION El grado de compactación relativa está dada en la tabla 305 de las especificaciones generales del MOP-001F-20012 (95% proctor modificado). El espesor de la capa de sub-base será el indicado en los planos de detalle o el que determine el Fiscalizador. La cantidad a pagarse por la construcción de la sub-base será el número de metros cúbicos efectivamente ejecutados y; aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de la compactación. Las cantidades determinadas se pagarán a los precios establecidos en el contrato. Este pago constituirá la compensación total por la preparación y suministro de los agregados, mezcla, distribución, tendido, hidratación, conformación y compactación del material empleado para la capa de sub-base, incluyendo la mano de obra, equipo herramientas, materiales y más operaciones conexas que se hayan empleado para la realización completa de los trabajos, no será menor de 30cms; Material: Sub – base clase 2, 3 (en obra).

#### **MEDICIÓN Y PAGO**

Se cubicará el volumen ejecutado. Su pago será por metro cúbicos (m3).

### **MASILLADO DE PISO MORTERO 1:3**

#### **DESCRIPCIÓN**

Son todas las actividades necesarias para la elaboración de un mortero 1:3 de mezcla homogénea de cemento - arena – y agua, y su colocación en un piso de hormigón determinado, con la superficie que permita la aplicación posterior de un recubrimiento de piso,



en los sitios que indiquen los planos del proyecto, detalles constructivos, la dirección arquitectónica o la fiscalización.

### **PROCEDIMIENTO**

Se revisará el diseño del mortero a ser utilizado para el asilado.

La superficie a ser masillada deberá ser rugosa y estará limpia de polvo impurezas o grasas.

Se verificará la nivelación del ambiente a ser masillado y se procederá a colocar guías que permitan obtener una superficie masillada nivelada.

Determinadas las áreas de masillado, se procederá con una revisión detallada de fisuras en el hormigón y a su reparación, abriendo las fisuras con amoladora o acanaladora, en mínimos de 10 mm; de ancho y en profundidad de 15 mm., para realizar su relleno con masilla elástica bituminosa o similar impermeable. Para su aplicación, las superficies serán limpias, secas, libres de materiales extraños, aplicándose el producto de imprimación en dos manos y la masilla de relleno. Terminado el trabajo de reparación de fisuras, se verificará la impermeabilidad de estos, mediante prueba con agua.

Se tendrá especial cuidado en verificar el funcionamiento de sifones, desagües y su ubicación; niveles con relación al masillado a ejecutar y su impermeabilidad en la junta con el hormigón. Aprobadas todas las reparaciones se podrá iniciar el trabajo de masillado impermeable cuyo espesor no será menor a 1 cm.

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

**UNIDAD:** Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

**MATERIALES MÍNIMOS:** Cemento, arena, agua.

**EQUIPO MÍNIMO:** Herramienta menor.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición se realizará en obra debidamente ejecutada y el pago por esta actividad estará definido según el precio unitario, siendo su unidad el metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

## **HORMIGÓN F'C=180KG/CM2**

### **DESCRIPCION**

Se entiende por hormigón al producto endurecido resultante de la mezcla de: cemento Portland, agua y agregados pétreos (áridos), en proporciones adecuadas; a esta mezcla pueden agregarse aditivos con la finalidad de obtener características especiales determinadas en los diseños o indicadas por la fiscalización.

Estas especificaciones técnicas, incluyen los materiales, herramientas, equipo, fabricación, transporte, manipulación, vertido, a fin de que estas tengan perfectos acabados y la estabilidad requerida.

### **PROCEDIMIENTO**

**Hormigón f'c=180 Kg/cm<sup>2</sup>.**- Las clases de hormigón a utilizarse en la obra serán aquellas señaladas en los planos u ordenada por fiscalización.



La clase de hormigón está relacionada con la resistencia requerida, el contenido de cemento, el tamaño máximo de agregados gruesos, contenido de aire y las exigencias de la obra para el uso del hormigón.

Se reconoce el hormigón de  $f'c=180$  kg/cm<sup>2</sup>, conforme se indica a continuación:

HORMIGÓN (Kg/cm <sup>2</sup> )	$f'c=180$	Observaciones
HS 180		Será premezclado o podrá ser realizado en obra con concretera.

El hormigón de  $f'c=180$  kg/cm<sup>2</sup> se usa generalmente en secciones masivas sin armadura, contrapisos, replantillos, etc.

### **NORMAS**

Forman parte de estas especificaciones todas las regulaciones establecidas en las normas NEC 2015

**UNIDAD:** metros cúbicos (m<sup>3</sup>)

**Materiales mínimos.-** Hormigón  $f'c=180$  Kg/cm<sup>2</sup>.

**Equipo mínimo.-**Herramienta menor, vibrador, concretera, andamios, encofrado, cilindros toma muestras.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

Se adjuntara previo al pago los respectivos ensayos de resistencia del hormigón, realizados en laboratorios de Universidades o Escuelas Politécnicas. El valor por los ensayos será consignado por el contratista. Su pago se realizara de acuerdo al precio contractual estipulado para este rubro. Su medición y pago será por metro cúbico (m<sup>3</sup>), la cual deberá ser verificada y aprobada por el Fiscalizador de la obra, su pago estará de acuerdo a los precios estipulados en el contrato.

## **MESON DE COCINA HORMIGON ARMADO, INC. ENCOFRADO 60cm**

### **Descripción**

Se entiende por mesón la estructura compuesta por hormigón simple y acero de refuerzo destinada a cocinas, baños y donde especifique en planos, se incluye en este rubro el encofrado de madera necesario.

- Será fundido en sitio, tendrá un espesor de 6 cm. con una armadura electrosoldada 6x15, se empleará hormigón simple con un  $f'c= 210$  Kg/cm<sup>2</sup>. Irá asentado en paredes de bloque.

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 mismo.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición será en metros lineales. Su pago se realizara de acuerdo al precio contractual estipulado para este rubro.



### **DESCRIPCIÓN**

El contratista deberá fabricar las cajas de hormigón simple de recolección del sistema de AASS respectivo, las cuales se ubicarán en las áreas indicadas en los planos.

### **PROCEDIMIENTO DE TRABAJO**

Las cajas colectoras serán de hormigón simple, con una resistencia de 280kg/cm<sup>2</sup>. Serán de 60x60cm de largo y ancho interior, y con una profundidad variable, dependiendo de la pendiente respectiva, en todo caso, la de menor profundidad será de 30cm interior.

Las cajas contarán con tapas de hierro dúctil de 60cmx60cm del tipo cuatro 400 o HC 400 o similar, aprobada por la fiscalización.

Como alternativa se podrán utilizar tapas de hormigón armado.

### **MEDICIÓN**

La cuantificación de este rubro, será en unidades.

### **PAGO**

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagará por unidad, de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato. Cualquier exceso no autorizado, no será pagado.

## **CAJA DE REVISIÓN H.A. (0.60X0.60X0.60) CON TAPA**

### **DESCRIPCIÓN**

El contratista deberá fabricar las cajas de hormigón simple de recolección del sistema de AASS respectivo, las cuales se ubicarán en las áreas indicadas en los planos.

### **PROCEDIMIENTO**

Las cajas colectoras serán de hormigón simple, con una resistencia de 180kg/cm<sup>2</sup>. Serán de 60x60cm de largo y ancho interior, y con una profundidad variable, dependiendo de la pendiente respectiva, en todo caso, la de menor profundidad será de 30cm interior.

Las cajas contarán con tapas de hierro dúctil de 60cmx60cm del tipo cuatro 400 o HC 400 o similar, aprobada por la fiscalización.

Como alternativa se podrán utilizar tapas de hormigón armado.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

Los trabajos que ejecute el Constructor para la construcción del rubro serán considerados para fines de pago en unidad (u) colocada, de acuerdo con lo señalado en el proyecto y/o las órdenes por escrito del ingeniero Fiscalizador.

## **DERROCAMIENTO Y ROTURA DE MAMPOSTERIA**

### **DESCRIPCIÓN**

Para este rubro se entiende el conjunto de operaciones que tendrá que ejecutar el constructor para retirar, desmontar o derrocar las mamposterías hasta las líneas y niveles que señale el proyecto.



El proyecto de construcción contempla el remplazo y retiro de algunas mamposterías, por lo que se requiere la remoción y desalojo de varias de las paredes existentes.

**UNIDAD:** metro cúbico (m<sup>3</sup>).

**MATERIALES MÍNIMOS:** ninguno.

**EQUIPO MÍNIMO:** HERRAMIENTA MENOR, AMOLADORA, VOLQUETA, ANDAMIOS.

**MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:** Categorías I y V.

**CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES:**

#### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

- Revisar los planos constructivos, para determinar las mamposterías a retirar.
- El contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención y determinará con fiscalización la secuencia de los retiros a ejecutar.
- En el caso de que existan dudas sobre la seguridad, se requerirá el criterio de la Fiscalización.
- Medición de los elementos a retirar.
- Retiro previo de los elementos que se encuentren sustentados o arriostrados a los elementos a retirar.
- Apuntalamiento de elementos que puedan afectarse con el retiro de las paredes.
- Proteger pisos y otros que pudiesen afectarse con la ejecución de este trabajo.
- Colocación de protecciones para el personal de obra y otros que se encuentren en ella o que pudiesen ser afectados por los trabajos a ejecutar. Colocación de avisos de seguridad y determinar con fiscalización las medidas mínimas de seguridad a observarse.

#### **DURANTE LA EJECUCIÓN**

- Apuntalamientos de los muros que se conservan, y revisión constante de su estabilidad.
- Acarreo continuo de los materiales retirados, hasta el sitio donde se vaya a ubicar para su posterior desalojo.
- Evitar que el material que se retira, golpee y dañe el piso por caída libre.
- Si fiscalización lo indica, se realizará la limpieza y apilamiento de los bloques y ladrillos que se retiren.

#### **POSTERIOR A LA EJECUCIÓN**

- Comprobación y actualización de los planos constructivos, con la obra ejecutada.
- Protecciones y apuntalamientos de las mamposterías que puedan quedar sueltas y/o a la intemperie.
- Limpieza de los sitios afectados durante la ejecución del rubro.

#### **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

El retiro se lo efectuará conforme a la secuencia determinada previamente con la fiscalización; en general se iniciará con los muros transversales a los medianeros y de fachadas y en todo caso con los de menor importancia en el aspecto estructural.

Se lo retirará de arriba, en forma horizontal descendente, partiendo de la unión con los muros que se mantienen, para llegar al final del muro transversal, hasta el nivel de piso o el que se indique en planos. La unión deberá ser previamente cortada, con amoladora y disco, por ambos lados, en una profundidad mínima de 50 mm. Estos procedimientos ayudarán a soportar la mampostería que se conserva, mientras se efectúa los apuntalamientos necesarios



para evitar la desestabilización de los muros que se conservan. Los retiros pueden efectuarse con zapapico, puntas, y similares, los que serán en piezas de tamaño adecuado, para su manejo y transporte manual. Se deberá realizar, por cuenta del mismo rubro, el acarreo permanente de los materiales de desecho para no cargar los entresijos que reciben el material retirado; igualmente, se impedirá el impacto por caída libre de materiales sobre el piso.

El constructor deberá reponer, cualquier parte de la construcción que retirada, no constaba en planos o en el plan y secuencia de derrocamientos, con el sistema constructivo original. En todo caso, de existir causas y motivos que impidan su conservación, deberá obtener previamente la autorización de la fiscalización.

El rubro incluye su desalojo (incluidos esponjamientos) fuera de la obra, a los lugares permitidos por el Municipio

### **MEDICIÓN Y PAGO**

Se calculará el volumen total removido, en base a las medidas tomadas antes de iniciar la remoción y se pagará por metro cúbico (m<sup>3</sup>).

## **DERROCAMIENTO DE MESON DE HORMIGON E 10 CM**

### **DESCRIPCIÓN**

Para este rubro se entiende el conjunto de operaciones que tendrá que ejecutar el constructor para retirar, desmontar o derrocar un mesón de hormigón armado hasta las líneas que señale el proyecto.

El rubro comprende la remoción y desalojo de los escombros de la estructura existente.

### **PROCEDIMIENTO**

#### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

Revisar los planos constructivos, para determinar el área a intervenir.

El contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención y determinará con fiscalización la secuencia de los retiros a ejecutar.

En el caso de que existan dudas sobre la seguridad, se requerirá el criterio de la Fiscalización.

Medición de los elementos a retirar.

Retiro previo de los elementos que se encuentren sustentados o arriostrados a los elementos a retirar.

Apuntalamiento de elementos que puedan afectarse con el retiro de la estructura.

Colocación de protecciones para el personal de obra y otros que se encuentren en ella o que pudiesen ser afectados por los trabajos a ejecutar. Colocación de avisos de seguridad y determinar con fiscalización las medidas mínimas de seguridad a observarse.

### **DURANTE LA EJECUCIÓN**

Acarreo continuo de los materiales retirados, hasta el sitio donde se vaya a ubicar para su posterior desalojo.

### **POSTERIOR A LA EJECUCIÓN**

Comprobación y actualización de los planos constructivos, con la obra ejecutada.

Limpieza de los sitios afectados durante la ejecución del rubro.

### **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

El retiro se lo efectuará conforme a la secuencia determinada previamente con la fiscalización.



El constructor deberá reponer, cualquier parte de la construcción que retirada no constaba en planos o en el plan y secuencia de derrocamientos, con el sistema constructivo original. En todo caso, de existir causas y motivos que impidan su conservación, se deberá obtener previamente la autorización de la fiscalización para su retiro.

El rubro incluye su desalojo (incluidos esponjamientos) fuera de la obra, a los lugares permitidos por el Municipio.

**Unidad de medida:** Metro cuadrado (m).

**Materiales mínimos:** ninguno.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor, Cargadora Frontal, Amoladora.

#### **MEDICIÓN Y PAGO:**

Se calculará la longitud removida, en base a las medidas tomadas antes de iniciar la remoción y se pagará por metro lineal (m).

### **RETIRO DE MASILLADO DE PISO/LOSA E 3 CM**

#### **DESCRIPCIÓN**

Para este rubro se entiende el conjunto de operaciones que tendrá que ejecutar el constructor para retirar, desmontar o derrocar el masillado de piso/losas existentes hasta las líneas y niveles que señale el proyecto.

El proyecto de construcción contempla el remplazo y retiro de algunas áreas con masillado de piso/losas dependiendo el uso de cada área.

**UNIDAD:** metro cúbico (m<sup>3</sup>).

**MATERIALES MÍNIMOS:** ninguno.

**EQUIPO MÍNIMO:** HERRAMIENTA MENOR, AMOLADORA, VOLQUETA, ANDAMIOS.

**MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:** Categorías I y V.

#### **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES REQUERIMIENTOS PREVIOS**

- Revisar los planos constructivos, para determinar el masillado de piso/losas existentes a retirar.
- El contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención y determinará con fiscalización la secuencia de los retiros a ejecutar.
- En el caso de que existan dudas sobre la seguridad, se requerirá el criterio de la Fiscalización.
- Medición de las áreas a retirar.
- Retiro previo de los elementos que se encuentren sustentados o arriostrados a las áreas de masillado de piso /losas a retirar.
- Colocación de protecciones para el personal de obra y otros que se encuentren en ella o que pudiesen ser afectados por los trabajos a ejecutar. Colocación de avisos de seguridad y determinar con fiscalización las medidas mínimas de seguridad a observarse.

#### **DURANTE LA EJECUCIÓN**

- Apuntalamientos de los muros y/o paredes cercanas, y revisión constante de su estabilidad.
- Acarreo continuo de los materiales retirados, hasta el sitio donde se vaya a ubicar para su posterior desalojo.
- Evitar que el material que se retira, golpee y dañe las áreas colindantes a dicho trabajo.
- Si fiscalización lo indica, se realizará la limpieza y apilamiento de los escombros que resulten de este trabajo.

- **POSTERIOR A LA EJECUCIÓN**

- Comprobación y actualización de los planos constructivos, con la obra ejecutada.
- Protecciones y apuntalamientos de las mamposterías que puedan quedar sueltas y/o a la intemperie.
- Limpieza de los sitios afectados durante la ejecución del rubro.

El rubro incluye su desalojo (incluidos esponjamientos) fuera de la obra, a los lugares permitidos por el Municipio.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

Se calculará el volumen total removido, en base a las medidas tomadas antes de iniciar la remoción y se pagará por metro cúbico (m3).

## **ROTURA DE CONTRAPISO**

### **DESCRIPCIÓN**

Se entiende por la acción de la ruptura o demolición de piso o acera, en el área a intervenir para la acometida de telecomunicaciones.

El Contratista suministrará el equipo necesario y proporcionará la mano de obra calificada para desarrollar este rubro.

### **MATERIALES / CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

Determinar el lugar determinado en planos o por fiscalización.

### **PROCEDIMIENTO**

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. Se procederá a la ruptura de piso hasta de 1 metro de profundidad mediante la utilización de herramienta menor. El producto de la excavación será acopiado para posteriormente ser trasladado a su destino final. Al ejecutar el trabajo se debe tener cuidado para evitar posibles derrumbes o por presencia de instalaciones eléctricas / o sanitarias.

### **NORMATIVA**

Código Ecuatoriano de la Construcción.

### **MANO DE OBRA**

Estructura ocupacional C1 (Maestro mayor en ejecución de obras civiles)

Estructura ocupacional E2 (Peón)

### **EQUIPO REQUERIDO**

Herramienta menor.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

Se cuantificará lo ejecutado por metro cuadrado (m2). Se pagará a los precios estipulados en el contrato, posterior a la verificación y validación de la cantidad, actividad realizada por la fiscalización.

## **RETIRO DE PIEZAS SANITARIAS Y PUNTOS DE AGUA**

## **DESCRIPCIÓN**

Se consideran bajo este ítem los trabajos necesarios para desmontar, almacenar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, los aparatos sanitarios (lavamanos, lavaplatos, sanitarios y orinales) incluyendo sus griferías, accesorios, tanque de agua y tuberías de conexión y de desagüe.

Dependiendo del estado y de la naturaleza de los elementos a desmontar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino y localización de los mismos; así como la metodología de la entrega.

**UNIDAD:** U.

**MATERIALES MÍNIMOS:** Ninguno.

**EQUIPO MÍNIMO:** Herramienta menor.

**MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:** Categorías I y V

## **EJECUCIÓN**

En el desarrollo de esta actividad se debe tener en cuenta el conjunto de operaciones para soltar, desconexión hidráulica, desmonte de accesorios, griferías, tanques y tuberías de desagüe, como transportar, disponer y almacenar en los sitios designados por fiscalización antes de iniciar la actividad se dejará constancia por medio de un acta firmada por el contratista y la entidad contratante.

Adicionalmente se efectuará un acta donde conste el estado de entrega de los elementos desmontados para su posterior utilización o reinstalación, por lo cual el contratista deberá tener el mayor cuidado, con el fin de poderlos reutilizar, siendo responsable por su deterioro o daño.

Las salidas hidráulicas o de agua, deberán ser selladas con un tapón en PVC o HG (con el diámetro correspondiente) según se requiera. Las salidas sanitarias o de desagüe se deberán sellar con un taco de papel y mortero, con el fin de evitar que sean obstruidos y que permita su posterior reutilización.

Deberá tener especial cuidado con el piso existente, para lo cual el contratista deberá protegerlo con un material que impida su daño. Se hará un acta en el cual se determinará el estado en que se encuentra el piso y si en el desarrollo de los desmontes lo deteriora, será su responsabilidad, su reparación o reposición.

Además de la mano de obra especializada, el transporte de materiales hacia el lugar indicado por la entidad.

Los sectores intervenidos con esta actividad serán aislados con el fin de evitar inconvenientes y accidentes en la prestación de los servicios de la entidad.

El Contratista deberá proveer mínimo de los siguientes elementos de seguridad industrial: guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para éste tipo de obras.

## **MATERIALES Y EQUIPOS:**

Herramientas menores, carretillas, volquete y equipo de protección, el contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de fiscalización.

Los equipos que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de fiscalización y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Todos los equipos empleados por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales.

## **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La unidad de medida será por unidad (U) de desmonte de aparatos sanitarios entregados y recibidos a satisfacción por la entidad. El pago se hará con base en el precio unitario pactado en el contrato. El análisis para precio unitario deberá considerar el valor de los equipos,

herramientas, transportes internos y externos, mano de obra y sus prestaciones sociales, señalización, vallas, protecciones y en general todos los costos necesarios para ejecutar las actividades.

## RETIRO ENLUCIDO

### DESCRIPCION

Este rubro contemplara y entenderá el conjunto de operaciones que tendrá que ejecutar el constructor para retirar, resanar, el enlucido y pintura en mal estado o que requieran intervención.

### PROCEDIMIENTO

El proyecto de construcción contempla el retiro de varias áreas de enlucidos y pintura, por lo que de manera previa, se deberá identificarlas en forma conjunta con fiscalización, para con ello evitar intervenir aquellas áreas que no estén consideradas dentro de este grupo, toda vez que si por cualquier causa se realizaría esta labor en las anteriormente citadas, el enlucido y pintura serán repuestas al costo del contratista. Para conseguir este fin empleara herramientas manuales o mecánicas, realizara o tomara medidas para controlar el polvo que se produzca o pueda producirse como efecto secundario de este trabajo.

Estas labores son definidas y puntuales; dentro de ellas no se considerara las áreas de elementos estructurales o no que deban ser intervenidos para corregir errores de verticalidad, pues los anteriormente deben ser entregados correctamente acabados y terminados, a entera satisfacción tanto del contratante como de fiscalización.

Previo al retiro del enlucido y la pintura se medirá el (o las) área (s) a intervenir labor que en forma conjunta la desarrollaran el contratista con la fiscalización.

El rubro engloba el retiro de enlucido y pintura, en ningún caso es lo uno o lo otro.

### MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo a la cantidad efectiva retirada y que fue medida antes de realizar este trabajo, estará incluido en este rubro todos los trabajos de retiro de enlucido y pintura en forma global y su pago será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) cancelado de acuerdo al precio unitario contractual estipulado.

## RETIRO DE PUERTAS DE MADERA/ALUMINIO/METAL

### DESCRIPCIÓN

Consiste en el retiro y desmontaje de las puertas ubicadas en la edificación a intervenir, según se indique en los planos constructivos o de acuerdo a las indicaciones de fiscalización.

### PROCEDIMIENTO

Este rubro se ejecutará aplicando un proceso manual empleando herramienta menor. El Fiscalizador supervisará que el Contratista retire las puertas con el mayor cuidado posible y se deberán entregar a la Fiscalización mediante un acta para su respectivo almacenaje, en caso que se incumpliera con las indicaciones impartidas y dichos elementos sufrieran daño por el manejo de los mismos o el inadecuado reguardo antes de su entrega, el contratista deberá correr con los respectivos gastos de reparación sin que estos, impliquen cargo alguno para la Contratante.

**UNIDAD:** Unidad (U).

**Materiales Mínimos:** ninguno.

**EQUIPO MÍNIMO:** Herramienta menor.

## MEDICION Y PAGO

La medición y el pago por esta actividad se la realizara por unidad (u) estará definida según el precio unitario de la tabla de cantidades y precios presentado por el contratista.

### RETIRO DE VENTANAS, MAMPARAS DE MADERA/ALUMINIO/METAL

#### DESCRIPCION

Este rubro consiste en el retiro de mamparas de la edificación existente. El trabajo se iniciará con las indicaciones de fiscalización en cuanto a las mamparas a ser retiradas, para que identificadas, el contratista proceda con personal calificado a desarmarlas cuidando de no afectar las mochetas de la edificación.

#### PROCEDIMIENTO

El Fiscalizador supervisará que el Contratista retire las mamparas con el mayor cuidado posible, para posteriormente ser entregadas a la Fiscalización mediante un acta para su respectivo almacenaje; en caso que se incumpliera con las indicaciones impartidas y dichos elementos sufrieran daño por el manejo de los mismos o el inadecuado resguardo antes de su entrega, el contratista deberá correr con los respectivos gastos de reparación sin que estos, impliquen cargo alguno para la Contratante.

**Unidad:** Metro cuadrado (m2).

**Materiales mínimos:** ninguno

**Equipo mínimo:** Herramienta menor

## MEDICION Y PAGO

La medición y el pago por esta actividad se la cuantificará por metro cuadrado (m2) estará definida según el precio unitario de la tabla de cantidades y precios presentado por el contratista.

### RETIRO DE INSTALACIONES ELECTRICAS

#### DESCRIPCIÓN

Para este rubro se entiende el conjunto de operaciones que tendrá que ejecutar el constructor para retirar, desmontar y desinstalar cables, placas y demás puntos eléctricos que no serán utilizados en la intervención. El objetivo de este rubro es desmantelar totalmente cualquier indicio de instalaciones fantasmas existentes y únicamente se disponga el tendido de las instalaciones nuevas a ejecutarse.

**UNIDAD:** Punto (pto).

**MATERIALES MÍNIMOS:** ninguno.

**EQUIPO MÍNIMO:** herramienta menor, (eléctrica/electrónica)

**MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:** Categorías I y V.

## CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES REQUERIMIENTOS PREVIOS

- Revisar los planos de instalaciones eléctricas y/o electrónicos para determinar los puntos que deben ser retirados y que no están contemplados en la intervención.
- El contratista examinará las condiciones de seguridad eléctrica que se vayan a modificar con esta intervención y determinará con fiscalización la secuencia de los retiros a ejecutar.
- En el caso de que existan dudas sobre la seguridad, se requerirá el criterio de la Fiscalización.



- Cuantificación de los elementos a retirar.
- Colocación de protecciones para el personal de obra y otros que se encuentren en ella o que pudiesen ser afectados por los trabajos a ejecutar.
- Colocación de avisos de seguridad y determinar con fiscalización las medidas mínimas de seguridad a observarse.
- Coordinar el retiro de las instalaciones con previo aviso a fiscalización, con la finalidad de trabajar sin corriente eléctrica con la finalidad de no correr riesgo eléctrico al momento del retiro, además de no afectar al resto de áreas que posiblemente compartan acometidas, de ser el caso el contratista deberá dar aviso previa ejecución.

#### **DURANTE LA EJECUCIÓN**

- Utilizar las prendas de protección y herramientas idóneas (dieléctricos).
- Acarreo continuo de los materiales retirados, hasta el sitio donde se vaya a ubicar para su posterior desalojo.

#### **POSTERIOR A LA EJECUCIÓN**

- Comprobación de planos de ejecución de los rubros eléctricos/electrónicos.
- Limpieza de los sitios afectados durante la ejecución del rubro.

#### **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

El retiro se lo efectuará conforme a la secuencia determinada previamente con la fiscalización; en general se iniciará con las instalaciones que se encuentren a simple vista y que deberán estar sin alimentación eléctrica.

El constructor deberá reponer, cualquier instalación que retirada y/o desinstalada, no constaba en planos o en el plan, En todo caso, de existir causas y motivos que impidan su conservación, deberá obtener previamente la autorización de la fiscalización.

El rubro incluye su desalojo fuera de la obra, a los lugares permitidos por el Municipio.

#### **MEDICIÓN Y PAGO**

Se cuantificarán por punto (pto) desinstalado y retirado en base a las cantidades establecidas.

### **RETIRO DE ESCOMBROS AL SITIO DE ACOPIO Y SOBRECARRERO**

#### **DESCRIPCIÓN**

Consiste en los trabajos que se realiza para depositar los materiales producto de trabajos varios como la demolición, la excavación o la explotación de canteras de préstamo o herramienta (carretilla) para ser transportados posteriormente, a una distancia no menor a 20m.

No se consideran materiales acarreables (para fines de costo independiente y cobrable) dentro ni fuera de la obra: arena, grava, piedra braza, agua y otros materiales que se utilicen dentro de los alcances del proceso constructivo de la obra nueva. Estos acarreos deben estar incluidos en la actividad principal como la elaboración de mortero, concreto o relleno.

**UNIDAD:** m<sup>3</sup>

**EQUIPO MÍNIMO:** Herramienta menor.

#### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición y pago se la hará en metro cúbico (m<sup>3</sup>).

### **DESMONTAJE Y RETIRO DE LÁMPARAS FLUORESCENTES**

#### **DESCRIPCIÓN**



Consistirá en desmontar todos los tomacorrientes, interruptores y luminarias del área donde se va a realizar el adecentamiento.

### **ESPECIFICACIONES**

El trabajo consta en desmontar los interruptores, tomacorrientes y luminarias que se encuentra en el sitio donde van las nuevas placas y las nuevas luminarias, este trabajo deberá ser coordinado con el personal técnico de la Unidad de Salud, con la finalidad de evitar inconvenientes con los sistema energizados de la edificación

El material desmontado deberá ser entregado con acta a la Administración de la Unidad de Salud para el respectivo inventario.

### **EQUIPO MÍNIMO**

Herramienta menor  
Equipo de seguridad

### **MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA**

Peón (Ayudante de electricista) E2  
Electricista (D2)

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real desmontada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato.

Su pago será por unidad (u) desmontada.

## **DESMONTAJE DE CIELO RASO EXISTENTE INCLUIDO ESTRUCTURA SOPORTANTE**

### **DESCRIPCIÓN**

Corresponde al desmonte de todos los elementos que constituyen el cielo raso como son las láminas, perfiles y demás accesorios que lo constituyen; las láminas serán inventariadas con el debido cuidado junto con todos sus elementos accesorios. El retiro de estos elementos se realizara con las mayores normas de seguridad y con el cuidado de no afectar los elementos adosados a los cielos rasos. Dependiendo del estado y de la naturaleza de los elementos a desmontar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino y localización de los mismos; así como la metodología de la entrega.

**UNIDAD:** m2

**MATERIALES MÍNIMOS:** Ninguno.

**EQUIPO MÍNIMO:** Herramienta menor.

**MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:** Categorías I y V

### **PROCEDIMIENTO**

El trabajo consiste en el conjunto de actividades de soltar, desmontar, transportar, disponer y almacenar, hasta los sitios dispuestos, de la totalidad de elementos cielos falsos y accesorios. Las áreas a intervenir serán definidas y localizadas claramente en planos y en el sitio, así como la definición y aprobación final de la intervención.

### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La medida será por metro cuadrado (m2) y la forma de pago la acordada en el contrato.



## DESPRENDIMIENTO DE CERAMICAS Y BALDOSAS

### DESCRIPCION

Este rubro consiste en el desprendimiento y retiro de la cerámica y/o baldosa de piso y paredes de las áreas donde existe este material y de acuerdo al plano arquitectónico se defina otro uso u otra especificación de material empleado en la zona. El trabajo se iniciará con las indicaciones de fiscalización para que el contratista proceda con personal calificado a retirar las piezas de cerámica o y/o baldosa cuidando de no afectar las demás áreas y con la debida protección al personal que va a realizar esta actividad.

### PROCEDIMIENTO

El Fiscalizador supervisará que el Contratista retire piezas de cerámica y/o baldosa en las áreas que van a tener otro material como recubrimiento final, se debe contemplar el retiro completo de este elemento para no contar con fallas a posterior ya sea en pisos o paredes según corresponda.

**UNIDAD:** Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

**MATERIALES MÍNIMOS:** Combo y martillo

**EQUIPO MÍNIMO:** Herramienta menor

## PICADO Y RESANE DE PARED Y PISO PARA INSTALACIONES

### DESCRIPCIÓN

Este rubro consiste en realizar espacios en forma de canal en las mamposterías para colocar las instalaciones eléctricas o sanitarias proyectadas además de resanar cualquier acanalado o fisura de paredes existentes.

### PROCEDIMIENTO

Se señalará el recorrido de las instalaciones considerando el espesor de las tuberías. Se picará con punta fina el espacio cuidando y verificando que quepan las mismas.

Se tendrá especial cuidado en que toda el área quede totalmente libre del material acanalado en la pared.

Una vez instalada la tubería se procede al resane con masilla de cemento - arena en proporción 3 a 1. Se comprobará que toda el área quede totalmente resanada, libre de fisuras o de material sobrante en la pared.

**Unidad:** Metro lineal (m).

**Materiales mínimos:** Cemento Portland, arena, agua.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

### MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo a la cantidad efectiva ejecutada de obra. Su pago será por metro lineal (m).

## RIOSTRAS DE HORMIGON ARMADO 10x20 (ESPESOR DEL ELEMENTO A ARRIOSTRARSE) cm, f''c=210 kg/cm<sup>2</sup>, 2fi10 mm+ 1 VINCHA 8 mm@20 cm, INCLUYE ENCOFRADO

Comprende el hormigón simple y acero de refuerzo, que se utiliza para la fabricación de riostras, que se utiliza para soportar, arriostar la mampostería de baños, en ingresos y ventanas, así como utilerías y demás áreas de servicio que se encuentren con mampostería



sea de bloque o de ladrillo como es el caso de las cabinas de transferencia eléctrica y que requieren de acero de refuerzo y encofrado, elementos que puedan soportar y arriostrar mamposterías, permitiendo aberturas entre vanos de mamposterías y mejorando el comportamiento de superficies amplias de mamposterías no estructurales, tales como las paredes provisionales que dividen las etapas, paredes de bloque que permiten dividir y pasan a formar parte de la fachada. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

Durante la ejecución se debe tomar en cuenta:

- Verificación de plomos, nivelaciones, deslizamientos o cualquier deformación en los encofrados.
- Hormigonado por capas uniformes; si las dimensiones del elemento lo permiten, este deberá ser vibrado, caso contrario se lo compactará mediante procedimientos manuales, con barreta o varilla. El vertido, una vez iniciado será continuo.
- Las superficies a la vista serán lisas y limpias de cualquier rebaba o desperdicio.
- No se colocará mampostería sobre riostras cuyo apuntalamiento se haya retirado antes de cumplir con el 70% de la resistencia especificada.
- Cuidados para no provocar daños al hormigón, durante el proceso de desencofrado y ejecución de las mamposterías.
- Mantenimiento hasta el momento de entrega recepción del rubro.

Para el caso de ristas, el proceso de hormigonado se lo realizará luego de la verificación y aprobación de: mamposterías de apoyo, encofrados, puntales y colocado el acero de refuerzo. El hormigonado se lo ejecutará hasta su culminación. Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a las pruebas de campo y de ser necesario a resultados de laboratorio; así como las tolerancias y condiciones en las que se hace dicha entrega.

**Medición y pago:** La medición se la hará en unidad de volumen y su pago será por metro lineal (ml), en base de una medición ejecutada en el sitio y conforme los detalles indicados en los planos del proyecto o de taller.

## **MALLA ELECTROSOLDADA 150X150X6 MM**

### **DESCRIPCIÓN**

Disponer de una estructura de refuerzo para el hormigón, y que consistirá en el suministro y colocación de malla electro soldada de la clase, tipo y dimensiones que se indiquen en los planos del proyecto y/o especificaciones.

El objetivo es la colocación de malla electro soldada, especificados en planos estructurales y demás documentos del proyecto. Incluye el proceso de cortado, colocación y amarre del acero estructural en malla.

**Unidad:** Kilogramo (kg.).

**Materiales mínimos:** Malla electro soldada, alambre galvanizado # 18, espaciadores y separadores metálicos; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor, cizalla, equipo de elevación.

**Mano de obra mínima calificada:** Categorías I, III y V.

### **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES**

### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

Revisión de los planos estructurales del proyecto y planillas de hierro.

Disposición un sitio adecuado para el recorte, configuración, clasificación y almacenaje de la malla.

Pruebas previas de la malla de refuerzo, de requerirlo la fiscalización: C.E.C. 1993: Secciones 3.5.3.3 y subsiguientes.

Verificación en obra de los diámetros, espaciamentos y demás características de las mallas.

Encofrados: nivelados, estables y estancos. Antes del inicio de la colocación de las mallas de refuerzo, se procederá con la impregnación de aditivos desmoldantes. Iniciada la colocación de mallas, no se permitirán estos trabajos.

Fiscalización aprobará el inicio de ejecución del rubro.

### **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

La malla electro soldada, de varillas lisas o con resaltes que se utilice estará libre de toda suciedad, escamas sueltas, pintura, herrumbre u otra sustancia que perjudique la adherencia con el hormigón. Los cortes y dobleces se lo efectuará de acuerdo con las planillas de hierro de los planos estructurales y/o medidas efectivas tomadas en obra antes del corte, y/o las indicaciones dadas por fiscalización.

Todos los dobleces, además de ceñirse a lo establecido en planos, se sujetarán a lo determinado en esta especificación. La colocación será la indicada en planos, se sujetará con alambre galvanizado y se utilizará espaciadores de preferencia metálicos, para conservar los recubrimientos y espaciamentos de los refuerzos, los que quedarán sujetos firmemente durante el vaciado del hormigón hasta su culminación.

Previo al hormigonado, y una vez que se haya concluido y revisado los trabajos de instalaciones, alivianamientos, encofrados y otros, se verificará los amarres, traslapes, y demás referentes a la malla electro soldada.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada y colocada en obra, la que se verificará en unidades de superficie para su posterior cálculo de peso. Su pago será por kilogramo "Kg."

## **PINTURA ELASTOMÉRICA EXTERIOR**

### **DESCRIPCIÓN**

Productos elaborados con polímeros acrílicos de avanzada tecnología, diseñadas especialmente para decorar y proteger los exteriores con cualidades de lavabilidad y duración. y alisada con productos de excelente calidad, después de que ha secado el resaneamiento se aplicarán pintura satinada. Los colores serán discutidos y aprobados en obra.

### **PROCEDIMIENTO**

El sellante debe ser diluido en una relación de 4 litros de agua por 6 litros de limpies sellador, la superficie deberá encontrarse completamente lisa.

El disolvente debe mezclarse con agua limpia, aproximadamente 1 litro / 4litros pintura.

Se debe esperar de 30-60 minutos de secado en condiciones de (18-22 C y 60% de humedad relativa). Para segundas manos de 3-4 horas.

**Unidad:** Metro cuadrado (m2).

**Materiales mínimos:** Pintura para exteriores, sellante, rodillos.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor, andamios metálicos.

La medición será de acuerdo a la cantidad efectiva ejecutada obra. Su pago será por "m<sup>2</sup>".

## **FRISO METALICO (INCLUYE ESTRUCTURA) H=1,75 M**

### **DESCRIPCION**

Serán las operaciones necesarias para cortar, doblar, soldar, pintar y otras necesarias para la fabricación y montaje del friso metálico en perfil estructural. El objetivo es el disponer de una estructura de friso, elaboradas en tubo cuadrado de 50x50x3mm, conformados en frío a partir del tol doblado, y que consistirá en la provisión, fabricación y montaje de dicha estructura, según planos y especificaciones del proyecto y por indicaciones de fiscalización.

### **PROCEDIMIENTO**

Pruebas previas de los perfiles estructurales a utilizar (en un laboratorio calificado y aceptado por la fiscalización): verificación que cumpla con la resistencia de diseño y características generales y dimensionales: Norma INEN 136.

El Constructor limpiará los materiales y se prepararán las diferentes piezas que conformarán los elementos de la estructura, verificándose que sus dimensiones y formas cumplan con lo determinado en planos. Se proseguirá con un pre armado de los elementos en fabricación, para mediante un punteado con suelda, verificar el cumplimiento de dimensiones, formas, ángulos y demás requisitos establecidos en planos. Aprobadas, se procederá con el soldado definitivo de cada una, y se realizará un nuevo control y verificación final, en la que se controlará cuidadosamente la calidad, cantidad y secciones de suelda, la inexistencia de deformaciones por su aplicación, previo a su pulido y lijado.

Para uniones con pernos, igualmente se realizarán pre armados en taller, verificando el adecuado empalme entre piezas y la correcta ubicación y coincidencia de las perforaciones y pernos. Se procederá con la pintura anticorrosiva (dos manos), únicamente cuando las piezas que se encuentren aprobadas y terminadas. Para su aplicación, los diferentes elementos de la estructura deberán estar limpios, sin óxido o grasa y cumplir con los procedimientos y recomendaciones de la especificación constante en estos documentos. Finalmente, antes de proceder con el montaje se dará una mano de pintura esmalte, De acuerdo a las indicaciones de acabados y de la Fiscalización El constructor, preverá todos los cuidados necesarios para el transporte de los elementos y piezas a obra, asegurando el equipo adecuado y los cuidados requeridos para impedir deformaciones, esfuerzos o situaciones no previstos. Igualmente cuidará de conservar durante este proceso, la calidad del revestimiento de pintura.

Para el inicio del montaje y armado en obra, se verificará: el acabado y estado de los anclajes de la estructura existente de la cubierta metálica en vigas de soporte, para su posterior nivelación; la existencia de las instalaciones y requerimientos adecuados; las facilidades y equipos necesarios para acometer esta etapa de trabajo; los andamios y sistemas de apoyo para la estructura previstos; las medidas y equipos de seguridad y que los elementos y piezas requeridos se encuentren completos y en buen estado.

El montaje se iniciará por la fachada frontal, con el armado de las armaduras respectivas, en los que se controlará plomos y niveles, con medios de precisión, para asegurados y apuntalados los mismos, proseguir con laterales. Toda la estructura se apuntalará adecuadamente, para la verificación sucesiva y final de su correcto armado y montaje, antes de proceder con su asegurado, soldado y complementación total, luego de la cual se verificarán las sueldas realizadas en obra y la colocación y ajuste de pernos. Igualmente se



procederá con la reparación de todas las fallas de pintura o el repintado total anticorrosivo, de ser necesario, luego se colocara todas las instalaciones eléctricas, y canal de aguas lluvias.

El retiro de apuntalamientos y andamios colocados para el montaje y armado, se lo realizará de acuerdo a la forma y el orden previamente establecido, para permitir el trabajo adecuado de la estructura.

Terminado el montaje, se continuará con las otras dos manos de la pintura esmalte de acabados.

Anticipadamente al inicio de este trabajo, se tomarán los niveles, alineaciones y plomos de referencia, que permitan un control concurrente del comportamiento de la estructura terminada.

Luego del montaje del friso se colocara la respectiva instalación de la marca país.

## **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición se la hará en forma conjunta entre el fiscalizador y el Contratista de la obra, la unidad será el metro lineal "ml" con aproximación a dos decimales. Las mediciones deberán tener concordancia entre el ejecutado y los detalles de planos y presupuestos

Una vez realizadas las medidas en obra, se procederá al pago de lo ejecutada conforme el precio unitario de la Tabla de Cantidades y Precios del Contrato bajo el concepto de FRISO METALICO. El costo incluye los valores de equipo, materiales, mano de obra, transporte y costos indirectos que intervinieron en la ejecución del rubro.

## **PINTURA ANTICORROSIVA EN ESTRUCTURA METALICA**

### **DESCRIPCIÓN**

Todas las superficies metálicas que vayan a recibir pintura estarán libres de óxido, polvo, aceite, grasa y escamas de laminación, para lo cual el Contratista hará su limpieza mediante cepillos de alambre, papel de lija o esponjas metálicas, removiendo óxido, manchas, grasa y todos los materiales duros adheridos a la superficie.

Cuando se encuentren materiales demasiado adheridos como salpicaduras de soldadura o cualquier otra irregularidad notoria, se removerán mediante rasquetas o esmeril.

Los empates con soldadura deben estar esmerilados y pulidos. Los defectos que ellos presenten pueden resanarse con masilla de pirocilina pulida con lija fina de agua, pintando con anticorrosivo las partes que se pelen. Las superficies o elementos galvanizados serán pintados con un imprimante antes de recibir el esmalte.

Una vez removidas las irregularidades, se pulirán las zonas con cepillo metálico hasta obtener una superficie lisa, y se limpiarán frotándose con estopa y gasolina blanca o varsol, cambiando con frecuencia la gasolina o el varsol para evitar la formación de películas o de grasa.

Terminada la limpieza se aplicarán las manos de pintura anticorrosiva necesarias a base de cromato de zinc, las cuales se darán con un intervalo mínimo de ocho (8) horas. En los casos indicados en los planos o autorizados por el Interventor, podrá utilizarse pintura anticorrosiva a base de aluminio, cromato de zinc y óxido de hierro.

## **CERRAMIENTO MALLA TUBO 50/100, H=2.50, TUBO GALVANIZADO DE 2"**

### **DESCRIPCIÓN:**

Disponer de una estructura tipo cerramiento con malla tubo 50/100 de acero galvanizado, y que consistirá en el suministro y colocación de malla en las áreas que se indique en los planos de diseño, con la debida sujeción y estructura de anclaje al piso y el techo respectivamente.

**UNIDAD:** metros cuadrados (m<sup>2</sup>).

**MATERIALES MÍNIMOS:** malla tubo 50/100 de acero galvanizado, tubo galvanizado de 2".

**EQUIPO MÍNIMO:** Herramienta menor, cizalla, equipo de elevación.

**MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:** Categorías I, III y V.

#### **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES Y REQUERIMIENTOS PREVIOS:**

Revisión de los planos arquitectónicos.

Verificación en obra de los diámetros, espaciamentos y demás características de las mallas.

Fiscalización aprobará el inicio de ejecución del rubro.

#### **MEDICIÓN Y PAGO:**

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada y colocada en obra, la que se verificará en (m<sup>2</sup>) metros cuadrados instalados.

### **LIMPIEZA GENERAL DE OBRA**

#### **DESCRIPCIÓN**

Esta partida comprende la ejecución de limpieza y ordenamiento de todo el ámbito de la obra durante el proceso de ejecución.

#### **PROCEDIMIENTO**

Para evitar una acumulación de material retirado, se efectuará un acarreo simultáneo hasta el sitio donde se vaya a desalojar. La obra quedará totalmente limpia y en condiciones de proseguir con la siguiente etapa que sería la utilización de la obra.

Todo el material que se retire deberá ser desalojado hasta los sitios permitidos.

**Unidad:** Metro cuadrado (M<sup>2</sup>).

**Equipo mínimo:** herramienta menor.

#### **MEDICIÓN Y PAGO**

Se medirá el área de la obra realmente limpiada y su pago se lo efectuará por metro cuadrado "m<sup>2</sup>".

### **DINTELES DE H. A.E=15CM H=15CM (INCL. ENLUCIDO)**

#### **DESCRIPCION**

Comprende el hormigón simple y su encofrado, que se utiliza para la fabricación de riostras y dinteles, y que por lo general se utiliza para soportar, arriostrar o sujetar mampostería y similares, y que requieren de acero de refuerzo y encofrados.

Disponer de elementos que puedan soportar y arriostrar mamposterías, permitiendo aberturas entre vanos de mamposterías y mejorando el comportamiento de superficies amplias de mamposterías no estructurales. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón

#### **PROCEDIMIENTO**



El hormigón cumplirá con las normas de preparación, transporte, vertido y curado.

El proceso de hormigonado se lo realizará luego de la verificación y aprobación de: encofrados, acero de refuerzo, instalaciones embebidas y de terminados los parámetros de mamposterías a arriostrar, tanto verticales como horizontales. Previa a la fundición, se humedecerá adecuadamente la mampostería y encofrados. Con el hormigón simple elaborado en obra se inicia la fundición, garantizando una ejecución monolítica con la mampostería.

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

## **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición se la hará e unidad de longitud y su pago será por metro lineal “ ML “, en base de una medición ejecutada en el sitio y conforme los detalles indicados en los planos del proyecto.

## **LIMPIEZA MASILLADO E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOSA DE CUBIERTA**

### **DESCRIPCIÓN:**

El objetivo será la aplicación de un compuesto formado por una *lámina* impermeabilizante y un aislamiento térmico, en la cubierta sobre la junta constructiva.

### **PROCEDIMIENTO:**

La lámina asfáltica será de betún modificado con elastómero SBS.

Previamente la superficie deberá estar limpia y seca para aplicar una mano de imprimante asfáltico. Se dejará secar la primera mano de imprimante por lo menos 4 horas para proceder a la segunda mano de imprimante, luego de lo cual se procederá a la instalación de la lámina asfáltica por medio de calor o de acuerdo a las indicaciones propias del fabricante.

El traslape de una lámina con otra no será menor a 10 cm.

Para la instalación de este rubro se empleará mano de obra calificada

**Unidad de medida:** Metro cuadrado (m<sup>2</sup>)

**Materiales mínimos:** Emulsión asfáltica, membrana asfáltica texturizada.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor, soplete.

### **MEDICIÓN Y PAGO:**

La cuantificación de este rubro se la realizará midiendo la cantidad de metros cuadrados de lámina asfáltica colocada, y su pago se lo realizará multiplicando dicha medida por el costo unitario del rubro

## **IMPERMEABILIZACIÓN Y SELLADO DE FILOS EN VENTANAS**

Consiste en aplicar una emulsión con base en resinas acrílicas estirenadas, formando una película flexible, impermeable y duradera.

Para su aplicación deben sellarse todas las fisuras existentes, con un mortero en base vinil acrílica. La superficie a tratar debe estar limpia, húmeda, áspera para asegurar la adherencia, el mortero defectuoso se lo debe picar y reparar con mortero impermeabilizado.

**Medición y pago:** La medición se la hará en unidad de longitud y su pago será por metro lineal (ml) de acuerdo a la tabla de cantidades y precios.

## PINTURA ESLASTOMÉRICA EXTERIOR

### DESCRIPCIÓN:

Es el revestimiento que se aplica a mampostería, elementos de hormigón y otros, mediante pintura elastomérica sobre superficie previamente rasquetada, lijada y sellada, en el exterior. El objetivo de este rubro es el disponer de un recubrimiento exterior final en color, lavable al agua, que proporcione un acabado estético y protector de los elementos indicados en planos del proyecto, por la Fiscalización.

### PROCEDIMIENTO:

-Se verificará en planos de detalle, las superficies que deben ser pintadas y sus colores. La pintura será de la línea que permita su aplicación directa y escogida de una gama de colores dada por los fabricantes.

-El constructor verificará que todos los trabajos previos, tales como enlucidos, veredas, colocación de pisos y protecciones en general, se encuentren concluidos. Fiscalización indicará que se puede iniciar con el rubro, cumplidos los requerimientos previos, aprobados los materiales ingresados y verificado el sistema de andamios, sustentación y seguridad de los obreros.

-Se iniciará desde el nivel más alto de cada paramento exterior, con la preparación de la superficie, resanando fisuras o grietas y rellenando hendiduras, para proceder con su lijado e igualado y aplicación de una capa de sellador de paredes exteriores, con el propósito de emporar la superficie a pintar, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la adherencia del sellador al enlucido o empaste. Se tendrá especial cuidado en el resane de fisuras y rajaduras en los empalmes de paredes y elementos estructurales como losas, vigas y columnas. Sellada la superficie, se enmasillarán y lijarán las fallas, cuidando siempre de lograr una superficie uniforme e igual a la del enlucido base: totalmente liso para paredes empastadas o estucadas y rugoso, para superficies paletadas o esponjeadas. No se permitirá agregar resina, carbonato de calcio u otro material para cambiar la consistencia del sellador o pintura.

Aprobada la preparación de la superficie y verificada su uniformidad y el cumplimiento de los procedimientos descritos, se aplicará la primera capa de pintura, con rodillo en paredes lisas y con brocha o rodillo en paredes rugosas. Esta capa será aplicada a superficies completas, en tramos uniformes, para permitir un control adecuado de la calidad del trabajo, las diferentes etapas de ejecución y las observaciones durante el avance del trabajo. Esta capa será uniforme y logrará un tono igual, sin manchas en toda la superficie de trabajo.

-Aprobada la primera capa de pintura, se procederá a aplicar la segunda capa, la que logrará una superficie totalmente uniforme en tono y color, sin defectos perceptibles a la vista. Cada capa aplicada será cruzada y esperará el tiempo de secado mínimo indicado por el fabricante en sus especificaciones técnicas.

-Cuando se verifiquen imperfecciones en las superficies pintadas y en cada mano aplicada, se resanará mediante la utilización de empaste para paredes exteriores y se repintará las superficies reparadas, hasta lograr la uniformidad con la capa aplicada.

-La última mano de pintura será aplicada previo el visto bueno de fiscalización. La fiscalización realizará la aceptación o rechazo del rubro concluido, verificando las condiciones en las que se entrega el trabajo concluido.

El precio unitario incluirá la compensación total por la provisión de materiales, y pintada, transporte, la utilización de la mano de obra, equipo, herramientas, reparaciones y todas las

demás actividades y materiales necesarios para la completa ejecución de los trabajos, a plena satisfacción de la Fiscalización

**Unidad de medida:** Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

**Materiales mínimos:** Pintura elastómerica, sellador para paredes exteriores, lijas; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales. La pintura elastómerica será lavable y de calidad de exportación, con acabado mate, liso.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

#### **MEDICIÓN Y PAGO:**

La cuantificación de este rubro se la realizará midiendo la cantidad de metros cuadrados de pintura elastómerica para exteriores ejecutada, y su pago se lo realizará multiplicando dicha medida por el costo unitario del rubro.

### **CANAL TOL GALV H=15CM, A=15CM DESARR. 60 CM**

#### **DESCRIPCIÓN**

Son los trabajos que se realizan en la cubierta del centro de Salud para la mejor evacuación de aguas lluvias, se elaborarán según indicaciones del Fiscalizador.

#### **PROCEDIMIENTO**

Se instalarán andamios metálicos y en la cubierta se instalarán los canalones de tol. 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 Fiscalizador.

Una vez concluido el proceso de instalación de las poncheras de tol, Fiscalización efectuará la verificación de que este rubro se encuentre perfectamente terminado.

#### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición será de acuerdo a la cantidad efectiva instalada de canalones de tol. Su pago será por metro lineal (m). Unidad: metro lineal (m).

**Materiales mínimos:** Láminas de tol galvanizado 1/32 (incluye doblado del tol) y tornillos platina 25mmx3mm,

**Equipo mínimo:** Herramienta general, andamios metálicos, equipo de protección industrial, equipo de trabajos en altura.

#### **MEDICIÓN Y PAGO**

La cuantificación de este rubro, será por unidad, las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

### **PUERTA DE MALLA DE CERRAMIENTO 50/100, TUBO GALVANIZADO DE 2"**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Disponer de una puerta con estructura tipo cerramiento de malla de tubo 50/100 de acero galvanizado, y que consistirá en el suministro y colocación de malla en las áreas que se indique en los planos de diseño, con la debida sujeción y estructura de anclaje al piso y el techo respectivamente.

**UNIDAD:** unidad (u).

**MATERIALES MÍNIMOS:** malla tubo 50/100 de acero galvanizado, tubo galvanizado de 2", cerradura.

**EQUIPO MÍNIMO:** Herramienta menor, cizalla, equipo de elevación.

**MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:** Categorías I, III y V.

#### **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES Y REQUERIMIENTOS PREVIOS:**

Revisión de los planos arquitectónicos.

Verificación en obra de los diámetros, espaciamientos, medidas y demás características de las mallas.

Fiscalización aprobará el inicio de ejecución del rubro.

#### **MEDICIÓN Y PAGO:**

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada y colocada en obra, la que se verificará en (u) unidad de puertas instaladas.

### **CERRADURAS LLAVE-BOTÓN**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Serán todas las actividades que se requieren para la provisión e instalación de las cerraduras de palanca llave seguro, de acuerdo con las especificaciones de planos y las indicaciones de la Fiscalización.

Pestillo de seguridad accionado con palanca y seguro desde el interior y con palanca y llave desde el exterior.

La palanca exterior se asegurará desde el interior con el seguro y se soltará desde el exterior con la llave o desde el interior girando la palanca.

#### **PROCEDIMIENTO:**

Previo al inicio de éste rubro se verificarán los planos del proyecto y de detalle, determinando la cantidad y clase de cada cerradura; se observarán y cumplirán las siguientes indicaciones:

- El constructor presentará muestras de las cerraduras, con la certificación del proveedor o fabricante de las especificaciones técnicas de las mismas. Fiscalización podrá solicitar los ensayos y pruebas de las muestras presentadas.

- La perforación para su instalación será a una altura de 90cms desde el nivel del piso, la instalará un carpintero calificado siguiendo las indicaciones del fabricante.

**Unidad:** Unidad (u).

**Materiales mínimos:** Cerradura de palanca llave-seguro.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

#### **MEDICIÓN Y PAGO:**

La medición se realizará en obra debidamente ejecutada por unidad y el pago estará definido según el precio unitario de la tabla de cantidades y precios presentado por el contratista.



## PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PUNTO DE ILUMINACIÓN CON 4,5 M DE CABLE (THHN FLEX 2X#14) AWG INCLUYE TUBERÍA EMT 1/2." Y BAJANTE

### DESCRIPCION

Instalación eléctrica para 110 V; con conducción de corriente por cable # 14.

### PROCEDIMIENTO

Los cables deberán ir a través de tubería Conduit metálica o de PVC reforzada, y nunca sin ella. La tubería será empotrada en la pared; o externa (cuando lo disponga la fiscalización), sujeta por medio de abrazaderas metálicas, colocadas a una distancia no mayor a 1.0 m, una de otra. Incluye un interruptor con su respectiva tapa, a una altura de 1.20 m, sobre el nivel del piso. Completamente instalada y funcionando.

### MEDICIÓN Y PAGO

Su medición es por puntos igualmente su pago.

## PUNTO DE TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO CON 4,5 M DE ALIMENTADOR THHN FLEX (2X#12+1X#14) AWG. INCLUYE TUBERÍA EMT 1/2", TOMACORRIENTE 20 A-120V Y TAPA.

### DESCRIPCIÓN

Consiste en la instalación del punto de tomacorriente doble polarizado, como del cable de alimentación, THHN FLEX (2x #12 + 1x#14) AWG a través de tubería EMT de 1/2" que será empotrada en la losa, las bajantes se lo hará embebido por la pared.

Los cables deben interconectar el cajetín rectangular existente con otro similar y llevar la alimentación a una caja rectangular según sea el caso y como se indique en planos, en estos cajetines se instalarán las piezas de tomacorriente, la interconexión se realizará según el número de tomas que conformen cada uno de los circuitos, incluirá la alimentación desde el tablero de distribución hasta el primer cajetín rectangular.

La tubería deberá estar pintada según código de colores escogido para este sistema. En las juntas de dilatación estructurales se instalarán expansores.

### REQUISITOS A CUMPLIR

Normas: Norma Ecuatoriana de Construcción NEC-10, NFPA, INEN, NEC, CSA.

### REQUISITOS NECESARIOS

Revisión general de planos de instalaciones con verificación de circuitos, diámetros de tuberías y tipo de material a utilizarse. Antes de iniciar los trabajos, se deberá coordinar con las otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones. Previo a las instalaciones se deberá verificar que se encuentre con energía eléctrica conectada y protegida.

### EQUIPO MÍNIMO

**Materiales mínimos:** 2 Cables # 12 AWG THHN Flex y un cable #14 AWG, tomacorriente doble polarizado de baquelita de color blanco, placa 20 A, 120V con accesorios de fijación a caja. Tendrá terminales para afirmar los cables mediante tornillos, incluirá terminal de "auto-aterriamiento" al instalar las cajas metálicas y permitirá sujeción de conductores.

**Material menudo:** Capuchón para conexión de conductores, cinta aislante, etc.

**Conductor de cobre THHN 12 AWG:**

Conductor de cobre suave, flexible, tipo THHN; aislamiento de cloruro de polivinilo (PVC) sobre la cual se aplica una cubierta protectora de Nylon, resistente a la humedad y retardante a la llama. Tensión de servicio hasta 600V. Temperatura de operación de 90°C en ambiente seco y 75°C en presencia de humedad. Cumplirá con la Normas ASTM – B3, ASTM - B8, UL 83. Este conductor se utilizará para la fase y neutro.

**CONDUCTOR DE COBRE THHN 14 AWG:**

Conductor de cobre suave, flexible, tipo THHN; aislamiento de cloruro de polivinilo (PVC) sobre la cual se aplica una cubierta protectora de Nylon, resistente a la humedad y retardante a la llama. Tensión de servicio hasta 600V. Temperatura de operación de 90°C en ambiente seco y 75°C en presencia de humedad. Cumplirá con la Normas ASTM – B3, ASTM - B8, UL 83. Este conductor se utilizará para tierra, será de color verde.

**TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO:**

Tomacorriente doble polarizado, para empotrar. Tendrá terminales para afirmar los cables mediante tornillos, incluirá terminal para conexión a tierra, permitirá sujeción de conductores hasta el No. 10 AWG. Capacidad de corriente mínima 20 A.

**MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA**

- Estructura ocupacional C1 ( maestro eléctrico)
- Estructura ocupacional D2 ( electricistas)

**PROCEDIMIENTO DE TRABAJO**

**Trabajos no incluidos:** Picado y corchado de elementos en mampostería

**Trabajos incluidos:** Pasado de conductores por la tubería EMT desde la respectiva caja hasta la ubicación del tomacorriente e instalación del tomacorriente,

**Ejecución:** El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La bajante se lo realizada derivándose de las cajas de paso más cercana las mismas que serán octogonales grandes o rectangulares de 120x120 mm. con tapa. Las cajas para tomacorrientes serán rectangulares profundas, de tol galvanizado en caliente.

La altura recomendada por el diseñador eléctrico debe ser medida desde la parte inferior del cajetín hasta el nivel de piso terminado. Salvo indicación contraria los tomacorrientes se colocarán a 40 cm de altura y los cajetines y piezas en posición horizontal.

Se deberá verificar la instalación de la tubería, y se deberá realizar una inspección de la misma con una guía metálica de tal forma de corregir cualquier obstrucción que se hubiera presentado. Previa a la colocación de conductores, constatar si la tubería está perfectamente seca y limpia, si no es así, se deberá pasar una franela por el interior de la tubería para limpiarla.

Luego se procederá a instalar los conductores de acuerdo al calibre indicado en los planos. No se permiten empalmes de conductores dentro de las tuberías. Cualquier empalme debe ser realizado dentro de las cajas de conexión. El número de conductores a utilizarse dentro de la tubería y los colores deberá cumplir con las normas del Código Eléctrico Ecuatoriano. Se



usarán conductores rojos azules o negros para las fases, blanco para el neutro y verde # 12 AWG para puesta a tierra.

Finalmente, luego de que las paredes estén listas, se procederá a colocar las piezas eléctricas y verificar voltaje y posibles cortocircuitos o defectos de instalación.

### **ENSAYOS Y TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Inspección visual de los conductores, tuberías y cajas. Constatar que el aislamiento de los conductores esté completo y no tenga evidencia de deterioro y el uso de los colores apropiados.
- Verificar que los empalmes se hagan apropiadamente y con el aislamiento respectivo.
- Piezas con terminales limpios, sin oxidaciones, y material menudo apropiado.
- Pruebas de funcionamiento.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO (UNIDAD)**

Se medirá por unidad instalada. Se pagará por unidad terminada y verificado su funcionamiento en números enteros a los precios estipulados en el contrato.

### **PUNTO PARA UNIDAD DENTAL, 110V/1000W**

#### **DESCRIPCIÓN**

Serán todas las actividades que se requieren para la instalación de cajas, conductores y piezas eléctricas (tomacorrientes) para dar servicio a un aparato eléctrico. El objetivo es la ejecución del sistema de tomas de fuerza, desde el tablero de control interno, conforme los planos de instalaciones eléctricas del proyecto y las indicaciones de la dirección arquitectónica y fiscalización.

#### **PROCEDIMIENTO**

- Previo al inicio de los trabajos, el fiscalizador exigirá al constructor una muestra de los materiales a utilizar y de considerarlo necesario, estas muestras se someterán a las pruebas requeridas para comprobar su calidad: igualmente se aceptará los certificados del fabricante del cumplimiento de las normas de cada material.
- Revisión general de planos de instalaciones con verificación de diámetros de tuberías existentes y tipo de material a utilizarse. Verificar que el número de conductores a utilizarse dentro de una tubería sea el adecuado según las normas (Código Eléctrico Ecuatoriano, NEC 384-6). Determinación de los colores de cables a utilizar en las fases, neutro y tierra de los diferente circuitos.
- Coordinación con las otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.
- Definición de las piezas eléctricas a utilizar en la instalación. A falta de especificación en el proyecto, indicación de la dirección arquitectónica o el propietario, las piezas a utilizar cumplirán con las especificaciones de 20 Amp y para ser utilizadas con corriente mínima.
- Las cajas para tomacorrientes serán rectangulares profundas, de tol galvanizado en caliente. Si la fiscalización lo considera, siendo que el sitio donde se realizan los trabajos es muy húmedo, las cajas pueden ser de material plástico.
- Cubicación del material necesario a utilizarse: en empotrados, fundiciones y otros. Ubicación de los mismos en los sitios próximos a la ejecución del rubro.



- El libro de obra, en el que se anotarán las diferentes fases del trabajo ejecutado, las modificaciones y complementaciones aprobadas, para su posterior registro en los planos de “Ejecución de obra”.
- Cumplidos los requerimientos previos, el constructor podrá iniciar con la ejecución de los trabajos.
- Verificado los diámetros y el estado de las tuberías existentes, se iniciará con la colocación de los cajetines en paredes. Se pondrá especial atención en la protección y nivelación de los cajetines en paredes así como en la altura de los mismos con respecto al piso terminado.
- La altura recomendada por el diseñador eléctrico, debe ser medida desde la parte inferior del cajetín hasta el nivel de piso terminado. Salvo indicación contraria los tomacorrientes se colocarán a 400 mm de altura y los cajetines y piezas en posición horizontal.
- Todas las tuberías existentes deberán tener pasado una guía metálica de tal forma que nos garantizará que éstas no se encuentran obstruidas. Previa a la colocación de conductores, constatar si la tubería está perfectamente seca y limpia, si no es así, se deberá pasar una franela por el interior de la tubería para limpiarla.
- Instalar los conductores de acuerdo al calibre, colores y cantidades indicadas en los planos. No se permiten empalmes de conductores dentro de las tuberías. Cualquier empalme debe ser realizado dentro de las cajas de conexión o en cajas diseñadas para ese propósito (se las conoce como cajas de empalme). Con un Megger realizar las pruebas de aislamiento de los conductores, corregir si se detecta algún defecto.
- Conectar las piezas eléctricas y verificar voltaje y posibles cortocircuitos o defectos de instalación.
- Fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la ejecución conforme esta especificación, las pruebas realizadas, así como las tolerancias y condiciones en que se realiza dicha entrega.

#### **Posterior a la Ejecución:**

- Elaboración de los planos finales de instalación donde se haga constar las variaciones sufridas con respecto a los planos originales.
- Chequeo en forma conjunta entre fiscalización y contratista de todos los puntos para poner en funcionamiento, verificando que no exista cortocircuitos, de presentarse, el contratista tendrá que revisar todo el punto y corregirlo bajo su costo.
- Las placas de tomacorrientes serán colocadas en coordinación con el fiscalizador, éstas pueden ser colocadas posterior a la pintura de paredes; caso contrario se las protegerá con cinta masking para evitar que se manchen.

#### **OBSERVACIONES:**

Fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la ejecución conforme esta especificación, las pruebas realizadas, así como, las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

**Unidad de medida:** Punto (Pto.).

**Materiales mínimos:** Cajas metálicas o plásticas, conductor eléctrico tipo TW o similar No. 12 y 14, piezas eléctricas: tomacorrientes, type.

**Equipo mínimo:** Herramienta manual y menor de construcción.

**Mano de obra mínima calificada:**

Estructura Ocupacional E2: Peón / Ayudante

Estructura Ocupacional D2: Electricista

#### **MEDICIÓN:**

La medición se hará por unidad, contando todos los puntos de tomacorrientes instalados de acuerdo a especificaciones técnicas y planos del proyecto. La medición se realizará en forma conjunta entre fiscalización y contratista.

#### **FORMA DE PAGO:**

Una vez que se hayan verificado las cantidades realmente ejecutadas se procederá al pago el cual será por "Punto" ejecutado y conforme el precio unitario que consta en la Tabla de Cantidades y precios del presupuesto del contrato bajo el concepto de **PUNTO TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO**; el pago implica los costos de equipo, materiales, mano de obra, transporte e indirectos que intervinieron en la ejecución del rubro.

#### **PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LUMINARIA (120X30) CM CON TUBO FLUORESCENTE 2X32W SELLADA SOBREPUESTA**

#### **DESCRIPCIÓN**

Luminaria fluorescente sobrepuesta en tumbado con 3 tubos T8 de 32W/6.300K/120V. Con difusor de acrílico para evitar su contaminación, con equipo alto factor de potencia mayor a 0,95.

La instalación eléctrica deberá ejecutarse en forma técnica empleando materiales de primera calidad, mano de obra ejecutada por personal experto bajo la dirección de un técnico especializado.

#### **PROCEDIMIENTO**

Consiste en el montaje y ubicación de la luminaria. La conexión de la misma al punto terminado con su respectivo cable concéntrico de cobre. El empalme será técnicamente realizado y aislado para evitar fallas de cortocircuito y recalentamiento en el empalme.

**Unidad:** UNIDAD (U).

**Materiales Mínimos:** Luminaria fluorescente sobrepuesta en tumbado con 3 tubos T8 de 32W/6.300K/120V, con difusor de aluminio.

**Equipos Y Herramientas:** Herramienta eléctrica menor

#### **MANO DE OBRA CALIFICADA:**

Técnico eléctrico especializado

Electricista

Ayudante de Electricista

#### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición será en unidades efectivamente ejecutados de acuerdo a los planos, instrucciones de fiscalización y aceptados por ella.

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.

#### **LÁMPARAS FLUORESCENTES CIELO RASO CON DIFUSOR ALUMINIO ANODIZADO 18 CELDAS T-8 3X32W, 1.20X060 M**

#### **DESCRIPCIÓN:**



Luminaria de 60 x 120 cm para 3 lámparas fluorescentes de 32 vatios, 120 voltios, 60 Hz, para montaje empotrado en cielo raso falso, con una vida útil de 20000 horas controlados por un balasto electrónico temperatura de color 4100 ó 6000 °K. El balasto electrónico tendrá un alto factor de potencia (mayor a 0.95), de arranque instantáneo. La luminaria dispondrá de bases porta-lámpara giratoria. La sujeción será realizada mediante cadenas de soporte y tornillos de fijación

**Materiales Mínimos:** Luminaria con balasto electrónico 3x32W-120V, accesorios de montaje, capuchón para conexión de conductores, tornillos, tacos, cinta aislante, etc.

**Equipo Mínimo:** Herramienta menor

**Mano de obra:** Peón Ocupacional E2 Electricista Ocupacional D2 Maestro Eléctrica C1

#### **PROCEDIMIENTO:**

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. Instalación de equipo a nivel del techo falso.

#### **UNIDAD, MEDICIÓN Y PAGO DEL RUBRO:**

(u) La medición y pago será por unidad previa aprobación de fiscalización.

**Unidad:** u

### **PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR THHN FLEX (2X10+1X14)AWG**

#### **DESCRIPCION:**

En la marcación de los conductores eléctricos encontramos varias siglas como “THHN”, “TW”, “THW”, etc. Este tipo de siglas hacen referencia al tipo de aislamiento usada en el cable y sus especificaciones. ... Aislación vinilo/termoplástico (PVC), utilizado bajo tierra y como rama de cables de circuito.

Un alambre es un solo conductor eléctrico, mientras que un cable es un grupo de conductores envueltos en un revestimiento.

Ya sea en interiores o al aire libre, la instalación adecuada de alambres y cables es de suma importancia para garantizar un suministro de electricidad, así como pasar las inspecciones eléctricas.

#### **PROCEDIMIENTO:**

Cada cable y alambre necesitan ser instalados cuidadosamente, desde la caja de fusibles a los tomacorrientes, accesorios y aparatos. El Código Eléctrico Nacional (NEC) y los códigos locales de construcción regulan la forma de instalación y los tipos de cables y alambres para diversas aplicaciones eléctricas.

Algunos factores que afectarán la elección de cableado eléctrico incluyen color, información de etiquetas y aplicaciones. La información impresa en la cubierta del cable y/o alambre es todo lo que necesita para elegir el correcto para instalación.

##### **1. Tamaño de los alambres:**

Cada aplicación requiere un cierto tamaño de alambre para la instalación, y el tamaño correcto para una aplicación específica se determina por el calibre del alambre. El dimensionado del alambre es hecho por el sistema americano del calibrador del alambre AWG.

Los tamaños comunes del alambreado son 10, 12 y 14 – un número más alto significan un tamaño más pequeño del alambre, y afecta la cantidad de energía que puede llevar. Por ejemplo, un cable de lámpara de bajo voltaje con 10 amperios requerirá cable de calibre 18, mientras que los paneles (Tableros) de servicio o subpaneles (Subtableros) con 100 amperios requerirán cable de calibre 2, no es común este tipo de alambres y no se recomienda su uso.



## 2. Letra de alambre:

Las letras THHN, THWN, THW y XHHN representan los principales tipos de aislamiento de alambres individuales. Estas cartas representan los siguientes requisitos del NEC:

T	–	Aislamiento termoplástico
H	–	Resistencia al calor
HH	–	Alta resistencia al calor (hasta 194 ° F)
W	–	Adecuado para lugares húmedos
N	–	Revestimiento de nylon, resistente a daños por petróleo o gas
X	–	Polímero sintético resistente a la llama

**UNIDAD:** metros (m)

### **MEDICIÓN:**

La medición se hará por metro de longitud, contando todos los puntos instalados de acuerdo a los planos del proyecto. La medición se realizará en forma conjunta entre fiscalización y contratista.

### **FORMA DE PAGO:**

Una vez que se hayan verificado las cantidades realmente ejecutadas se procederá al pago el cual será por metro lineal (m) ejecutado y conforme el precio unitario que consta en la Tabla de Cantidades y Precios del presupuesto del contrato; el pago implica los costos de equipo, materiales, mano de obra, transporte e indirectos que intervinieron en la ejecución del rubro.

## **PUNTO DE AGUA FRÍA PVC 1/2" ROSCABLE**

### **DESCRIPCIÓN**

La construcción de una red de tuberías para aire acondicionado tiene como objeto terminar en una caja de aguas lluvias en los diámetros establecidos en planos, desde el cual se da servicio a un aire acondicionado, el material a utilizarse es PVC presión unión roscable, siendo las especificaciones de los accesorios y tuberías las misma del rubro anterior.

**Unidad:** punto (pto).

**Materiales mínimo:** Tubo PVC roscable 1/2", Codo PVC 90 CED 40 (p/presión) roscable 1/2", Tee PVC 1/2" (uión roscable), cinta teflón, Unión PVC CED 40 roscable 1/2"; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

**Equipo mínimo:** Herramienta general,

**Mano de obra mínima calificada:** Maestro mayor, plomero, ayudante

### **PROCEDIMIENTO.**

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 o lo determinado por la fiscalización.

Se marcaran los sitios en que se requiere acanalado o picar en pisos y paredes para alojar tuberías; el acanalado se realizará antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación.

Todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.

Se instalará el menor número de uniones, utilizando tramos enteros de tubería, los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedarán libres de toda rebaba; no se permitirá curvar los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PVC con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua, sin cortar la viruta y regresando la tarraja.

Como sellante se empleará cinta teflón en las roscas o sella roscas apropiado para PVC, previa prueba y aprobación de la fiscalización.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición será de acuerdo a la cantidad de puntos instalados en obra. Su pago será por punto (pto) instalado.

## **PUNTO DE AGUA EMPOTRADO PVCP-AF D=1/2" (ROSCABLE)**

### **DESCRIPCIÓN**

La construcción de una red de tuberías para provisión de agua tiene como objeto terminar en una o más salidas, conocidas como "Punto de agua" en los diámetros establecidos en planos, desde el cual se da servicio a un aparato sanitario o toma de agua para diferente uso; el material a utilizarse es PVC presión unión roscable.

### **PROCEDIMIENTO**

La tubería de PVC presión unión roscable y los accesorios cumplirán con las especificaciones ASTM D- 1785- 89, para tubería de agua fría o caliente. 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 o lo determinado por la fiscalización.

Se marcarán los sitios en que se requiere acanalado o picar en pisos y paredes para alojar tuberías; el acanalado se realizará antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación.

Todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas.

Se instalará el menor número de uniones, utilizando tramos enteros de tubería, los cortes de tubería serán en ángulo recto y quedarán libres de toda rebaba; no se permitirá curvar los tubos, siempre se emplearán los accesorios adecuados.

Para el roscado se utilizará la tarraja apropiada para tubería PVC con el dado y la guía que corresponda al diámetro del tubo con la especificación de rosca NPT; el roscado se realizará en una sola operación continua, sin cortar la viruta y regresando la tarraja. Como sellante se empleará cinta teflón apropiado para PVC, previa prueba y aprobación de la fiscalización.

Toda tubería que se instale será anclada fijamente y la tubería a la vista, preferentemente a elementos estructurales, cuidando su adecuada alineación y buena presencia estética. Para evitar la cristalización de la tubería expuesta, esta se la recubrirá con una tubería de mayor diámetro. Los elementos de fijación de las tuberías serán los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.

Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de presión no menor a 100 psi, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se presurizará la red de tuberías con una bomba manual o motorizada provista de manómetro, hasta la presión de prueba manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación, para proceder a una nueva prueba, y cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Se realizará la ejecución y entrega de los "Planos de ejecución" (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con los detalles para ubicación posterior.



El punto de agua comprende el suministro de mano de obra, herramientas, toda la tubería y accesorios de cobre, que intervienen en la ejecución de la alimentación de lavabos, duchas, fregaderos, inodoros de tanque, inodoros de fluxómetro y otros equipos hasta una distancia de 3 metros.

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

**UNIDAD:** Punto (pto)

**Materiales mínimos.-** Tubería y accesorios de PVC Hidro 3 de 1/2", teflón, sellante.

**Equipo mínimo.-** Herramienta menor, tarraja.

**Mano de obra mínima.-** Maestro Plomero, Plomero, Ayudante.

**MEDICIÓN Y PAGO.-** La medición será de acuerdo a la cantidad real de puntos (pto) instalados en obra, y que deberá cumplir con el suministro, colocación e instalación de los puntos de agua potable. Su pago se realizara de acuerdo al precio contractual estipulado para este rubro.

## SUMIDERO DE PISO DE 2" INCLUYE REJILLA

### DESCRIPCIÓN

Se entenderá por sumidero, al conjunto de acciones que realizará el contratista para la evacuación de aguas, según se muestra en los planos o donde indique el fiscalizador.

### PROCEDIMIENTO

El sumidero de piso constituido por sifón, codo y tubería de PVC reforzado; para instalación de rejilla de bronce plana o tipo tortuga, según la ubicación en el plano o como lo defina el fiscalizador.

### MEDICIÓN Y PAGO

La medición será de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por Unidad (u).

Unidad: Unidades (u).

## RETIRO DE CABLES ELÉCTRICOS Y PLACAS ELÉCTRICAS DE LOS PUNTOS ELÉCTRICOS EXISTENTES

### DESCRIPCIÓN:

Para este rubro se entiende el conjunto de operaciones que tendrá que ejecutar el constructor para retirar, desmontar y desinstalar cables, placas y demás puntos eléctricos que no serán utilizados en la intervención. El objetivo de este rubro es desmantelar totalmente cualquier indicio de instalaciones fantasmas existentes y únicamente se disponga el tendido de las instalaciones nuevas a ejecutarse.

**UNIDAD:** Punto (pto).

**MATERIALES MÍNIMOS:** ninguno.

**EQUIPO MÍNIMO:** herramienta menor, (eléctrica/electrónica)

**MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:** Categorías I y V.

**CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES:**

**REQUERIMIENTOS PREVIOS:**



- Revisar los planos de instalaciones eléctricas y/o electrónicos para determinar los puntos que deben ser retirados y que no están contemplados en la intervención.
- El contratista examinará las condiciones de seguridad eléctrica que se vayan a modificar con esta intervención y determinará con fiscalización la secuencia de los retiros a ejecutar.
- En el caso de que existan dudas sobre la seguridad, se requerirá el criterio de la Fiscalización.
- Cuantificación de los elementos a retirar.
- Colocación de protecciones para el personal de obra y otros que se encuentren en ella o que pudiesen ser afectados por los trabajos a ejecutar.
- Colocación de avisos de seguridad y determinar con fiscalización las medidas mínimas de seguridad a observarse.
- Coordinar el retiro de las instalaciones con previo aviso a fiscalización, con la finalidad de trabajar sin corriente eléctrica con la finalidad de no correr riesgo eléctrico al momento del retiro, además de no afectar al resto de áreas que posiblemente compartan acometidas, de ser el caso el contratista deberá dar aviso previa ejecución.

#### **DURANTE LA EJECUCIÓN:**

- Utilizar las prendas de protección y herramientas idóneas (dieléctricos).
- Acarreo continuo de los materiales retirados, hasta el sitio donde se vaya a ubicar para su posterior desalojo.

#### **POSTERIOR A LA EJECUCIÓN:**

- Comprobación de planos de ejecución de los rubros eléctricos/electrónicos.
- Limpieza de los sitios afectados durante la ejecución del rubro.

#### **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN:**

El retiro se lo efectuará conforme a la secuencia determinada previamente con la fiscalización; en general se iniciará con las instalaciones que se encuentren a simple vista y que deberán estar sin alimentación eléctrica.

El constructor deberá reponer, cualquier instalación que retirada y/o desinstalada, no constaba en planos o en el plan, En todo caso, de existir causas y motivos que impidan su conservación, deberá obtener previamente la autorización de la fiscalización.

El rubro incluye su desalojo fuera de la obra, a los lugares permitidos por el Municipio.

#### **MEDICIÓN Y PAGO:**

Se cuantificarán los puntos totales desinstalados y retirados en base a las cantidades establecidas.

### **PINTURA DE CAUCHO LÁTEX VINYL ANTIBACTERIAL PARA INTERIOR**

Comprende todo lo concerniente a todos los trabajos de pintura en paredes, techos, tumbados, según lo indiquen los planos, especificaciones técnicas o ambos.

Todas las superficies pintadas llevarán como mínimo dos manos de pintura o las que sean necesarias para cubrir la superficie perfectamente, de conformidad a los documentos contractuales y a observaciones de Fiscalización.

No se aplicará ninguna nueva capa de pintura hasta después de haber pasado 24 horas de aplicada la capa anterior y de haber sido aceptada por Fiscalización.

Los materiales a usar deberán ser apropiados para la finalidad que se use. Todas las pinturas deben ser premezcladas y llevadas a la obra en sus envases originales. Todos los materiales entregados en la obra deberán ser almacenados adecuadamente en el sitio aprobado por Fiscalización. Dicho lugar permanecerá limpio y deberán tomar precauciones de seguridad.

El Contratista no hará uso de las instalaciones de plomería o tubería de drenajes para evacuar aceites, solventes, pintura, etc.

Se prohíbe el uso de materiales alterados en cualquiera de las etapas del trabajo, como también diluir los materiales en cualquier otra forma que no sea la recomendada por el fabricante del material respectivo.

El contratista suministrará muestras de todas las pinturas a Fiscalización para su aprobación, antes de ser aplicadas y el trabajo terminado deberá corresponder con la muestra aprobada, cumpliendo con la certificación de impedir el crecimiento de microorganismos como bacterias, hongos y algas y el cumplimiento de las siguientes normas internacionales:

- JIS 2801 (película seca bacterias)
- JIS 2911 (película seca hongos)
- ASTM D5589-09 (película seca algas)
- ASTM E 2180-2007

Después de aprobadas las muestras, se aplicarán en las áreas respectivas muestras de 1.0 m<sup>2</sup> en la pared siguiendo con precisión las instrucciones del fabricante. Antes de aplicar la primera mano, se ajustará el tono exacto de cada color en presencia y con las instrucciones de Fiscalización.

Los elementos a pintar deberán presentar un enlucido, estucado o empastado totalmente seco, firme, uniforme y plano, sin protuberancias o hendiduras mayores a +/- 1 mm; se realizarán pruebas de percusión para asegurar que no exista material flojo, las fisuras o rajaduras existentes deberán ser reparadas con una masilla elastomérica y malla plástica, que garantice el sellado de las fisuras o rajaduras del enlucido o pasteados.

No se comenzará a pintar hasta que las superficies estén perfectamente limpias y secas, las placas, interruptores, tapaderas, toma corrientes, etc. Serán removidos antes de pintar y se tendrá especial cuidado de no manchar con pintura, las guías y contactos eléctricos.

Se tendrá cuidado de no dañar o manchar los pisos, ventanales, divisiones, muebles sanitarios u otras superficies ya terminadas.

Cualquier daño que resulte del trabajo de pintura y acabado final será reparado a satisfacción de Fiscalización. Si en opinión de éste el daño es irreparable, ordenará la reposición total de la obra dañada, todo ello por cuenta y riesgo del Contratista.

No se aplicará ningún material sobre superficies húmedas, salvo que Fiscalización apruebe el uso de materiales especiales, sin que esto signifique un costo adicional.

La última mano de pintura será aplicada antes de la entrega - recepción de la obra, la superficie pintada será entregada sin rayones, burbujas o características que demuestren mal aspecto del acabado, será sin defecto alguno a la vista, se realizará la verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados, así como de los sitios afectados.

El contratista debe proveer de protección total del rubro ejecutado, hasta la entrega - recepción de la obra, una vez concluido el proceso de pintura, Fiscalización efectuará la verificación de que éstas se encuentran perfectamente terminadas.

**MEDICIÓN Y PAGO:** La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de acuerdo con el precio unitario establecido.

## **VENTANAS DE ALUMINIO - SISTEMA VENTANA CORREDIZA VIDRIO CLARO 4 MM - INSTALADA**

### **DESCRIPCION**

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación e instalación de ventanas con perfiles de aluminio anodizado con sistemas de fijación, anclaje y seguridad que se requiera y vidrio claro de 4mm. Las ventanas serán elaboradas con perfiles de aluminio anodizado de acuerdo a los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

### **PROCEDIMIENTO**

Los dinteles, riostras o columnas deben estar perfectamente aplomados y concluidos para poder realizar la instalación de ventanas. La mampostería, el enlucido u otro recubrimiento deben estar perfectamente terminados y concluidos. El enlucido o acabado del cielo raso se encontrara terminado. Previo al inicio de la instalación se verificarán los planos del proyecto y de detalle, así como revisaran los vanos en los cuales se colocara estas ventanas. La dimensión de los vanos serán los determinados en los planos y estarán aplomadas y a escuadra, verificados antes de los trabajos. Muestras aprobadas de los perfiles a utilizar, seguridades y otros materiales complementarios, presentados por el constructor, con la 32 certificación del fabricante de las especificaciones y características técnicas de los materiales. Los perfiles de aluminio serán limpios de rebaba, grasas u otras sustancias que perjudiquen la fabricación de las ventanas, rectos de dimensiones color y espesor constantes. Verificación y ajustes de medidas en obra, previo el inicio de la fabricación. La ventana tendrá la forma y dimensión del vano construido. Verificar el ancho máximo de la hoja corrediza, conforme recomendaciones de los fabricantes. Descuentos máximos en las medidas de fabricación de ventanas corredizas: del marco con relación al vano: 3mm y de las hojas fijas y corredizas. Verificación de medidas del marco ensamblado: corte de perfiles de hojas fijas y corredizas, con los descuentos máximos y destajes necesarios para el ensamblaje. Armado de las hojas fijas: perforación, destaje y limado necesarios para la instalación de seguridades y manijas. Corte y colocación del vidrio claro de 4mm con el empaque de vinil requerido. Colocación de felpas en los perfiles "vertical y horizontal de la hoja". Cuidados generales para no maltratar, rayar o destruir los perfiles. Limpieza de grasas, polvos y retiro de toda rebaba. El sellado exterior con silicón o masilla elástica, será verificado luego de colocado el vidrio con pruebas de chorro de agua y no existirá filtración alguna. Las uniones entre perfiles, no tendrán abertura alguna. Verificación de sistemas de fijación, felpas seguridades, tiradores y otros instalados. Pruebas y tolerancias que fiscalización estime necesarias para la aprobación de la ventana instalada.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La unidad de medida será m<sup>2</sup>.

## **MANTENIMIENTO DE PUERTAS ALUMINIO Y VIDRIO**

### **DESCRIPCIÓN:**

Consiste en hacer mantenimiento de puertas de aluminio y vidrio que se encuentran deterioradas o les falta alguna pieza, dicho mantenimiento incluye: el desmontaje de las hojas y el marco si está deteriorado, reemplazo de partes, pintura y limpieza, posteriormente se colocara en donde corresponda, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle. Comprende todos los elementos para la fijación, anclaje y terminado precio al acabado final. En esta actividad se incluye si se requiere, el recorte de la puerta existente si los niveles de acabados por reforma lo exigen y así mismo se incluyen los refuerzos necesarios para instalar cerraduras y manijas especiales.

#### **PROCEDIMIENTO:**

##### **Desmante:**

- Desatornillar las bisagras y marcos, desmontar hojas, inventariarlas.
- Cambiar piezas en mal estado y las requeridas para refuerzos especiales.

##### **Acabado:**

- Corregir cualquier imperfección de las hojas y los marcos
- Pintar las áreas que presenten imperfección en su diseño original.
- Limpieza total de toda la puerta.

##### **Instalación:**

- Perforar e instalar los tacos o tornillos de expansión.
- Atornillar los anclajes metálicos sobre los puntos de sujeción de los paneles.

**Unidad de medida:** Unidad (u).

**Materiales:** Thinner diluyente, Pintura anticorrosiva industrial, Lija 80/100.

#### **MEDICIÓN Y PAGO:**

Se medirá y pagará por unidad (U) de puerta debidamente restaurada e instalada y recibido a satisfacción de la fiscalización.

**EQUIPO MÍNIMO:** herramienta manual (Menor).

**MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:** Peón (Estr. Oc. E2)

### **VENTANA FIJA DE ALUMINIO Y VIDRIO 4MM, CON TARJETERO CORREDIZO SEGÚN DISEÑO PARA ATENCION AL PUBLICO**

#### **DESCRIPCIÓN**

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación e instalación de ventanas fijas en perfiles de aluminio anodizado, con todos los sistemas de fijación, anclaje y seguridad que se requiere, y que son de acceso público en el mercado.

El objetivo será la construcción e instalación de todas las ventanas corredizas elaboradas en perfiles de aluminio serie 200, según el sistema especificado y los diseños que se señalen en planos del proyecto, detalles de fabricación e indicaciones de la fiscalización.

#### **PROCEDIMIENTO**

La elaboración de las ventanas fijas utilizará los perfiles determinados en esta especificación. En divisiones interiores o uniones con otros sistemas de ventana como: fijas, proyectables y otros, se utilizará doble perfil, con un refuerzo o mullón intermedio, debidamente atornillado.

La fabricación de ventana fija utiliza los perfiles: riel superior e inferior (horizontales) y jamba marco como perfil vertical, para el armado del marco de la ventana. Todos los cortes serán a escuadra y efectuados con sierra eléctrica, para luego ser limpiados de toda rebaba y de ser necesario limado finamente. Para proceder con el ensamble del marco de ventana, se realizará el destaje de la aleta de los perfiles horizontales, efectuada con formón o herramienta que no maltrate o deteriore el aluminio. Sobre éste perfil horizontal se realizará las perforaciones con taladro para penetrar los tornillos de armado del marco de ventana, para lo que se comprobará escuadras, diagonales y otros necesarios. Armado éste marco, se procederá a cortar los perfiles correspondientes a las hojas fijas, realizando los descuentos de medidas necesarios. Igualmente los parantes de hoja, llevarán un destaje para la penetración del horizontal de hoja y sujeción con tornillo de cabeza avellanada.

El ensamble de la ventana será total, y se realizará las perforaciones necesarias para la instalación de seguridades y manijas. A continuación se procederá a desarmar las hojas de ventana, para colocar el vidrio el que será totalmente empacado con vinil acorde con el espesor del vidrio utilizado. El sistema de seguridad y felpa en los perfiles: jamba marco, vertical y horizontal de hoja, serán instalados luego de colocar el vidrio.

Todas las ventanas serán protegidas para su transporte a obra, y apoyadas en caballetes adecuados para éste fin, evitando el maltrato o deterioro del material fabricado y la ruptura del vidrio instalado.

Fiscalización aprobará o rechazará la elaboración de la ventana para continuar con la colocación de la misma.

Verificado por el constructor, de que el vano se encuentra listo para recibir la instalación de la ventana, se procederá a insertar y ubicar el marco comprobando alineamiento y nivelación de éste. Se realiza una distribución de los puntos de sujeción, con un máximo espaciamiento de 600 mm, para perforar el perfil de aluminio y luego la mampostería. Se inserta y sujeta el tornillo de cabeza avellanada con el taco fisher de aluminio y luego la mampostería. Se inserta y sujeta el tornillo de cabeza avellanada con el taco fisher que corresponda al diámetro de tornillo utilizado.

Seguidamente se instala las hojas fijas, las que serán sujetas al marco de ventana, pudiendo realizarse con tornillos o con ángulos de aluminio atornillados.

**Unidad:** Metro cuadrado (m<sup>2</sup>)

**Materiales mínimos:** Ventana de aluminio serie 200, vidriolaminado claro 3+3, tornillos sujetadores, silicón.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor especializada, taladro, sierra eléctrica para cortes inclinados.

## **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición y pago se lo hará por m<sup>2</sup> de acuerdo con el tamaño de la ventana fabricada e instalada, verificando la cantidad realmente ejecutada que deberá ser comprobada en obra y con los planos del proyecto.

## **REJAS METÁLICAS VARILLA CUADRADA DE 1/2"**

### **DESCRIPCIÓN:**

Este trabajo comprende la construcción y colocación en obra de las rejas de protección, de acuerdo a la forma, dimensiones y forma específicas en los planos.

### **PROCEDIMIENTO:**

Previo al inicio de éste rubro se verificarán los planos del proyecto y de detalle, que determinan los diseños para la elaboración; el constructor preparará planos de taller,



ampliando y complementando todos los detalles requeridos para su fabricación y adecuado control. Igualmente verificará los vanos en los cuales se colocará éstas protecciones.

Verificados y aprobados los detalles de fabricación, el cumplimiento de los requerimientos previos y el material ingresado, fiscalización autorizará el inicio de la fabricación.

Se iniciará con el corte, destajes y demás trabajos de preparación de los perfiles, lijado y pulido de los cortes, para su armado previo, con un punteado de suelda, en el que se verificarán las escuadras, dimensiones, plenitud, realizando los ajustes correspondientes. No se permitirán aberturas superiores a 1mm en todos los empalmes y uniones de los perfiles. Verificadas las dimensiones y prearmado, se procederá con suelda de todas las uniones y empalmes, mediante suelda continua, luego de lo que se controlará que no existan variaciones causadas por el calor de la suelda. Se procederá con el esmerilado y pulido y resoldado en los sitios que lo ameriten.

Armada la protección con todos sus elementos, se realizarán las perforaciones avellanadas al interior de los marcos para la sujeción de ésta, en su colocación, a distancias no mayores de 600mm. Se continuará con el retiro total del óxido y el lijado de todas las superficies, para proceder con el acabado de pintura anticorrosiva y de esmalte, que cubrirá todas las superficies de los perfiles, incluidos los que quedarán en contacto con los vanos.

Cualquier falla, mancha o desprendimiento en el acabado de la protección de ventana, durante el proceso de instalación, deberá ser reparado a costo del constructor.

Fiscalización realizará la aprobación o rechazo, ya sea parcial o total del rubro, con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega la ventana instalada.

**Unidad de medida:** Metro cuadrado (M2)

**Materiales mínimos:** Varilla cuadrada de ½”.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor especializada, soldadora.

**Medición y pago:** La medición y pago se lo hará por metro cuadrado (m2), verificando la cantidad realmente ejecutada que deberá ser comprobada en obra y con los planos del proyecto.

## MANTENIMIENTO DE PUERTAS Y PROTECCIONES METÁLICAS

### DESCRIPCIÓN

Son todas las actividades para realizar el mantenimiento de las puertas y protecciones de puertas metálicas, que se encuentren deterioradas o en mal estado, se debe verificar el estado de los elementos metálicos, herrajes y accesorios, rieles, ruedas, bisagras, brazos hidráulicos, cerraduras, sistema de seguro, llaves, agarraderas.

### PROCEDIMIENTO

- Eliminar la pintura antigua y el óxido mediante rasqueteo, lijado o procedimiento similares.
- Ajustar o cambiar accesorios en mal estado
- Pintar con pintura anticorrosiva

**Unidad:** Metro cuadrado (m2).

**Materiales mínimos:** Thinner, Pintura Antiorrosiva, lija

**Equipo mínimo:** Herramienta menor

### MEDICIÓN Y PAGO

Se lo realizará metro cuadrado efectivamente realizado

### MUEBLE TIPO COUNTER (ESTADISTICA Y FARMACIA), TABLERO TRIPLEX

Se entiende el compendio de este rubro a la ejecución de muebles en tablas triplex y tablonés de laurel, al cual se le colocará sobre su superficie una plancha de hormigón para su acabado final.

#### Procedimiento:

- El objetivo es el disponer de los diferentes elementos de madera, de buena calidad y de acuerdo con los requerimientos y especificaciones determinadas en los planos, así como las indicaciones del Fiscalizador.
- Esta especificación está determinada para todo tipo de madera: preparada, aserrada y cepillada a ser utilizada en el proceso constructivo y que no forma parte de la estructura de la edificación.
- La madera contrachapada cumplirá con las especificaciones particulares para la misma y se elaborará los muebles tipo counter con tableros triplex para los mesones.
- Selección de los materiales a utilizar, de acuerdo a requerimientos y uso, existencias y proveedores en el mercado.
- Presentación de muestras de las maderas a utilizar, para la aprobación previa a la realización de pruebas.
- Verificación de las dimensiones y escuadría de las piezas a utilizar y que se encuentren libres de alabeos, fracturas, rajaduras, grietas, picados o cualquier otro defecto aparente.
- Aprobación de muestras de los materiales complementarios a utilizar, como pegantes, herrajes y demás elementos a utilizar en la confección del rubro.
- Dotación de la maquinaria y herramienta mínima requerida y ubicada en obra, para la ejecución de los trabajos y preservación de la madera solicitada.
- Los muebles tipo counter se los construirá en base al diseño y planos elaborados.
- Determinar el acabado en los bordes o moldura, medidas y reengrueses.
- Definir el número y forma de las piezas que conformarán el mesón y hacer el despiece, indicando todas las medidas de cada una de las partes y haciendo los dibujos donde sea necesario.
- Definir la forma a soportar el mesón sobre el mueble de madera o sobre la base de concreto.

**Medición y pago:** Su unidad de medida será por metros lineales m y su pago corresponderá al precio establecido en el contrato.

**Unidad:** Metro lineal (ml)

**Equipo Mínimo:** Herramienta manual.

**Mano de obra mínima calificada:** Carpintero – Estr. Ocup. – D2, Ayudante – Estr. Ocup. – D2.

**Materiales:** Tablón de laurel, Sellador de madera Altos Sólidos, Thinner diluyente, Lija 80/100, Laca transparente brillante, Tableros 7x8x12 mm llanos 2/caras, TRIPLEX 1.22x2.44x15.

## MANTENIMIENTO DE PUERTAS MADERA CAMBIO CERRADURA TIPO POMO

### DESCRIPCIÓN:

Consiste en hacer mantenimiento de puertas de madera que se encuentran deterioradas o les falta alguna pieza, dicho mantenimiento incluye: el desmontaje de las hojas y el marco si está deteriorado, reemplazo de partes, lijada, taponada, sellado y pintura (lacado), posteriormente se colocara en donde corresponda, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle. Comprende todos los elementos para la fijación, anclaje y terminado precio al acabado final. En esta actividad se incluye si se requiere, el recorte de la puerta existente si los niveles de acabados por reforma lo exigen y así mismo se incluyen los refuerzos necesarios para instalar cerraduras y manijas especiales.

### PROCEDIMIENTO:

#### Desmante:

- Desatornillar las bisagras y marcos, desmontar hojas, inventariarlas.
- Cambiar piezas en mal estado y las requeridas para refuerzos especiales.

#### Acabado:

- Pulir cualquier imperfección de las hojas y los marcos.
- Pintar las áreas que presenten imperfección en su diseño original.
- Limpieza total de toda la puerta.

#### Instalación:

- Perforar e instalar los tacos o tornillos de expansión.
- Atornillar los anclajes metálicos sobre los puntos de sujeción de los paneles.

**Unidad de medida:** Unidad (u).

**Materiales:** VARIOS (LIJAS, LACAS, CERRADURA TIPO POMO, ETC, )

#### MEDICIÓN Y PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (U) de puerta debidamente restaurada e instalada y recibido a satisfacción de la fiscalización.

**EQUIPO MÍNIMO:** herramienta manual (Menor).

**MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:** Carpintero (D2), Ayudante de carpintero de ribera (Estr. Oc. E2).

## REPLANTEO Y NIVELACIÓN MANUAL

### DESCRIPCIÓN

Se entenderá por replanteo el proceso de trazado y marcado de puntos importantes, trasladando los datos de los planos al terreno y marcarlos adecuadamente, tomando en consideración la base para las medidas (B.M.) y (B.R.) como paso previo a la construcción del proyecto.

Se realizará en el terreno el replanteo de todas las obras de movimientos de tierras, estructura y albañilería señaladas en los planos, así como su nivelación, los que deberán realizarse con aparatos de precisión como teodolitos, niveles, cintas métricas. Se colocará los hitos de ejes,



los mismos que no serán removidos durante el proceso de construcción, y serán comprobados por Fiscalización.

**Unidad:** Metro cuadrado (M2).

**Materiales mínimos:** Mojones, estacas, clavos, piola.

**Equipo mínimo:** cinta métrica, jalones, piquetes, herramienta menor.

**Mano de obra mínima calificada:** Topógrafo, Cadenero, Categorías III y V.

## **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES REQUERIMIENTOS PREVIOS**

- Previo a la ejecución del rubro, se comprobará la limpieza total 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.
- Previa 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 y estructurales.
- Se recomienda el uso de mojones de hormigón y estacas de madera resistente a la intemperie.

## **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 PAGO**

Para su cuantificación se medirá el área del terreno replanteada y su pago se realizará por metro cuadrado (M2).

## **ALIMENTADOR THHN FLEX (2X10 + 1X12) AWG**

### **DESCRIPCION:**

En la marcación de los conductores eléctricos encontramos varias siglas como "THHN", "TW", "THW", etc. Este tipo de siglas hacen referencia al tipo de aislamiento usada en el cable y sus especificaciones. ... Aislación vinilo/termoplástico (PVC), utilizado bajo tierra y como rama de cables de circuito.

Un alambre es un solo conductor eléctrico, mientras que un cable es un grupo de conductores envueltos en un revestimiento.

Ya sea en interiores o al aire libre, la instalación adecuada de alambres y cables es de suma importancia para garantizar un suministro de electricidad, así como pasar las inspecciones eléctricas.

#### **PROCEDIMIENTO:**

Cada cable y alambre necesitan ser instalados cuidadosamente, desde la caja de fusibles a los tomacorrientes, accesorios y aparatos. El Código Eléctrico Nacional (NEC) y los códigos locales de construcción regulan la forma de instalación y los tipos de cables y alambres para diversas aplicaciones eléctricas.

Algunos factores que afectarán la elección de cableado eléctrico incluyen color, información de etiquetas y aplicaciones. La información impresa en la cubierta del cable y/o alambre es todo lo que necesita para elegir el correcto para instalación.

##### 1. Tamaño de los alambres:

Cada aplicación requiere un cierto tamaño de alambre para la instalación, y el tamaño correcto para una aplicación específica se determina por el calibre del alambre. El dimensionado del alambre es hecho por el sistema americano del calibrador del alambre AWG.

Los tamaños comunes del alambreado son 10, 12 y 14 – un número más alto significa un tamaño más pequeño del alambre, y afecta la cantidad de energía que puede llevar. Por ejemplo, un cable de lámpara de bajo voltaje con 10 amperios requerirá cable de calibre 18, mientras que los paneles (Tableros) de servicio o subpaneles (Subtableros) con 100 amperios requerirán cable de calibre 2, no es común este tipo de alambres y no se recomienda su uso.

##### 2. Letra de alambre:

Las letras THHN, THWN, THW y XHHN representan los principales tipos de aislamiento de alambres individuales. Estas letras representan los siguientes requisitos del NEC:

T	–	Aislamiento termoplástico
H	–	Resistencia al calor
HH	–	Alta resistencia al calor (hasta 194 ° F)
W	–	Adecuado para lugares húmedos
N	–	Revestimiento de nylon, resistente a daños por petróleo o gas
X	–	Polímero sintético resistente a la llama

**UNIDAD:** metros (m)

#### **MEDICIÓN:**

La medición se hará por metro de longitud, contando todos los puntos instalados de acuerdo a los planos del proyecto. La medición se realizará en forma conjunta entre fiscalización y contratista.

#### **FORMA DE PAGO:**

Una vez que se hayan verificado las cantidades realmente ejecutadas se procederá al pago el cual será por metro lineal (m) ejecutado y conforme el precio unitario que consta en la Tabla de Cantidades y Precios del presupuesto del contrato; el pago implica los costos de equipo, materiales, mano de obra, transporte e indirectos que intervinieron en la ejecución del rubro.

#### **CABLE THHN SOLIDO (2X14)AWG**

#### **DESCRIPCION:**

En la marcación de los conductores eléctricos encontramos varias siglas como “THHN”, “TW”, “THW”, etc. Este tipo de siglas hacen referencia al tipo de aislamiento usada en el cable y sus especificaciones. ... Aislación vinilo/termoplástico (PVC), utilizado bajo tierra y como rama de cables de circuito.



Un alambre es un solo conductor eléctrico, mientras que un cable es un grupo de conductores envueltos en un revestimiento.

Ya sea en interiores o al aire libre, la instalación adecuada de alambres y cables es de suma importancia para garantizar un suministro de electricidad, así como pasar las inspecciones eléctricas.

### **PROCEDIMIENTO:**

Cada cable y alambre necesitan ser instalados cuidadosamente, desde la caja de fusibles a los tomacorrientes, accesorios y aparatos. El Código Eléctrico Nacional (NEC) y los códigos locales de construcción regulan la forma de instalación y los tipos de cables y alambres para diversas aplicaciones eléctricas.

Algunos factores que afectarán la elección de cableado eléctrico incluyen color, información de etiquetas y aplicaciones. La información impresa en la cubierta del cable y/o alambre es todo lo que necesita para elegir el correcto para instalación.

#### **1. Tamaño de los alambres:**

Cada aplicación requiere un cierto tamaño de alambre para la instalación, y el tamaño correcto para una aplicación específica se determina por el calibre del alambre. El dimensionado del alambre es hecho por el sistema americano del calibrador del alambre AWG.

Los tamaños comunes del alambreado son 10, 12 y 14 – un número más alto significa un tamaño más pequeño del alambre, y afecta la cantidad de energía que puede llevar. Por ejemplo, un cable de lámpara de bajo voltaje con 10 amperios requerirá cable de calibre 18, mientras que los paneles (Tableros) de servicio o subpaneles (Subtableros) con 100 amperios requerirán cable de calibre 2, no es común este tipo de alambres y no se recomienda su uso.

#### **2. Letra de alambre:**

Las letras THHN, THWN, THW y XHHN representan los principales tipos de aislamiento de alambres individuales. Estas letras representan los siguientes requisitos del NEC:

T	–	Aislamiento termoplástico
H	–	Resistencia al calor
HH	–	Alta resistencia al calor (hasta 194 ° F)
W	–	Adecuado para lugares húmedos
N	–	Revestimiento de nylon, resistente a daños por petróleo o gas
X	–	Polímero sintético resistente a la llama

**UNIDAD:** metros (m)

### **MEDICIÓN:**

La medición se hará por metro de longitud, contando todos los puntos instalados de acuerdo a los planos del proyecto. La medición se realizará en forma conjunta entre fiscalización y contratista.

### **FORMA DE PAGO:**

Una vez que se hayan verificado las cantidades realmente ejecutadas se procederá al pago el cual será por metro lineal (m) ejecutado y conforme el precio unitario que consta en la Tabla de Cantidades y Precios del presupuesto del contrato; el pago implica los costos de equipo, materiales, mano de obra, transporte e indirectos que intervinieron en la ejecución del rubro.

### **PUNTO DE ILUMINACION CON CABLE THHN FLEX # 12 Y TUBERIA EMT 1/2" (LUMINARIAS CON DE TIERRA)**

Colocar la tubería EMT de 1/2" y pasar por su interior los cables requeridos de acuerdo a los planos; que permitan posteriormente el montaje de una luminaria.



Los conductores tipo THHN sólido están contruoidos con cobre de temple suave, están además aislados con una capa uniforme de material termoplástico Cloruro de Polivinilo (PVC) resistente a la humedad. Pueden ser suministrados en colores variados según su calibre y con distintas formas de embalaje.

Las cajas de salida se fijarán en el cielo raso por medio de taco y tornillo o clavo neumático, la tubería se montará por medio de abrazaderas de lámina de acero galvanizadas, las que se fijarán al cielo raso por medio de taco y tornillo o clavo neumático, en las paredes los cajetines rectangulares y tubería serán empotrados.

Los cables se pasarán por las tuberías sin uso de agentes extraños.

#### **Medición y Pago:**

Se medirá por punto terminado, el punto incluye cajas, tuberías y cables, se pagará por unidad de punto en números enteros.

### **VENTANA CORREDIZA VIDRIO 4 MM**

#### **DESCRIPCIÓN**

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación e instalación de ventanas fijas en perfiles de aluminio anodizado, con todos los sistemas de fijación, anclaje y seguridad que se requiere, y que son de acceso público en el mercado.

El objetivo será la construcción e instalación de todas las ventanas corredizas elaboradas en perfiles de aluminio serie 200, según el sistema especificado y los diseños que se señalen en planos del proyecto, detalles de fabricación e indicaciones de la fiscalización.

#### **PROCEDIMIENTO**

La elaboración de las ventanas fijas utilizará los perfiles determinados en esta especificación. En divisiones interiores o uniones con otros sistemas de ventana como: fijas, proyectables y otros, se utilizará doble perfil, con un refuerzo o mullón intermedio, debidamente atornillado.

La fabricación de ventana fija utiliza los perfiles: riel superior e inferior (horizontales) y jamba marco como perfil vertical, para el armado del marco de la ventana. Todos los cortes serán a escuadra y efectuados con sierra eléctrica, para luego ser limpiados de toda rebaba y de ser necesario limado finamente. Para proceder con el ensamble del marco de ventana, se realizará el destaje de la aleta de los perfiles horizontales, efectuada con formón o herramienta que no maltrate o deteriore el aluminio. Sobre éste perfil horizontal se realizará las perforaciones con taladro para penetrar los tornillos de armado del marco de ventana, para lo que se comprobará escuadras, diagonales y otros necesarios. Armado éste marco, se procederá a cortar los perfiles correspondientes a las hojas fijas, realizando los descuentos de medidas necesarios. Igualmente, los parantes de hoja, llevarán un destaje para la penetración del horizontal de hoja y sujeción con tornillo de cabeza avellanada.

El ensamble de la ventana será total, y se realizará las perforaciones necesarias para la instalación de seguridades y manijas. A continuación, se procederá a desarmar las hojas de ventana, para colocar el vidrio el que será totalmente empacado con vinil acorde con el espesor del vidrio utilizado. El sistema de seguridad y felpa en los perfiles: jamba marco, vertical y horizontal de hoja, serán instalados luego de colocar el vidrio.

Todas las ventanas serán protegidas para su transporte a obra, y apoyadas en caballetes adecuados para éste fin, evitando el maltrato o deterioro del material fabricado y la ruptura del vidrio instalado.

Fiscalización aprobará o rechazará la elaboración de la ventana para continuar con la colocación de la misma.

Verificado por el constructor, de que el vano se encuentra listo para recibir la instalación de la ventana, se procederá a insertar y ubicar el marco comprobando alineamiento y nivelación de éste. Se realiza una distribución de los puntos de sujeción, con un máximo espaciamiento de 600 mm, para perforar el perfil de aluminio y luego la mampostería. Se inserta y sujeta el

ornillo de cabeza avellanada con el taco fisher de aluminio y luego la mampostería. Se inserta y sujeta el tornillo de cabeza avellanada con el taco fisher que corresponda al diámetro de tornillo utilizado.

Seguidamente se instala las hojas fijas, las que serán sujetas al marco de ventana, pudiendo realizarse con tornillos o con ángulos de aluminio atornillados.

**Unidad:** Metro cuadrado (m<sup>2</sup>)

**Materiales mínimos:** Ventana de aluminio serie 200, vidrio laminado claro 2+2, tornillos sujetadores, silicón.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor especializada, taladro, sierra eléctrica para cortes inclinados.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición y pago se lo hará por m<sup>2</sup> de acuerdo con el tamaño de la ventana fabricada e instalada, verificando la cantidad realmente ejecutada que deberá ser comprobada en obra y con los planos del proyecto.

### **CIELO RASO DE FIBRA MINERAL E= 5/8, INCL. ESTRUCTURA**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Son todas las actividades que se requieren para la instalación del cielo raso reticular de tableros de fibra mineral e=5/8 (lamina de policloruro de vinilo en su cara externa, velo hidrófugo en su cara posterior y sellado de bordes, incluye pintura terminado liso, y todas las actividades que requieran este acabado.

El objetivo será la colocación del cielo raso en los sitios y con el diseño que se indique en planos del proyecto, detalles constructivos, dirección arquitectónica o por fiscalización. Este cielo raso permite cubrir la estructura e instalaciones vistas, así como la facilidad de desmontarlo y reinstalarlo posteriormente.

#### **PROCEDIMIENTO:**

El constructor verificará y recibirá la aprobación de Fiscalización de que el ambiente se encuentra en condiciones de recibir el cielo raso. Se inicia con el trazado de niveles en todas las mamposterías y/o elementos adyacentes al sitio de colocación. Mediante piola revestida de tiza u otro material similar, se timbrará los sitios donde se ubiquen los ángulos de borde de la estructura, y siempre señalando la parte superior del ángulo. Con éstos trazos también se templará piola guía que ayuda a verificar y controlar el nivel requerido. Se iniciará colocando los ángulos de borde, los que serán sujetos con clavos de acero de ½ pulgada cada 40 cm como máximo, y siempre al final del material o cuando haya cambios de dirección de la mampostería.

Realizada la sujeción y suspensión total de la estructura, se procederá a la verificación de niveles, escuadras y alineamientos.

**EQUIPO MÍNIMO:** Herramienta menor. Andamios metálicos.

**MATERIALES MÍNIMOS:** Tableros bihidratados de yeso hidrófugo, perfiles L-12 y T-8, alambre galv. # 16, tacos de fijación # 8 + colepato.

**MANO DE OBRA:** Peón (Est. Oc. E2), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2), Inspector de Obra (Est. Oc. B3)

**UNIDAD:** Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

#### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**



Se cuantificará este rubro calculando el área de colocación de la fibra mineral acústico multiplicándola por el valor unitario del rubro.

## LAVAMANOS BLANCO CON PEDESTAL (INCLUYE ACCESORIOS, PRESSMATIC)

### DESCRIPCIÓN

El objetivo será la provisión e instalación de los lavamanos y todos los elementos para su funcionamiento, que se indiquen en los planos, detalles del proyecto e indicaciones de la fiscalización.

### PROCEDIMIENTO

Como acciones previas a la ejecución de este rubro se realizará:

- Revisión general de planos y especificaciones técnicas con verificación del tipo de piezas sanitarias a instalarse; identificar exactamente cada uno de los artefactos sanitarios y otros servicios requeridos.
- Para proceder a la instalación de piezas sanitarias en los ambientes de baños o áreas de servicio, estos sitios deben considerarse listos, es decir con pisos terminados, cerámicas colocadas, paredes pintadas, muebles instalados.
- Se determinará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega.
- Para la conexión de artefactos sanitarios se empleará un sellante que asegure una junta estanca como permatex y cinta teflón; así como los empaques propios del fabricante. Se cuidará que al momento de instalar cada artefacto, el desagüe correspondiente esté limpio en su interior y escurra el agua perfectamente.
- Para proceder con la instalación, se realizará un replanteo a lápiz en la pared, para centrar perfectamente el lavamanos en su sitio; dependiendo del modelo, se cuidará la altura y nivelación correcta. Si va colocado en un mueble se marca el corte del tablero con la plantilla que facilita el fabricante; si se trata de un mueble fundido también se cuidará en dejar el espacio adecuado para insertar el lavamanos.
- Para una conexión correcta del lavamanos a la tubería de desagüe, se utilizará un acople de PVC de 32mm que quedará pegado al tubo de desagüe; para la conexión de agua, se instalan las llaves de angulares y tubos de abasto.
- Al lavamanos se le ajusta la mezcladora y el desagüe con los respectivos empaques, luego se asegura el artefacto con los tacos y uñetas, o con el pedestal si es el caso, o a su vez con un sello de silicona sobre el mueble; es posible entonces conectar las tuberías de abasto a la mezcladora, así como el sifón al desagüe.
- Una vez fijo todo el artefacto se somete a varias pruebas de funcionamiento, procediendo a una inspección muy detenida para detectar fugas o defectos de funcionamiento; la existencia de fugas serán motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva inspección.
- Los ajustes de las partes cromadas, doradas, de acrílico u otras de la grifería, se realizarán con sumo cuidado y preferentemente a mano, con la utilización de paños de tela o esponja fina, para no dañar su acabado.

Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del lavamanos instalado, verificando el cumplimiento de normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

**Unidad de medida:** Unidad (u).

**Materiales mínimos:** Lavamanos con pedestal, llaves angulares y tuberías de abasto, silicona, válvula pressmatic.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

## **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición y pago se hará por "Unidad" de lavamanos instalado, con todo el sistema de fijación y acoples, verificados en obra y con planos del proyecto.

## **LAVAMANOS OVAL DE SOBREPONER BLANCO - INC. GRIFERÍA PRESSMATIC 1/2" PARA MESA**

### **DESCRIPCIÓN**

Se entiende por lavamanos para mesón, a la pieza sanitaria de porcelana vitrificada de las características y dimensiones establecidas por los fabricantes.

### **PROCEDIMIENTO**

Este trabajo consiste en la provisión e instalación del lavamanos de primera calidad (sin fallas), instalado en los mesones de granito de los sitios indicados en los planos, para lo cual se utilizará silicón transparente, incluye tubos de abasto, grifería, mezcladora, fluxómetro, sifón y juego de accesorios necesarios para su funcionamiento; la instalación se la realizará con personal capacitado.

**UNIDAD:** Unidad (U)

### **MEDICIÓN**

Cuantificará por unidad (U) a los lavamanos efectivamente colocados y aceptados por el Fiscalizador, estos precios y pagos constituirán la compensación total por la provisión, transporte y colocación, así como herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos en este rubro.

### **PAGO**

Las cantidades medidas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán y cuantificarán por Unidad (U), a los precios unitarios especificados para el rubro más abajo designado y que consten en el contrato

## **LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE SOBREPONER DE 1 POZO, 34X45X25 CM**

### **DESCRIPCIÓN**

Un sistema hidro sanitario se complementa y puede entrar en uso, con la instalación de las llaves de salida de agua o piezas sanitarias como es el fregadero. El objetivo será la instalación del fregadero, y demás elementos para su funcionamiento, en los sitios que se indiquen en planos del proyecto y las indicaciones de la fiscalización.

### **PROCEDIMIENTO**

Como acciones previas a la ejecución de este rubro se observará las siguientes indicaciones:

- Revisión general de planos y especificaciones técnicas con verificación del tipo de fregadero a instalarse; revisar el tipo de fregadero a instalarse.
- Para proceder a la instalación de fregaderos en las cocinas, áreas de servicio y los ambientes indicados, estos sitios deben considerarse listos, es decir con pisos terminados, cerámicas colocadas, paredes pintadas, muebles instalados o fundidos. Se determinará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega.
- Para la conexión de la grifería del fregadero se empleará un sellante que asegure una junta estanca como permatex y cinta teflón; así como los empaques propios del fabricante.



- Se cuidará que al momento de instalar cada fregadero, el desagüe correspondiente esté limpio en su interior y escurra el agua perfectamente.
- Para una conexión correcta del fregadero a la tubería de desagüe, se utilizará un acople de PVC de 38 mm. que debe quedar pegado al tubo de desagüe.
- Al fregadero se le ajusta la mezcladora y el desagüe con los respectivos empaques, luego se asegura el artefacto con un sello de silicona sobre el mueble; es posible entonces conectar las llaves angulares y tuberías de abasto a la mezcladora, así como el sifón al desagüe.
- Una vez fijo todo el fregadero con su grifería, se somete a una prueba de funcionamiento procediendo a una inspección muy detenida para detectar fugas o defectos de funcionamiento; la existencia de fugas serán motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva inspección.
- Los ajustes de las partes de acrílico, cromadas, doradas u otras de la grifería, se realizarán con cuidado, a mano y con la utilización de paños de tela o esponja fina, para no dañar su acabado.

Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del fregadero y grifería, verificando el cumplimiento de normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

**Unidad:** Unidad (u).

**Materiales mínimos:** Fregadero de acero inoxidable de dos pozos tipo: Desagüe, sifón o tipo PVC, llaves angulares y tubos de abasto, acople para el desagüe, sellantes, silicona, llave cromada lavaplatos, tapón cadena lavaplatos.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición y pago se hará por "Unidad" de fregadero instalado.

### **BARREDERA DE CERAMICA H=10CM**

#### **DESCRIPCION:**

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación de barrederas de cerámica, de cuerpo entero en formato 50 x 10 cm.

#### **PROCEDIMIENTO**

Para la instalación se utilizará personal calificado y las herramientas apropiadas para corte (cortadora con discos de diamante), e instalación tales como las llanas dentadas, crucetas de separación (2mm), mazo de caucho, el corte estará incluido dentro de la mano de obra etc.

Pese a que los planos de piso indican el reparto de las piezas, para cada caso se deberá efectuar el replanteo con las maestras provisionales a fin de que sean aprobadas por la fiscalización arquitectónica y poder arrancar la instalación definitiva.

Las juntas serán selladas o emporadas con polímeros propios para porcelanato en color gris. El emporre será ejecutado no antes de las 48 horas después de la instalación de la barredera.

**UNIDAD:** metro lineal (m)

#### **EQUIPO MÍNIMO**

Herramienta menor, porcelanato de color.

#### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

El pago se realizara por metro lineal (m) medido y aprobado por la fiscalización, en obra, de acuerdo al precio unitario establecido para este efecto.



**DESCRIPCIÓN:**

Serán todas las actividades que se requieren para la provisión e instalación de puertas de madera de acuerdo a las medidas y especificaciones de detalle en los sitios asignados en las plantas del proyecto.

**PROCEDIMIENTO:**

Se ubicarán protecciones de acero inoxidable en su parte intermedia y parte inferior de acuerdo al cuadro o detalle de puertas.

Las puertas se construirán de acuerdo con el diseño indicado en los planos y demás detalles, serán de tipo tamborada, con planchas de madera tipo MDF de 12mm de espesor. Los bastidores y travesaños de todas las puertas, deberán ser de madera dura de buena calidad, sus uniones irán espigadas, tarugadas y encoladas para evitar futuras fallas.

El contratista asumirá toda la responsabilidad por la correcta colocación del trabajo en la obra, debiendo inspeccionar los trabajos adyacentes para garantizar una cuidadosa instalación final. Las puertas irán aseguradas a los marcos metálicos, por medio de tres bisagras de 3 ½ pulgadas y pasador. Finalmente recibirán un acabado en laca mate del color determinado por fiscalización.

Los marcos de las puertas serán de madera y no se permitirá cambios del tipo de material, sino previa autorización de la fiscalización; las escuadras, batidos, aristas, empalmes, etc. serán perfectos, no admitiéndose ninguna tolerancia por defecto de las mismas.

El ancho de los marcos se ajustará al espesor de las paredes.

Las cerraduras se colocarán en el sitio y altura que señale el fiscalizador.

Las cerraduras serán del tipo palanca a colocarse en cada una de las puertas de acuerdo con los requerimientos, previa aprobación de la fiscalización.

**Unidad de medida:** Unidad (u)

**Materiales mínimos:** Puertas de madera, tornillos, protecciones de acero inoxidable.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor

**MEDICIÓN Y PAGO:**

La medición se realizará en obra debidamente ejecutada por unidades y el pago estará definido según el precio unitario de la tabla de cantidades y precios presentado por el contratista.

**CIELO RASO CUADRICULADO PVC**

Son todas las actividades que se requieren para la instalación del cielo falso con suspensión de perfilera metálica y planchas de yeso - cartón, de alto coeficiente de reducción de sonido y absorción acústica y buen índice de reflexión de luz. El objetivo será la colocación del cielo falso en los sitios y con el diseño que se indique en planos del proyecto, respetando los detalles constructivos.



Las planchas de yeso – cartón serán de 1/2" de espesor, la estructura en perfil de acero electro galvanizado de 3 5/8", una vez definidas las geometrías de acuerdo a los planos de detalle, se procederá a la construcción consiguiendo cielos falsos perfectamente nivelados, los cuales cumplirán con los siguientes niveles de acabados:

- Superficie uniforme reduciendo al mínimo el resalte de juntas o que queden al descubierto.
- Todos los ángulos interiores y juntas deben tener cinta embebida en el compuesto de juntas, el cual debe eliminarse inmediatamente con espátula para juntas o llana dejando un revestimiento fino. Deben aplicarse dos capas separadas de compuesto para juntas, sobre todas las juntas planas.
  - Las cabezas de fijadores y los accesorios han de cubrirse con tres capas separadas de compuesto de juntas.
  - La superficie tiene que ser lisa y totalmente libre de marcas dejadas por herramientas o estrías.

**Medición y pago:** La medición y pago será por m<sup>2</sup>, de acuerdo a la tabla de cantidades y precios establecida.

## PAPEL CONTACT

### DESCRIPCIÓN

Son todas las actividades necesarias para la aplicación y pegado de papel contact sobre ventanas y demás superficies según se especifiquen en los planos del proyecto, los detalles de colocación y las indicaciones de la fiscalización.

### PROCEDIMIENTO

El Contratista deberá revisar conjuntamente con el Fiscalizador los planos constructivos, en los cuales se verificará las superficies a ser recubiertas con papel contact.

El color, y diseño será definido por la dirección de obra y fiscalización.

Previa a la colocación del tejido autoadhesivo el cristal tiene que estar limpio, posteriormente se debe separar la lámina protectora transparente que incorpora el tejido. Colocar el tejido sobre el cristal de la ventana y encajarlo. Una vez colocado el tejido, eliminar las burbujas de aire que quedan bajo el tejido de la ventana con la ayuda de una espátula. Finalmente cortar los bordes sobrantes.

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

Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este ítem, verificando el cumplimiento de las disposiciones emanadas y su correcta entrega.

**Unidad:** Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

**Materiales mínimos:** Papel contact.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

### MEDICIÓN Y PAGO

La medición y pago se lo hará por m<sup>2</sup> de acuerdo con el tamaño de la superficie de adhesivo de seguridad instalado, verificando la cantidad realmente ejecutada que deberá ser comprobada en obra y con los planos del proyecto.



Ministerio  
de Salud Pública

## SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LETRAS CORPÓREAS EN CAUCHO PUBLICITARIO PINTADO (E=27MM) SOBREPUESTO ACRÍLICO

### DESCRIPCIÓN:

Son todas las actividades necesarias para la provisión e instalación en fachada de letras corpóreas en las diferentes dimensiones, establecidas de acuerdo a los planos arquitectónicos, constituyendo el nombre y nivel de la unidad de salud.

### PROCEDIMIENTO:

Previo a la ejecución del rubro el contratista presentará una muestra a la fiscalización y administración del contrato.

El contratista realizará el suministro e instalación solicitado según los planos en los materiales, colores, diseños y especificaciones indicadas en el Manual de Señalética del Ministerio de Salud Pública.

**Unidad de medida:** Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

**Materiales mínimos:** Letras corpóreas en caucho publicitario pintado (e=27mm) sobrepuesto acrílico

**Equipo mínimo:** Herramienta manual, andamios

### MEDICIÓN Y PAGO:

La medición y pago se lo hará por m<sup>2</sup> de acuerdo con el tamaño de la superficie de letras corpóreas instaladas, verificando la cantidad realmente ejecutada que deberá ser comprobada en obra y con los planos del proyecto.

## SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ISOTIPO MSP EN CAUCHO PUBLICITARIO PINTADO (E=27MM) SOBREPUESTO ACRÍLICO

### DESCRIPCIÓN:

Son todas las actividades necesarias para la provisión e instalación en fachada de letras corpóreas en las diferentes dimensiones, establecidas de acuerdo a los planos arquitectónicos, constituyendo el nombre y nivel de la unidad de salud.

### PROCEDIMIENTO:

Previo a la ejecución del rubro el contratista presentará una muestra a la fiscalización y administración del contrato.

El contratista realizará el suministro e instalación solicitado según los planos en los materiales, colores, diseños y especificaciones indicadas en el Manual de Señalética del Ministerio de Salud Pública.

**Unidad de medida:** Unidad (U).

**Materiales mínimos:** Letras corpóreas en caucho publicitario pintado (e=27mm) sobrepuesto acrílico

**Equipo mínimo:** Herramienta manual, andamios

### MEDICIÓN Y PAGO:

La medición y pago se lo hará por (U) de acuerdo con el tamaño de la superficie de letras corpóreas instaladas, verificando la cantidad realmente ejecutada que deberá ser comprobada en obra y con los planos del proyecto.



Ministerio  
de Salud Pública

## SUMINISTRO E INSTALACION DE LOGOTIPO EN VINIL PARA EXTERIORES TRANSPARENTE AL 30% (MARCA PAIS GRIS)

### DESCRIPCIÓN:

Son todas las actividades necesarias para la provisión e instalación en fachada del logotipo en vinil para exteriores transparente al 30% (Marca País gris) en la dimensión establecida de acuerdo a los planos arquitectónicos.

### PROCEDIMIENTO:

Previo a la ejecución del rubro el contratista presentará una muestra a la fiscalización y administración del contrato.

El contratista realizará el suministro e instalación solicitado según los planos en los materiales, colores, diseños y especificaciones indicadas en el Manual de Señalética del Ministerio de Salud Pública.

**Unidad de medida:** Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

**Materiales mínimos:** Logotipo en vinil para exteriores transparente al 30% (Marca País gris).

**Equipo mínimo:** Herramienta manual, andamios.

### MEDICIÓN Y PAGO:

La medición y pago se lo hará por m<sup>2</sup> de acuerdo con el tamaño de la superficie del logotipo instalado, verificando la cantidad realmente ejecutada que deberá ser comprobada en obra y con los planos del proyecto.

## SUMINISTRO E INSTALACION DE VINYL ADHESIVO(MARCA PAIS) PARA EXTERIORES ISOTIPOS PARA PUERTAS Y PAREDES DE VIDRIO

Son todas las actividades que se requieren para la instalación de orientación de vinyl de 20cm x 20cm con diseño marca pais en escala de grises a doble lado, hacia puertas y ventanas de vidrio.

### PROCEDIMIENTO:

Se elaborará las distintas señaléticas en formato 20cm x 20 cm en vinyl adhesivo, con diseño institucional (cumpliendo con el manual de señalética del MSP).

El material a emplearse será de primera calidad.

El diseño gráfico de las distintas señales será presentado por el contratista, de acuerdo a la definición y nomenclatura de espacios por parte de fiscalización.

Fiscalización dará la aprobación previa a la instalación de la señalética.

Fiscalización controlara que las puertas de vidrio se encuentran listas para recibir la señalética.

Fiscalización controlara el pegado de la señalética y que la misma se encuentre bien sujeta.

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

Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este ítem, verificando el cumplimiento de las disposiciones emanadas y su correcta entrega.

**UNIDAD:** Unidad (U)

**MATERIALES MÍNIMOS:** vinyl en formato 20cmx20cm en escala de grises.

**EQUIPO MÍNIMO:** herramienta manual

**MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:** peón

## **MEDICIÓN Y PAGO:**

La medición se la hará en unidades y su pago será por unidades, en base de un conteo ejecutado en el sitio en unidad de acto entre el contratista y fiscalizador. Una vez realizado el conteo se procederá con el pago conforme al precio unitario de la Tabla de Cantidades y Precios del contrato bajo el concepto del rubro mencionado. El pago será la compensación a los costos de mano de obra, equipos, materiales, transporte y costos indirectos que intervinieron en la ejecución del rubro.

## **REVESTIMIENTO DE GRANITO EN MESONES 60CM**

### **DESCRIPCION**

Se entiende por recubrimiento plancha de granito para mesón fundido en un solo cuerpo, colocado sobre los mesones de Hormigón armado, pulido y con un buen acabado. Este trabajo consistirá en la provisión y colocación de la plancha, así como las herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para su implementación total de los trabajos descritos.

### **PROCEDIMIENTO**

Para su instalación se utilizara Bondex o cualquier otro pegamento propio para incrementar la adherencia, con personal calificado y para cortes deberá usarse cortadora con disco de diamante. Las uniones deberán ser selladas con resina en color y tono idéntico al granito.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La unidad de medida será metro lineal.

## **MANTENIMIENTO DE AIRES ACONDICIONADOS (SPLIT)**

Comprende todas las actividades necesarias para mantener y poner en estado funcional óptimo el equipo de aire acondicionado, para lo cual se debe considerar lo siguiente:

### **SISTEMA ELECTRICO:**

- Revisión de la alimentación eléctrica del tablero a la unidad, apretando bornes de llegada del conductor y salida de pastilla térmica, antes y después de dar el servicio de mantenimiento preventivo de la unidad.
- Revisión de llegada de alimentación eléctrica a los bornes del equipo, antes y después de dar el servicio mantenimiento preventivo de la unidad.
- Verificar voltaje de llegada al tablero de control, que sea de diseño de la unidad, antes y después de dar el servicio de mantenimiento preventivo de la unidad.
- Verificar amperaje de consumo, antes y después de dar el servicio de mantenimiento preventivo de la unidad.
- Limpieza de contactores y relevadores de tablero de control, con líquido dieléctrico.
- Lubricación y limpieza del motor.

### **SISTEMA MECANICO:**

- Limpieza de serpentines evaporadores y serpentines condensadores, con líquido a presión.



- Limpieza de charola de condensados, para evitar se tapone la descarga de agua de condensación.
- Limpieza de aspas de motores, condensadores y turbinas.
- Ajuste de carga de gas refrigerante, de acuerdo a diseño del equipo.
- Limpieza de filtros de aire.
- Verificación de temperatura de las áreas acondicionadas, que con un mínimo sea de 23ª c.
- Verificación y en su caso corrección al ciclo de trabajo del compresor.
- Verificación y en su caso corrección de fugas.
- Limpieza de termostato, verificando que opere correctamente, en su paro, arranque y corte automático por temperatura.
- Verificación de las condiciones y trayectoria de los ductos del sistema de aire acondicionado.
- Reparación de fugas en ductos externos (lámina).
- Verificación de bandas, poleas y chumaceras; ajuste, limpieza, lubricación y lubricación y nivelación.

**Medición y pago.-** La unidad de medición será por unidad de aire acondicionado una vez completado el servicio de mantenimiento y aprobado en obra, a satisfacción de la contratante.

### **MALLA ANTIMOSQUITO (VENTANAS CORREDIZAS)**

**DESCRIPCIÓN:** Son todas las actividades necesarias para el suministro e instalación de malla de polietileno de alta densidad y estructura de aluminio, en los lugares que se indiquen en los planos, detalles del proyecto e indicaciones de la fiscalización.

#### **PROCEDIMIENTO:**

Verificado por el constructor, de que el vano se encuentra listo para recibir la instalación de la malla antimosquitos, se procederá a insertar y ubicar el marco comprobando alineamiento y nivelación de éste. Se realiza una distribución de los puntos de sujeción, con un máximo espaciamiento de 600 mm, para perforar el perfil de aluminio y luego la mampostería. Se inserta y sujeta el tornillo de cabeza avellanada con el taco fisher de aluminio y luego la mampostería. Se inserta y sujeta el tornillo de cabeza avellanada con el taco fisher que corresponda al diámetro de tornillo utilizado.

Seguidamente se instala las hojas fijas (malla antimosquito), las que serán sujetas al marco de malla, pudiendo realizarse con tornillos o con ángulos de aluminio atornillados.

Características:

Con filtro U.V y protección a la intemperie.

Fácil de instalar y mantener.

No se oxida / Elaborada en polietileno de alta densidad

Resistente a los fungicidas

Químicamente inerte

Reciclable

**Unidad de medida:** Metro cuadrado (M2).

**Materiales mínimos:** Malla polietileno de alta densidad.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

**Medida y pago:** La medición se la efectuara por metro cuadrado, aprobado por Fiscalización en base a la medición ejecutada en el sitio del proyecto.



#### **PROCEDIMIENTO:**

Se elaborará las distintas señaléticas en formato 40cm x 18 cm en lámina de tol de 2 mm con bordes redondeados sin filos, con vinyl impreso en su parte frontal con diseño institucional y nombre del área que corresponda (cumpliendo con el manual de señalética del MSP).

El material a emplearse será de primera calidad.

El diseño gráfico de las distintas señales será presentado por el contratista, de acuerdo a la definición y nomenclatura de espacios por parte de fiscalización.

Fiscalización dará la aprobación previa a la instalación de la señalética.

Fiscalización controlara que la pared se encuentra lista para recibir la señalética.

La sujeción a la pared se realizará a través de tornillos estobol auto roscante de acero inoxidable (tipo decorativos).

Fiscalización controlara el pegado de la señalética y que la misma se encuentre bien sujeta a la pared.

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

Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este ítem, verificando el cumplimiento de las disposiciones emanadas y su correcta entrega.

#### **MEDICIÓN Y PAGO:**

La medición se la hará en unidades y su pago será por unidades, en base de un conteo ejecutado en el sitio en unidad de acto entre el contratista y fiscalizador. Una vez realizado el conteo se procederá con el pago conforme al precio unitario de la Tabla de Cantidades y Precios del contrato bajo el concepto del rubro mencionado. El pago será la compensación a los costos de mano de obra, equipos, materiales, transporte y costos indirectos que intervinieron en la ejecución del rubro.

**UNIDAD:** Unidad (U)

**MATERIALES MÍNIMOS:** formato 40cm x 18 cm en lámina de tol de 2 mm con vinyl impreso en su parte frontal, tornillos estobol auto roscante de acero inoxidable (tipo decorativos).

**EQUIPO MÍNIMO:** herramienta manual

**MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:** peón

### **BARRA DE APOYO FIJA ACERO INOXIDABLE**

#### **DESCRIPCION**

Las barras de apoyo son elementos que ofrecen ayuda a las personas con discapacidad y movilidad reducida en el uso de piezas sanitarias. En edificios públicos y privados deben emplearse barras de apoyo de dimensiones y formas estandarizadas. La sección de las barras de apoyo deben tener un diámetro entre 35- 50mm, su recorrido debe ser continuo. Para facilitar la transferencia a los inodoros al menos una de las barras debe ser abatible y la otra fija. Los acabados deben ser resistentes a la oxidación, al deterioro, de fácil limpieza y antideslizante. Estas barras deben satisfacer los requisitos mínimos de grosor, longitud y fuerza de soporte.

#### **PROCEDIMIENTO**

Se deben instalar en los lugares correctos y sobre paredes reforzadas para soportar un límite de peso mínimo. Las barras para sujetarse, o barras de seguridad, ya no solo para las personas mayores o personas con discapacidad. Estratégicamente situadas las barras para sujetarse alrededor de los lavabos, inodoros u otros lugares en los baños proporcionan una medida adicional de seguridad para todos.

## MEDICIÓN Y PAGO

La unidad de medida será la U.

### BARRA DE APOYO ABATIBLE ACERO INOXIDABLE

#### DESCRIPCIÓN

La Barra abatible de giro vertical es necesaria su colocación en baños adaptados, con la finalidad de servir como ayudas técnicas para la transferencia de la persona con discapacidad al inodoro.

#### PROCEDIMIENTO

Barra abatible de giro vertical con sistema de freno progresivo incorporado de instalación horizontal. La barra está formada por un tubo de acero Inoxidable AISI 304 de diámetro 32 mm y 1.2 de espesor doblado en forma de "U" con un travesaño intermedio que incorpora en su punto medio un soporte dispensador de papel higiénico. El apoyo a pared está compuesto por, una chapa de acero Inoxidable AISI 304 de 3mm de espesor , y dos cartelas de acero Inoxidable AISI 304 de 3 mm de espesor ,el conjunto soldado mediante soldadura TIG, realiza la función de soporte del eje de giro de la barra abatible. En el citado apoyo se encuentran 6 agujeros que permiten la sujeción de la barra a la pared. El conjunto tiene un acabado inoxidable.

## MEDICIÓN Y PAGO

Las cantidades se cuantificarán en unidades (u), medidos y verificados por la Fiscalización, efectivamente ejecutados de acuerdo con los requerimientos del proyecto, se considerarán exclusivamente las unidades establecidas en planos o indicaciones del Fiscalizador.

### REPLANTILLO DE HORMIGÓN SIMPLE F<sup>'''</sup>C=180 KG/CM<sup>2</sup>

#### DESCRIPCIÓN

Es el hormigón simple, generalmente de baja resistencia, utilizado como la base de apoyo de elementos estructurales, tuberías y que no requiere el uso de encofrados.

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

**Unidad :** Metro cúbico ( m<sup>3</sup> ).

**Materiales mínimos:** Cemento tipo portland, árido fino, árido grueso, agua; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor, concretera, vibrador.

**Mano de obra mínima calificada:** Categorías I , III y V.

#### CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES

El hormigón cumplirá con lo indicado en la especificación técnica de "Preparación, transporte, vertido y curado del hormigón" del presente estudio.

#### EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Las superficies donde se va a colocar el replantillo estarán totalmente limpias, compactas, niveladas y secas, para proceder a verter el hormigón, colocando una capa del espesor que



determinen los planos del proyecto o fiscalización. No se permitirá verter el hormigón desde alturas superiores a 2000 mm. por la disgregación de materiales.

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.

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.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición se la hará en unidad de volumen y su pago será por metro cúbico "M3 ", en base de una medición ejecutada en el sitio o con los detalles indicados en los planos del proyecto.

## **DESMONTAJE DE CUBIERTA DE GALVALUMEN / FIBROCEMENTO**

### **DESCRIPCIÓN**

Este rubro consiste en el retiro de la cubierta de galvalumen o fibrocemento de la edificación existente. El trabajo se iniciará con las indicaciones de fiscalización para que el contratista proceda con personal calificado a desarmar las planchas cuidando de no afectar las demás áreas de la edificación.

### **PROCEDIMIENTO**

El Fiscalizador supervisará que el Contratista retire las planchas de galvalumen o fibrocemento con el mayor cuidado posible, para posteriormente ser entregadas a la Fiscalización mediante un acta para su respectivo almacenaje; en caso que se incumpliera con las indicaciones impartidas y dichos elementos sufrieran daño por el manejo de los mismos o el inadecuado resguardo antes de su entrega, el contratista deberá correr con los respectivos gastos de reparación sin que estos, impliquen cargo alguno para la Contratante.

**Unidad:** Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

**Materiales mínimos:** ninguno.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor

### **MEDICION Y PAGO**

La medición y el pago por esta actividad estará definida según el precio unitario de la tabla de cantidades y precios presentado por el contratista.

## **BARREDERA DE PORCELANATO H= 15 CM**

### **DESCRIPCIÓN:**

Es la colocación perimetral en la parte inferior de las paredes de barrederas de cerámica, de una altura de 15 cm.

### **PROCEDIMIENTO:**

Llevarán barrederas de las características señaladas en el cuadro de acabados. Las barrederas de cerámica, deberán ser cortadas perfectamente adheridas a las paredes y al piso con mortero adhesivo para pegar porcelanato o similar, sin dejar vacíos o separaciones que provoquen rupturas o desprendimientos. Se emporará la parte superior con una pendiente aprox. 30°.



Ministerio  
de Salud Pública

**Unidad de medida:** Metro Lineal (M).

**Materiales mínimos:** Pegante epóxico, cerámica.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

#### **MEDICIÓN Y PAGO:**

La medición y pago será por metro lineal "M", verificado en obra por el fiscalizador.

### **CORTINA CUBICULAR TIPO U DE 1,70 M DE ALTURA, MALLA DE 50,8 CM DE NYLON, RIELES Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Serán todas las actividades que se requieren para la provisión e instalación de cortina hospitalaria, con todos los sistemas de riel, fijación, anclaje y seguridad que se requieren.

Las cortinas de hospital resultan sumamente convenientes en áreas como urgencias, cuidados intensivos, recuperación y algunas otras, cuando se requiere que el personal médico y/o de enfermería tenga un rápido acceso a los pacientes pero sin sacrificar su privacidad.

La tela de la cortina tiene las siguientes características:

- **Sistema de rieles:**

1.1 Fabricado en aluminio blanco

1.2 Ganchos para cortinas en ovales o en U, que permitan fácil deslizamiento.

1.3 Riel en forma recta (L, U) o semi luna sin añadiduras.

- **Cortina:**

2.1 Tela de tejido plano, filamento de poliéster

2.2 Tela antibacterial, durabilidad, acabado textil que repele líquidos y salpicaduras accidentales, alta protección del color a la luz, lavado y frote garantizado, durabilidad con el paso del tiempo, evita el rasgado, retardante a la flama.

2.3 Las cortinas deben ser de color azul (pantone PMS 208).

2.4 Malla 100% nylon en la parte superior para paso de luz, antibacterial, resistente al moho, retardante a la flama Norma NFPA 701, ancho aproximado de 52 cm +/- 3, ojales en la parte superior, orillo superior e inferior nylon sin uniones.

2.5 Las cortinas tienen que ser fácilmente limpiadas en el sitio.

2.6 Las dimensiones de las cortinas serán de acuerdo a la necesidad de cada unidad de salud. Se deberá dejar un espacio libre desde el piso de 20 cm.

- **Accesorios:**

Ruedas o rodachines, tapas, ganchos, escuadras.

**Unidad de medida:** Metro lineal (m).

**Materiales mínimos:** Cortina hospitalaria incl. rieles de aluminio anodizado y ganchos de soporte.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

### **SEÑALETICA INFORMATIVA (SEGÚN NORMATIZACIÓN MSP)**

#### **PROCEDIMIENTO:**

Se elaborará las distintas señaléticas, en lámina de tol de 2 mm con bordes redondeados sin filos, con vinyl impreso en su parte frontal con diseño institucional y nombre del área que corresponda (cumpliendo con el manual de señalética del MSP).

El material a emplearse será de primera calidad.



El diseño gráfico de las distintas señales será presentado por el contratista, de acuerdo a la definición y nomenclatura de espacios por parte de fiscalización.

Fiscalización dará la aprobación previa a la instalación de la señalética.

Fiscalización controlará que la pared se encuentra lista para recibir la señalética.

La sujeción a la pared se realizará a través de tornillos estobol auto roscante de acero inoxidable (tipo decorativos).

Fiscalización controlará el pegado de la señalética y que la misma se encuentre bien sujeta a la pared.

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

Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de este ítem, verificando el cumplimiento de las disposiciones emanadas y su correcta entrega.

#### **MEDICIÓN Y PAGO:**

La medición se la hará en unidades y su pago será por unidades, en base de un conteo ejecutado en el sitio en unidad de acto entre el contratista y fiscalizador. Una vez realizado el conteo se procederá con el pago conforme al precio unitario de la Tabla de Cantidades y Precios del contrato bajo el concepto del rubro mencionado. El pago será la compensación a los costos de mano de obra, equipos, materiales, transporte y costos indirectos que intervinieron en la ejecución del rubro.

**UNIDAD:** Unidad (U)

**MATERIALES MÍNIMOS:** Señalética en lámina de tol de 2 mm con vinyl impreso en su parte frontal, tornillos estobol auto roscante de acero inoxidable (tipo decorativos).

**EQUIPO MÍNIMO:** herramienta manual

**MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:** peón

### **VENTANA FIJA DE ALUMINIO Y VIDRIO LAMINADO 6MM**

#### **DESCRIPCIÓN**

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación e instalación de ventanas fijas en perfiles de aluminio anodizado, con todos los sistemas de fijación, anclaje y seguridad que se requiere, y que son de acceso público en el mercado.

El objetivo será la construcción e instalación de todas las ventanas corredizas elaboradas en perfiles de aluminio serie 200, según el sistema especificado y los diseños que se señalen en planos del proyecto, detalles de fabricación e indicaciones de la fiscalización.

#### **PROCEDIMIENTO**

La elaboración de las ventanas fijas utilizará los perfiles determinados en esta especificación. En divisiones interiores o uniones con otros sistemas de ventana como: fijas, proyectables y otros, se utilizará doble perfil, con un refuerzo o mullón intermedio, debidamente atornillado.

La fabricación de ventana fija utiliza los perfiles: riel superior e inferior (horizontales) y jamba marco como perfil vertical, para el armado del marco de la ventana. Todos los cortes serán a escuadra y efectuados con sierra eléctrica, para luego ser limpiados de toda rebaba y de ser necesario limado finamente. Para proceder con el ensamble del marco de ventana, se realizará el destaje de la aleta de los perfiles horizontales, efectuada con formón o herramienta que no maltrate o deteriore el aluminio. Sobre éste perfil horizontal se realizará las perforaciones con taladro para penetrar los tornillos de armado del marco de ventana, para lo que se comprobará escuadras, diagonales y otros necesarios. Armado éste marco, se procederá a cortar los perfiles correspondientes a las hojas fijas, realizando los descuentos de medidas necesarios. Igualmente los parantes de hoja, llevarán un destaje para la penetración del horizontal de hoja y sujeción con tornillo de cabeza avellanada.

El ensamble de la ventana será total, y se realizará las perforaciones necesarias para la instalación de seguridades y manijas. A continuación se procederá a desarmar las hojas de ventana, para colocar el vidrio el que será totalmente empacado con vinil acorde con el espesor del vidrio utilizado. El sistema de seguridad y felpa en los perfiles: jamba marco, vertical y horizontal de hoja, serán instalados luego de colocar el vidrio.

Todas las ventanas serán protegidas para su transporte a obra, y apoyadas en caballetes adecuados para éste fin, evitando el maltrato o deterioro del material fabricado y la ruptura del vidrio instalado.

Fiscalización aprobará o rechazará la elaboración de la ventana para continuar con la colocación de la misma.

Verificado por el constructor, de que el vano se encuentra listo para recibir la instalación de la ventana, se procederá a insertar y ubicar el marco comprobando alineamiento y nivelación de éste. Se realiza una distribución de los puntos de sujeción, con un máximo espaciamiento de 600 mm, para perforar el perfil de aluminio y luego la mampostería. Se inserta y sujeta el tornillo de cabeza avellanada con el taco fisher de aluminio y luego la mampostería. Se inserta y sujeta el tornillo de cabeza avellanada con el taco fisher que corresponda al diámetro de tornillo utilizado.

Seguidamente se instala las hojas fijas, las que serán sujetas al marco de ventana, pudiendo realizarse con tornillos o con ángulos de aluminio atornillados.

**Unidad:** Metro cuadrado (m<sup>2</sup>)

**Materiales mínimos:** Ventana de aluminio serie 200, vidriolaminado claro 3+3, tornillos sujetadores, silicón.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor especializada, taladro, sierra eléctrica para cortes inclinados.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición y pago se lo hará por m<sup>2</sup> de acuerdo con el tamaño de la ventana fabricada e instalada, verificando la cantidad realmente ejecutada que deberá ser comprobada en obra y con los planos del proyecto.

### **PUERTA DE ALUMINIO SERIE 200 Y VIDRIO LAMINADO 3+3MM (INCL. CERRADURA)**

**DESCRIPCIÓN:** Serán todas las actividades necesarias para la fabricación y colocación de puertas de aluminio y vidrio claro laminado de 6mm, en las que se incluye la instalación de la cerradura.

### **PROCEDIMIENTO:**

El constructor verificará que el vano se encuentra listo para recibir la instalación de la puerta. Una vez instalado el marco, debidamente aplomado y nivelado, se procederá con la colocación de la hoja de puerta.

**Unidad de medida:** Metro cuadrado (M<sup>2</sup>)

**Materiales mínimos:** Puerta de aluminio serie 200 de las dimensiones respectivas, cerraduras y haladeras para uso pesado, accesorios para la sujeción y el anclaje, silicón, vidrio laminado 6mm (3+3) claro.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor especializada, taladro, sierra eléctrica para cortes inclinados.

### **MEDICIÓN Y PAGO:**

La medición y pago se lo hará por m<sup>2</sup> de acuerdo con el tamaño de la puerta fabricada e

instalada, verificando la cantidad realmente ejecutada que deberá ser comprobada en obra y con los planos del proyecto.

## MESÓN DE HORMIGÓN ARMADO. ENCOFRADO A=0,8M

### DESCRIPCIÓN:

Consiste en la construcción de mesones con hormigón armado, los mismos que serán utilizados como mesas de trabajo o servirán para en ellos asentar fregadero de acero inoxidable, lavabos, etc.; incluye encofrado, desencofrado. Las dimensiones básicas son: ancho = 0.60 m, espesor de la loseta = 0.07 m y la altura desde piso terminado al acabado del mesón será mínimo 0.80 m y el largo estará de acuerdo a los detalles y planos del proyecto o a las indicaciones de la fiscalización.

### CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS Y APROBACIONES

#### Previo a la Ejecución:

- Se preparará el encofrado de acuerdo con la pendiente y niveles estipulados; antes de colocar el hormigón la superficie del encofrado deberá ser humedecida sin grietas.
- El encofrado deberá ser liso y lubricado, metálico o de madera, perfectamente cepillado por la cara interior lisa de tal forma que la superficie de la losa tenga un acabado correcto; deberá ser lo suficientemente rígido para soportar la presión del hormigón, sin deformarse, será instalado con las pendientes y alineaciones especificadas y se mantendrá firme.
- En el momento del vertido del hormigón deberá revisarse que cumpla con las normas de hormigones en lo referente a asentamientos y resistencias. Se deben realizar el diseño de los hormigones para tener las características de los materiales y las dosificaciones a utilizarse.
- Se removerán los encofrados de manera que se prevenga daños al hormigón; no se removerán los encofrados soportantes o los puntales hasta que los elementos estructurales hayan adquirido suficiente resistencia para soportar su propio peso y cualquier otra carga esto es hasta los 28 días de edad si no se han utilizado acelerantes.

#### Ejecución:

- Dosificación, mezclado y fundición. Las cantidades de los agregados, cemento, agua serán fijadas según el diseño elaborado por el contratista y previamente aprobado por el Fiscalizador. La colocación del hormigón en el sitio de la obra deberá ser continua y no podrá ser interrumpida por más de 30 minutos, caso contrario deberá formarse junta, sin embargo el constructor deberá prever donde va realizar las juntas.
- El hormigón deberá colocarse mientras esté fresco y no se permitirá el uso del agua para reamasar el hormigón parcialmente endurecido y en caso de producirse, serán reparados a su cuenta y costo; el contratista deberá proteger el hormigón fresco recién colocado para evitar daños por cualquier causa.
- Colocación y compactación.- El hormigón será colocado uniformemente en los espacios estructurales.
- Una vez que se haya fundido el hormigón se procederá en el masillado de la capa superior y posteriormente, al otro día, cuando se retiren los encofrados laterales se realizarán los filos y enlucidos laterales.

#### Posterior a la ejecución:



- Curado.- Se realizará el curado de la losa o planchón con agua, humedeciéndolo, por lo menos durante siete días después de su construcción o con otros elementos químicos aprobados por el Fiscalizador

#### **OBSERVACIONES:**

Se construirán mesones de hormigón armado los mismos que serán empotrados o apoyados sobre mamposterías de acuerdo a las dimensiones establecidas en el proyecto y detalles constructivos el hormigón estructural tendrá una resistencia de  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, a los 28 días. El acabado de los mesones deberán ser de tal manera que permita recibir directamente recubrimientos en su parte superior, frontal y lateral como azulejo, baldosa de cerámica, marmetón, etc., especificados en los planos o los dispuestos en forma escrita por la Fiscalización.

El acero de refuerzo al igual que los recubrimientos se considerará, para el pago, en el rubro respectivo.

El contratista será responsable de la colocación y mantenimiento del encofrado de manera de obtener las piezas fundidas dentro de las tolerancias admisibles. Cualquier elemento de hormigón cuya ubicación o dimensión exceda los términos de tolerancia establecidos, deberán ser arreglados, removidos, reemplazados a costo del contratista y de acuerdo al criterio del fiscalizador. Se aceptará una tolerancia por desviación máxima de  $\pm L/500$  (donde L es la longitud entre ejes del tramo); 0.6cm a 1.2cm; error de excentricidad máximo del 2% y no máximo de 5cm; disminución del espesor máximo del 5% del espesor indicado.

El contratista será responsable del mantenimiento de la colocación y mantenimiento del encofrado, de manera de obtener piezas fundidas dentro de las tolerancias admisibles.

**Unidad de medida:** Metro (m)

**Materiales mínimos:** Cemento tipo portland, arena lavada, ripio triturado, agua, acero de refuerzo, tabla dura de encofrado, pingos, cuartones de madera

**Equipo mínimo:** Herramienta manual y menor de construcción

**Mano de obra:**

Estructura Ocupacional E2: peón

Estructura Ocupacional D2: Albañil

Estructura Ocupacional D2: Albañil

Estructura Ocupacional C1: Maestro Mayor en ejecución de obras civiles

#### **MEDICIÓN:**

La medición de los mesones se realizará en obra en forma conjunta entre el fiscalizador y el contratista, la unidad de medida será el metro (m) y se la realizará con aproximación de dos decimales.

#### **FORMA DE PAGO:**

Una vez que se haya verificado las medidas en obra conforme planos e indicaciones de la fiscalización se realizará el pago por metro ejecutado y de acuerdo al precio unitario que consta en la Tabla de Cantidades y Precios del presupuesto bajo el concepto de **MESÓN DE HORMIGÓN ARMADO  $F'c=210$  KG/CM<sup>2</sup> E=7 CM HIERRO**. Este valor será la compensación del suministro de materiales, transporte, mezclado y colocación así como la mano de obra, equipo y herramientas necesarias para la ejecución de estos trabajos.

### **REVESTIMIENTO DE GRANITO EN MESONES 80CM**

#### **DESCRIPCION**



En todos los mesones que llevarán recubrimiento de granito, el color y características serán las mismas, de acuerdo con muestras aprobadas en el Manual de Acabados.

### **PROCEDIMIENTO**

Su instalación se realizará con mano de obra calificada y especializada. Una vez que se han armado el mesón de hormigón, debidamente limpio y nivelado se aplicará una capa de adhesivo para sentar el tablero prefabricado de granito de las dimensiones indicadas en el diseño respectivo. No se aceptarán piezas ni parches para conformar el mesón. Se deberán dejar realizadas las perforaciones para el paso de tuberías y colocación de piezas sanitarias de ser el caso.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La cuantificación de este rubro se la realizará midiendo la cantidad metros lineales de mesones de granito colocados, y su pago se lo realizará multiplicando dicha cantidad por el costo unitario del rubro.

## **VÁLVULA CHECK ROSCADA DIAM 1/2"**

### **DESCRIPCIÓN**

Se entenderá por suministro e instalación de válvulas de compuerta, al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Constructor para proveer y colocar en los lugares indicados en los planos y por ende en el proyecto, las válvulas requeridas.

Se entenderá por válvulas de compuerta, al dispositivo de cierre para regular el paso del agua por las tuberías.

### **PROCEDIMIENTO**

El suministro e instalación de válvulas de compuerta comprende las siguientes actividades:

- el suministro y el transporte de las válvulas de compuerta hasta el lugar de su almacenamiento provisional;
- las maniobras y acarreo locales que deba hacer el Constructor para distribuir las a lo largo de las zanjas y/o estaciones;
- los acoples con la tubería y/o accesorios y
- la prueba una vez instaladas para su aceptación por parte de la Fiscalización.

El Constructor proporcionará las válvulas de compuerta, empaques, piezas especiales y accesorios necesarios para su instalación según lo requiera el proyecto.

Las válvulas deberán estar protegidas contra la corrosión mediante el mismo revestimiento que se señala para piezas especiales o accesorios de hierro fundido.

Las válvulas de compuerta no deben trabajar en posiciones intermedias porque pueden vibrar, dependiendo de los caudales y presiones, o sufrir cavitación o desgastes excesivos. No se deben usar para modular, es decir cambiando continuamente de posición.

Llevarán vástagos de rosca interior no ascendente. El casquete, cuerpo, brida, prensa, estopa y volante (si fueran con volante), serán de hierro fundido; el vástago de bronce amarillo, los anillos de asiento en el cuerpo y en la cuña, de bronce amarillo, la prensa estopa con guarnición de bronce y tuercas de acero para la brida prensa estopa.

En la instalación de válvulas de compuerta quedarán incluidas todas las operaciones que deba ejecutar el Constructor para la preparación, presentación de las válvulas, protección anticorrosiva, bajado a las zanjas, protección catódica y demás que deba realizar para su correcta instalación.

Los trabajos de instalación de las unidades ya sean estas mecánicas, roscadas, soldadas o de cualquier otra clase, y que formen parte de las líneas de tubería para redes de distribución o líneas de conducción formarán parte de la instalación de ésta.



Los trabajos de acarreo, manipulación también forman parte de la instalación de las válvulas de compuerta.

**UNIDAD:** Unidad (U)

**MATERIAL:**

- VALVULA COMPUERTA BRONCE RR VOLANTE 125 Psi 1/2''

**HERRAMIENTA MINIMA:**

- Herramienta menor

**MANO DE OBRA MINIMA:**

- Plomero D2 + Ayudante Plomería E2 + Inspector de Obra B3

**FORMA DE PAGO:**

- El suministro, Suministro e instalación de válvulas de compuerta le será pagada al Constructor por Unidad (U) de acuerdo a los precios unitarios estipulados en el Contrato, bajo los conceptos de trabajo acordados.

### **CERÁMICA DE PISO, ALTO TRÁFICO, CLASE A, ANTIDESLIZANTE, 40X40 CM.**

Son todas las actividades para la provisión y aplicación de un recubrimiento cerámico al contrapiso y/o entepiso de una edificación, por lo general utilizada en ambientes expuestos a humedad constante y de tráfico medio.

El objetivo es la construcción de pisos de cerámica antideslizantes, según los planos del proyecto, los detalles de colocación y las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización.

**Unidad:** Metro cuadrado ( m2.)

**Materiales mínimos:** Cerámica(s) tipo exportación calidad "A" antideslizante, resistencia al desgaste: 5 y 4 (para zonas de alto tráfico y cocinas); 3 (para baños), cemento portland, aditivo pegante, emporador (porcelana), agua, silicona; que cumplirán con el capítulo de especificaciones técnicas de materiales.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor, cortadora manual de cerámica, amoladora.

**Mano de obra mínima calificada:** Categorías II, IV y V.

### **VÁLVULA CHECK ROSCADA DIAM 3/4"**

#### **DESCRIPCIÓN**

Se entenderá por suministro e instalación de válvulas de retención o check roscada diámetro 3/4", el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Constructor para proveer y colocar en los lugares que señale el proyecto y/o la Fiscalización de obra, las válvulas que se requieran.

Se entenderá por válvulas de retención o check, al dispositivo que permite que el agua circule en un solo sentido; a estas válvulas también se les denomina anti-retorno.

#### **PROCEDIMIENTO**

El suministro e instalación de válvulas de retención comprende las siguientes actividades:

- La provisión y el transporte de las válvulas de retención hasta el lugar de su almacenamiento provisional.
- Las maniobras y acarreo locales que deba hacer el Constructor para distribuirlas a lo largo de las zanjas y/o estaciones.
- Los acoples con la tubería y/o accesorios y
- La prueba hidrostática una vez instaladas para su aceptación por parte de la Fiscalización.



Estas válvulas se usan normalmente roscadas (para diámetros pequeños) y acopladas a tuberías y accesorios de hierro fundido con bridas (para diámetros grandes).

El Constructor proporcionará las válvulas de retención, empaques, piezas especiales y accesorios necesarios para su instalación según el proyecto lo requiera.

Antes de su instalación las uniones, válvulas de retención y demás accesorios deberán ser limpiadas de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior o en las uniones.

Específicamente las válvulas de retención se instalarán de acuerdo a la forma de la unión con las que ellas vengán provistas, así como también en base de los requerimientos del diseño.

Las válvulas se instalarán de acuerdo con las especificaciones especiales suministradas por el fabricante para su instalación.

Para realizar la limpieza, desinfección y prueba de las válvulas de retención se hará en conjunto con la realización de la limpieza, desinfección y prueba de conducción de la red de distribución de agua potable.

En la instalación de válvulas de retención quedarán incluidas todas las operaciones que deba ejecutar el Constructor para la preparación, presentación de las válvulas, protección anticorrosiva, bajado a las zanjas, protección catódica y de más que debe realizar para su correcta instalación.

**UNIDAD:** Unidad (U)

**MATERIAL:**

TEFLON

SUM/INST VALVULA CHECK D=3/4"

**HERRAMIENTA MINIMA:**

- Herramienta menor

**MANO DE OBRA MINIMA:**

- Plomero E2 + Ayudante Plomería E2

**FORMA DE PAGO:**

- El Suministro e instalación de válvulas de retención le será pagada al Constructor por Unidad (U) instalada y con los precios unitarios estipulados en el Contrato de acuerdo a los conceptos de trabajo indicados.

### **LLAVE DE PASO BR, EXTREMOS ROSCADOS, MANIJA CRUZ, TIPO H - H, D=1/2"**

#### **DESCRIPCIÓN**

El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria, equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro. Se ha previsto la instalación en las líneas de agua potable fría, válvulas de compuerta para la operación y mantenimiento del sistema.

Cuando sean vistas en áreas que no accede el público como entrepisos técnicos, ductos, depósitos, tumbados, etc., serán:

- Válvulas tipo Mariposa con mango de palanca manual serie 708.
- Extremos ranurados con sellado elastomérico del tipo flexible.
- Disco Dúctil de doble sello, revestido con caucho para obtener un cierre de burbuja hermético en ambas direcciones a 300 psi.
- Cuerpo fuerte y sólido de bronce fundido a CDA-837
- Presión de trabajo: 125 psi para agua



Cuando sean vistas en áreas que deban ser empotradas en pared, tendrán las siguientes características:

- Material: Bronce
- Tipo: Compuerta de cuña separable o sólida
- Uniones: Roscadas
- Casquete o bonete: Roscado
- Presión de trabajo: 125 psi para agua

### **PROCEDIMIENTO**

Se instalarán las válvulas de compuerta mediante accesorios que permitan la adecuada conexión con la tubería de cobre, utilizando accesorios para estos fines. El contratista deberá realizar las pruebas mecánicas para verificar el adecuado funcionamiento de las válvulas de compuerta en presencia de la Fiscalización. Los costos de dichas pruebas serán asumidos por el Contratista.

El Contratista deberá tomar todas las providencias para que las llaves de paso y conexiones de colillas no queden rehundidas con relación a la pared, no admitiéndose esta situación de ninguna manera a efectos que las mismas puedan maniobrase y realizar un mantenimiento con facilidad.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La unidad de medida para fines de control y liquidación para las válvulas será la unidad y se calculará en base a su contabilización para cada caso.

Las cantidades establecidas en la forma indicada en este numeral, se pagarán por unidad instalada de los precios unitarios contractuales, de acuerdo al rubro designado y que conste en el contrato.

## **LUMINARIA PANEL LED DE 120X60CM DE 64W**

### **Descripción:**

Comprende la provisión e instalación de una luminaria rectangular 120x60 cm, panel LED de 60W con diseño único para obtener eficiente uso de la luz y buen efecto de anti deslumbramiento, sujeción mediante clip para fácil mantenimiento.

### **Especificaciones:**

Luminaria LED para empotrar o sobrepuesto en cielo falso. La luminaria debe contar con las siguientes características:

- Clasificación IP: mínimo IP45
- Angulo de apertura: 120-140°
- Flujo luminoso: 4600lm
- Color: blanco
- Voltaje: 100-240V
- Difusor en policarbonato
- Herrajes de montaje en acero inox.
- Temperatura de color: 4000-6000K
- Duration: 30000-50000hrs
- Power Factor:  $\geq 0.9$
- Power Efficiency:  $> 85\%$
- Work temperature:  $-10^{\circ} \text{C} \sim 50^{\circ} \text{C}$

La instalación de este rubro será después de que haya terminado la obra civil, y arquitectónica (instalación de cielo falso), su ubicación e instalación deberá ser según como está en planos, en caso de que por motivos arquitectónicos se tenga que reubicar, tendrá que ser previa aprobación del Fiscalizador y del Administrador del contrato quien controla su correcta ejecución y verificación una vez concluida la fase de trabajo.

Para su correcta aplicación y aprobación se debe realizar de acuerdo a los planos o a las disposiciones de fiscalización, quien controla su correcta ejecución y verificación una vez concluida la fase de trabajo

Norma.-

Las normas que se utilizan en el Ecuador y las normas internacionales para materiales de construcción y montaje que se mencionan en el presente texto, forman parte de estas especificaciones. Igualmente, se aceptarán normas reconocidas y que se puedan ajustar y aplicar a la aplicación y que principalmente aseguren una calidad igual o mejor en la obra.

Si no se hace una referencia a una norma en especial, los elementos que se suministran por el Contratista para los trabajos deberán cumplir los requerimientos de por lo menos una de las normas que se detallan a continuación, ya que de esta manera se puede garantizar la calidad de los componentes utilizados.

El rubro deberá cumplir con la normativa:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap 15, "Instalaciones electromecánicas"  
INEN PRTE-278, RTE INEN 036.

**Equipo mínimo:**

Herramienta menor

**Materiales mínimos:**

LUMINARIA DE 120X60 CM, PANEL LED DE 60W

ACCESORIO DE MONTAJE PARA SUSPENDER - LED PANEL

**Mano de Obra mínima calificada:**

Peón (Ayudante de electricista) E2

Electricista (D2)

Supervisor eléctrico general (B3)

Ingeniero eléctrico (B1)

**Medición y forma de pago (Unidad):**

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada, aprobado y con el visto bueno del fiscalizador de la obra, al precio estipulado en el contrato. Su pago será por unidad, este rubro se pagará únicamente probado y puesto en marcha.

**Garantía**

Este rubro debe cumplir con dos años de garantía como mínimo

**PLACAS DE ANCLAJE EN PIE DE COLUMNA 300 X300 CM , E= 8MM. INCLUYE SOLDADURA**

**DESCRIPCIÓN**

Consiste en la provisión y trabajos de soldadura de los elementos que formen la estructura. Serán ejecutadas de acuerdo a los planos y las soldaduras se realizarán de acuerdo a las Normas y experticias descritas en el procedimiento de trabajo.



**PROCEDIMIENTO DE TRABAJO** Las vigas y viguetas serán de perfiles descritos para cada elemento y serán comprobadas en sus dimensiones y espesores por la Fiscalización, y armadas de acuerdo a los planos, tomando en consideración las Normas y recomendaciones descritas a continuación.

1.1. - Materiales. Los materiales se ajustarán a los requisitos de las especificaciones listadas a continuación:

1. Acero Estructural ASTM-A-36: "Standard Specifications for Structural Steel".  
2. Tornillos de Alta Resistencia ASTM-A-325: "Standard Specifications for High Strength Bolts for Structural Steel Joints, Including Suitable Nuts and Plain Hardened Washers". Tornillos de Acero inoxidable ASTM-316, 310. 3. Tubos ASTM-A-53, Grado B: "Standard Specification for Welded and Seamless Steel Pipe". 4. Sujetadores Comunes ASTM-A-307: "Standard Specifications for Low Carbon Steel Externally & Internally Threaded Standard Fasteners". Las tuercas serán hexagonales pesadas "American - Standard".

1.2.- Electrodo para Soldadura: Los electrodos para soldadura manual al arco eléctrico con electrodos metálicos recubiertos, se ajustarán a la especificación AWS A5.1 "Specifications for Mild Steel Covered Arc Welding Electrodes", o a la especificación AWS A5.5 Specification for Low Alloy Steel Covered Arc Welding Electrodes". Para soldadura al arco eléctrico sumergido, los electrodos se ajustarán a la especificación AWS A5.17 "Specification for Bare Mild Steel Electrodes and Fluxes for Submerged Arc Welding".

1. Todas las soldaduras al arco eléctrico con electrodo metálico recubierto se efectuarán con electrodos E- 7018.

2. Los electrodos E-7018 que no se usen dentro de las 4 horas siguientes después de haber abierto el empaque o haber sido retirados de los hornos, se secarán en la forma descrita; no se permitirá el uso de electrodos que hayan sido mojados.

3. Todos aquellos electrodos que llegarán a humedecerse o romperse su revestimiento, serán rechazados.

4. Las soldaduras deberán protegerse de la lluvia hasta que se hayan enfriado totalmente.

5. Las soldaduras de filete, de ser el caso, serán del tamaño especificado con garganta completa y piernas de tamaño uniforme

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La cantidad de obra realmente ejecutada se pagará con la unidad de medida de peso: Kg, de acuerdo a las tablas de pesos y medidas del fabricante.

### **CONTRAPISO H.S. 180KG/CM2 E=6CM INCL. POLIETILENO**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Este sub piso se construirá en los ambientes en que se vaya a colocar pisos de cerámico, vinílico, terrazo u otro que lo requiera, tendrá una capa de polietileno de 2 mm para evitar efectos de humedad. Efectuado antes del piso final sirve de apoyo y base para alcanzar el nivel requerido, proporcionando la superficie regular y plana que se necesita especialmente para pisos pegados u otros. El contrapiso es una capa conformada por la mezcla de cemento con arena en 1:4 y de un espesor mínimo de 6cm. Y acabado de 1cm con pasta 1:2. Se aplicará sobre el falso piso en los ambientes del primer piso o sobre las losas en los pisos superiores. Su acabado debe ser tal que permita la adherencia de una capa de pegamento. Se coloca antes del piso final y sirve de apoyo y base para alcanzar el nivel requerido, proporcionando la superficie regular y planta que se necesita especialmente para pisos pegados u otros.



Se verificarán los niveles de la superficie. La superficie del falso piso, se limpiará y se regará con agua.

El espesor del contrapiso se establecerá a un nivel inferior al del piso terminado. Este nivel inferior será igual al del piso terminado menos el espesor del cerámico o la loseta vitrificada.

Este sub-piso se colocará sobre la superficie de suelo perfectamente limpia, humedecida de la cimentación. La nivelación debe ser precisa, para lo cual será indispensable colocar reglas adecuadas, a fin de asegurar un acabado plano por medio de cintas debidamente alineadas y controladas respecto al nivel general de los pisos.

La mezcla de la primera capa será seca y al apisonarla no se debe arrojar agua en la superficie; el terminado será rugoso a fin de obtener una buena adherencia con la segunda capa, la cual se colocará inmediatamente después de la primera capa y será igualmente seca.

El acabado de esta última capa será rayado y con nivelación precisa.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La unidad de medición es (m<sup>2</sup>). Se tomara el área realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

## **CABLE THHN FLEXIBLE (2X#12+1X#14) AWG**

### **DESCRIPCION:**

En la marcación de los conductores eléctricos encontramos varias siglas como “THHN”, “TW”, “THW”, etc. Este tipo de siglas hacen referencia al tipo de aislamiento usada en el cable y sus especificaciones. ... Aislación vinilo/termoplástico (PVC), utilizado bajo tierra y como rama de cables de circuito.

Un alambre es un solo conductor eléctrico, mientras que un cable es un grupo de conductores envueltos en un revestimiento.

Ya sea en interiores o al aire libre, la instalación adecuada de alambres y cables es de suma importancia para garantizar un suministro de electricidad, así como pasar las inspecciones eléctricas.

### **PROCEDIMIENTO:**

Cada cable y alambre necesitan ser instalados cuidadosamente, desde la caja de fusibles a los tomacorrientes, accesorios y aparatos. El Código Eléctrico Nacional (NEC) y los códigos locales de construcción regulan la forma de instalación y los tipos de cables y alambres para diversas aplicaciones eléctricas.

Algunos factores que afectarán la elección de cableado eléctrico incluyen color, información de etiquetas y aplicaciones. La información impresa en la cubierta del cable y/o alambre es todo lo que necesita para elegir el correcto para instalación.

#### **1. Tamaño de los alambres:**

Cada aplicación requiere un cierto tamaño de alambre para la instalación, y el tamaño correcto para una aplicación específica se determina por el calibre del alambre. El dimensionado del alambre es hecho por el sistema americano del calibrador del alambre AWG.

Los tamaños comunes del alambreado son 10, 12 y 14 – un número más alto significa un tamaño más pequeño del alambre, y afecta la cantidad de energía que puede llevar. Por ejemplo, un cable de lámpara de bajo voltaje con 10 amperios requerirá cable de calibre 18, mientras que los paneles (Tableros) de servicio o subpaneles (Subtableros) con 100 amperios requerirán cable de calibre 2, no es común este tipo de alambres y no se recomienda su uso.

#### **2. Letra de alambre:**

Las letras THHN, THWN, THW y XHHN representan los principales tipos de aislamiento de alambres individuales. Estas cartas representan los siguientes requisitos del NEC:



Ministerio  
de Salud Pública

- T – Aislamiento termoplástico
- H – Resistencia al calor
- HH – Alta resistencia al calor (hasta 194 ° F)
- W – Adecuado para lugares húmedos
- N – Revestimiento de nylon, resistente a daños por petróleo o gas
- X – Polímero sintético resistente a la llama

**UNIDAD:** metro lineal (m)

**MEDICIÓN:**

La medición se hará por metro de longitud, contando todos los puntos instalados de acuerdo a los planos del proyecto. La medición se realizará en forma conjunta entre fiscalización y contratista.

**FORMA DE PAGO:**

Una vez que se hayan verificado las cantidades realmente ejecutadas se procederá al pago el cual será por metro lineal (m) ejecutado y conforme el precio unitario que consta en la Tabla de Cantidades y Precios del presupuesto del contrato; el pago implica los costos de equipo, materiales, mano de obra, transporte e indirectos que intervinieron en la ejecución del rubro.

**PUERTA CORREDIZA (P15) (0,90 X 2,10M) DE ALUMINIO Y VIDRIO CLARO LAMINADO DE 6 MM, INCLUYE CERRADURA**

**DESCRIPCIÓN:** Serán todas las actividades necesarias para la fabricación y colocación de puertas corrediza de aluminio y vidrio claro laminado de 6mm, en las que se incluye la instalación de la cerradura.

**PROCEDIMIENTO:**

El constructor verificará que el vano se encuentra listo para recibir la instalación de la puerta. Una vez instalado el marco, debidamente aplomado y nivelado, se procederá con la colocación de la hoja de puerta.

**Unidad de medida:** Metro cuadrado (M2)

**Materiales mínimos:** Puerta de aluminio serie 200 de las dimensiones respectivas, cerraduras y haladeras para uso pesado, accesorios para la sujeción y el anclaje, silicón, vidrio laminado 6mm (3+3) claro.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor especializada, taladro, sierra eléctrica para cortes inclinados.

**MEDICIÓN Y PAGO:**

La medición y pago se lo hará por m2 de acuerdo con el tamaño de la puerta fabricada e instalada, verificando la cantidad realmente ejecutada que deberá ser comprobada en obra y con los planos del proyecto.

**LLAVES DE MANGUERA DE BRONCE D=1/2"**

**Descripción:**

Este rubro consiste en la provisión e instalación de llaves de  $\varnothing \frac{3}{4}$ " de buena calidad en bronce de acuerdo a lo indicado en los planos. El contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, maquinaria, equipo y herramienta necesaria para la realización de este rubro

**Medición**

La medición de este rubro se hará por unidad, efectivamente ejecutada, de acuerdo a los planos, a las instrucciones de la Fiscalización y aceptada por ésta.

**Pago**

El pago se lo realizará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

**Herramienta:** herramienta menor.

**Mano de obra:** ayudante de plomero, plomero e inspector de obra.

## LAVAMANOS OVAL DE SOBREPONER BLANCO - INC. GRIFERÍA PRESSMATIC 1/2" PARA MESA

### DESCRIPCIÓN:

El objetivo será la provisión e instalación de los lavamanos y todos los elementos para su funcionamiento, que se indiquen en los planos, detalles del proyecto e indicaciones de la fiscalización.

### PROCEDIMIENTO:

Como acciones previas a la ejecución de este rubro se realizará:

Revisión general de planos y especificaciones técnicas con verificación del tipo de piezas sanitarias a instalarse; identificar exactamente cada uno de los artefactos sanitarios y otros servicios requeridos.

Para proceder a la instalación de piezas sanitarias en los ambientes de baños o áreas de servicio, estos sitios deben considerarse listos, es decir con pisos terminados, cerámicas colocadas, paredes pintadas, muebles instalados.

Se determinará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega.

Para la conexión de artefactos sanitarios se empleará un sellante que asegure una junta estanca; así como los empaques propios del fabricante. Se cuidará que al momento de instalar cada artefacto, el desagüe correspondiente esté limpio en su interior y escurra el agua perfectamente.

Para proceder con la instalación, se realizará un replanteo a lápiz en la pared, para centrar perfectamente el lavamanos en su sitio; dependiendo del modelo, se cuidará la altura y nivelación correcta. Si va colocado en un mueble se marca el corte del tablero con la plantilla que facilita el fabricante; si se trata de un mueble fundido también se cuidará en dejar el espacio adecuado para insertar el lavamanos.

Para una conexión correcta del lavamanos a la tubería de desagüe, se utilizará un acople de PVC de 32mm que quedará pegado al tubo de desagüe; para la conexión de agua, se instalan las llaves de angulares y tubos de abasto.

Al lavamanos se le ajusta la mezcladora y el desagüe con los respectivos empaques, luego se asegura el artefacto con los tacos y uñetas, o con el pedestal si es el caso, o a su vez con un sello de silicona sobre el mueble; es posible entonces conectar las tuberías de abasto a la mezcladora, así como el sifón al desagüe.

Una vez fijo todo el artefacto se somete a varias pruebas de funcionamiento, procediendo a una inspección muy detenida para detectar fugas o defectos de funcionamiento; la existencia de fugas serán motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva inspección.

Los ajustes de las partes cromadas, doradas, de acrílico u otras de la grifería, se realizarán con sumo cuidado y preferentemente a mano, con la utilización de paños de tela o esponja fina, para no dañar su acabado.

Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del lavamanos instalado, verificando el cumplimiento de normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las



Ministerio  
de Salud Pública

que se concluye y entrega el rubro.

**Unidad de medida:** Unidad (u).

**Materiales mínimos:** Lavamanos con pedestal/Lavamanos empotrable, llaves angulares y tuberías de abasto, silicona, válvula pressmatic.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

#### **MEDICIÓN Y PAGO:**

La medición y pago se hará por “Unidad” de lavamanos instalado, con todo el sistema de fijación y acoples, verificados en obra y con planos del proyecto.

### **URINARIO DE PARED DE ALIMENTACIÓN SUPERIOR, INCLUYE VALVULA PRESSMATIC**

#### **DESCRIPCIÓN:**

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.

#### **PROCEDIMIENTO:**

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.

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 urinarios 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.

**Unidad de medida:** Unidad (u).

**Materiales mínimos:** Urinario de pared de alimentación superior, llaves angulares y tuberías de abasto, silicona, válvula pressmatic.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

#### **MEDICIÓN Y PAGO:**

La medición se la hará por unidad instalada y su pago igualmente será por unidad “u”, verificando la cantidad realmente instalada que será comprobada en obra y con los planos del proyecto.

### **PUERTA DE VIDRIO CLARO LAMINADO DE 8 MM, ABATIBLE 180º, INCLUYE CERRADURA Y BOMBA DE AUTOCIERRE**

#### **DESCRIPCIÓN**

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación de las puertas abatibles de ingreso principal, las puertas serán de Aluminio natural y Vidrio de 8mm, con todos los sistemas de anclaje y fijación empaque de vinil para los vidrios.

### **PROCEDIMIENTO**

Las puertas se trabajaran con Perfilera de Aluminio anodizado color natural serie 200 y vidrio claro de 6mm.

Marco perimetral 1509, perimetral de hoja 1014; intermedio para cerradura 1507; bordos 1127 y 1128; bisagras de pivote para puertas de Aluminio.

**Unidad:** Unidad (U)

**Materiales mínimos:** Puerta de Aluminio Natural, Vidrio de 8mm.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2 Peón, Estructura Ocupacional D2 Albañil

### **MEDICIÓN Y PAGO**

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la fabricación, suministro, transporte, colocación; así como por la mano de obra, equipo, herramientas, necesarios para la instalación de las puertas descritas en esta sección, incluyendo la remoción y reemplazo de elementos no aceptados por el Fiscalizador.

El pago se lo realizara por Unidad (U) instalada y aprobada por Fiscalización.

### **PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR THHN FLEX (2X8+1X10)AWG**

#### **DESCRIPCION:**

En la marcación de los conductores eléctricos encontramos varias siglas como “THHN”, “TW”, “THW”, etc. Este tipo de siglas hacen referencia al tipo de aislamiento usada en el cable y sus especificaciones. ... Aislación vinilo/termoplástico (PVC), utilizado bajo tierra y como rama de cables de circuito.

Un alambre es un solo conductor eléctrico, mientras que un cable es un grupo de conductores envueltos en un revestimiento.

Ya sea en interiores o al aire libre, la instalación adecuada de alambres y cables es de suma importancia para garantizar un suministro de electricidad, así como pasar las inspecciones eléctricas.

#### **PROCEDIMIENTO:**

Cada cable y alambre necesitan ser instalados cuidadosamente, desde la caja de fusibles a los tomacorrientes, accesorios y aparatos. El Código Eléctrico Nacional (NEC) y los códigos locales de construcción regulan la forma de instalación y los tipos de cables y alambres para diversas aplicaciones eléctricas.

Algunos factores que afectarán la elección de cableado eléctrico incluyen color, información de etiquetas y aplicaciones. La información impresa en la cubierta del cable y/o alambre es todo lo que necesita para elegir el correcto para instalación.

##### **1. Tamaño de los alambres:**

Cada aplicación requiere un cierto tamaño de alambre para la instalación, y el tamaño correcto para una aplicación específica se determina por el calibre del alambre. El dimensionado del alambre es hecho por el sistema americano del calibrador del alambre AWG.

Los tamaños comunes del alambreado son 10, 12 y 14 – un número más alto significa un tamaño más pequeño del alambre, y afecta la cantidad de energía que puede llevar. Por ejemplo, un cable de lámpara de bajo voltaje con 10 amperios requerirá cable de calibre 18, mientras que los paneles (Tableros) de servicio o subpaneles (Subtableros) con 100 amperios requerirán cable de calibre 2, no es común este tipo de alambres y no se recomienda su uso.



## 2. Letra de alambre:

Las letras THHN, THWN, THW y XHHN representan los principales tipos de aislamiento de alambres individuales. Estas cartas representan los siguientes requisitos del NEC:

- T – Aislamiento termoplástico
- H – Resistencia al calor
- HH – Alta resistencia al calor (hasta 194 ° F)
- W – Adecuado para lugares húmedos
- N – Revestimiento de nylon, resistente a daños por petróleo o gas
- X – Polímero sintético resistente a la llama

**UNIDAD:** metro lineal (m)

### **MEDICIÓN:**

La medición se hará por metro de longitud, contando todos los puntos instalados de acuerdo a los planos del proyecto. La medición se realizará en forma conjunta entre fiscalización y contratista.

### **FORMA DE PAGO:**

Una vez que se hayan verificado las cantidades realmente ejecutadas se procederá al pago el cual será por metro lineal (m) ejecutado y conforme el precio unitario que consta en la Tabla de Cantidades y Precios del presupuesto del contrato; el pago implica los costos de equipo, materiales, mano de obra, transporte e indirectos que intervinieron en la ejecución del rubro.

## **APLICACIÓN LOGO "ECUADOR AMA LAVIDA" EN PINTURA LATEX PARA EXTERIORES SEGÚN CÓDIGO DE COLORES MARCA PAÍS.**

### **DESCRIPCIÓN**

Son todas las actividades necesarias para la provisión y diseño de logotipos corpóreos en pintura en las diferentes dimensiones, establecidas de acuerdo a los planos arquitectónicos, constituyendo el tamaño y forma dependiendo la unidad de salud.

### **PROCEDIMIENTO**

Previo a la ejecución del rubro el contratista presentará una muestra a la fiscalización y administración del contrato.

El contratista realizará el suministro e instalación solicitado según los planos en los materiales, colores, diseños y especificaciones indicadas en el Manual de Señalética del Ministerio de Salud Pública.

Los laterales son pintados con pintura especial para exteriores colores corporativos. Cromática de colores "Ecuador Ama La Vida".

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición y pago se lo hará por global de acuerdo con el tamaño de la superficie de letras corpóreas instaladas, verificando la cantidad realmente ejecutada que deberá ser comprobada en obra y con los planos del proyecto.

## **MUEBLE DE MELAMINICO BAJO DE ACUERDO A NECESIDADES CON MESON DE GRANITO, INCLUYE: FALDON Y SALPICADERA**

### **DESCRIPCIÓN:**

Su colocación y color será de acuerdo al manual GAIH (guía de acabados interiores para hospitales), en las áreas que especifiquen en los planos y aprobadas por fiscalización.

**Procedimiento:**

- El objetivo es el disponer de los diferentes elementos de madera, de buena calidad y de acuerdo con los requerimientos y especificaciones determinadas en los planos, así como las indicaciones del Fiscalizador.
- Esta especificación está determinada para todo tipo de madera: preparada, aserrada y cepillada a ser utilizada en el proceso constructivo y que no forma parte de la estructura de la edificación.
- La madera contrachapada cumplirá con las especificaciones particulares para la misma y se elaborara los muebles de cocina con mdf de 18 mm y 12 mm y tableros de melamínico con formica postformados para los mesones.
- Selección de los materiales a utilizar, de acuerdo a requerimientos y uso, existencias y proveedores en el mercado.
- Presentación de muestras de las maderas a utilizar, para la aprobación previa a la realización de pruebas.
- Verificación de las dimensiones y escuadría de las piezas a utilizar y que se encuentren libres de alabeos, fracturas, rajaduras, grietas, picados o cualquier otro defecto aparente.
- Aprobación de muestras de los materiales complementarios a utilizar, como pegantes, herrajes y demás elementos a utilizar en la confección del rubro.
- Dotación de la maquinaria y herramienta mínima requerida y ubicada en obra, para la ejecución de los trabajos y preservación de la madera solicitada.
- Los muebles se los construirá en base al diseño y planos elaborados.
- Determinar el área donde se pretende colocar el mesón y la ubicación de las pocetas, el tubo de desagüe y los orificios de las tuberías hidráulicas.
- Determinar el acabado en los bordes o moldura, medidas y ubicación de salpicaderos y reengrueses.
- Definir el número y forma de las piezas que conformarán el mesón y hacer el despiece, Indicando todas las medidas de cada una de las partes y haciendo los dibujos donde sea necesario.
- Definir la forma a soportar el mesón sobre el mueble de madera o sobre la base de concreto.

El contratista proveerá el material y mano de obra necesarios para la instalación del mesón de granito de alta calidad, durabilidad, también incluye mueble bajo de acuerdo a las necesidades. Se dispondrá de una sola plancha en cada mesón, es decir no se permitirán uniones o ensambles en la placa de granito para completar la longitud de cada elemento.

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.

**MATERIALES:**

Planchas de granito alta calidad y durabilidad.

Mueble bajo de madera MDF

**EQUIPOS:**

Herramienta de carpintería especializada

Cortadora manual de granito

**PERSONAL:**

Carpintero

Ayudante de carpintero

**MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Se cancelará por rubro terminado, la unidad de medida es metro lineal (ml). El pago se realizará de acuerdo al precio unitario establecido en el contrato, que incluye, el suministro,



manipuleo, instalación, colocación, transporte, así como mano de obra, equipos, herramientas, materiales y operaciones paralelas necesarias para la ejecución de los trabajos, de acuerdo a las especificaciones técnicas y aprobado por la Fiscalización.

## AIRE ACONDICIONADO TIPO SPLIT DECORATIVO 12.000,00 BTUH

### DESCRIPCION

Provisión e instalación de unidad split para aire acondicionado, en los lugares que se indique en planos. El equipo tiene una unidad exterior o condensadora y una unidad interior tipo consola de techo con control remoto. La unidad interior será del tipo consola decorativa para instalación en techo, funcionamiento a control remoto, operación automática, dotado de filtro antibacterial, temporizador de encendido/apagado de 24 horas, auto apagado para ahorro de energía, sistema variable de flujo de aire, deshumidificador, serpentín con acabado anticorrosivo.

### PROCEDIMIENTO

La unidad interior split para pared será totalmente ensamblada en fábrica, incluyendo los controles que serán alambrados en fábrica. La unidad exterior o condensadora será completamente a prueba de intemperie; totalmente ensamblado en fábrica, dotado de compresor (es) inverter con refrigerante R410, y ventilador (es) de fábrica conforme a las capacidades del equipo de acondicionamiento. Los equipos serán de eficiencia energética "Categoría A". La unidad condensadora se instalará en la terraza en el sitio indicado en planos y su interconexión con la unidad interior se lo realizará mediante tuberías de cobre de diámetros solicitados por el fabricante. Las indicadas tuberías de refrigerante correrán por el cielo raso falso hasta el punto en el cual subirá hasta alcanzar la terraza en donde se conectarán con la unidad condensadora correspondiente. La unidad de acondicionamiento de aire tipo Split totalmente instalada será probada y aprobada de acuerdo con "USA Safety Code for Mechanical Refrigeration".

### MEDICIÓN Y PAGO

Serán medidos y pagados por unidad instalada, probada y puesta en marcha, aprobada por fiscalización.

## CUBIERTA METÁLICA GALVALUME PREPINTADO E = 0.40 MM

### DESCRIPCIÓN

En este rubro se considera el suministro e instalación del material de cubierta a ser instalado directamente sobre las estructuras de cubierta.

**Unidad:** m<sup>2</sup>

#### Materiales

Placha de galvalumen e=0.40mm

#### Equipo:

Herramientas varias

#### Mano de obra especializada:

Categoría E2

Categoría D2

Categoría C1

### ESPECIFICACIONES



Se utilizará un sistema de cubierta galvalume con acabado natural, de espesor  $e = 0.40\text{mm}$ , este rubro contempla además el suministro e instalación de ACCESORIOS de acero (pernos con arantela de caucho y omegas), como sistema de soporte donde se requiera.

**PROCEDIMIENTO:**

El ensamblaje del sistema será realizado en sitio por personal calificado y experimentado, a fin de lograr con la mayor precisión, la curvatura requerida para el acabado de las cubiertas.

**MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-**

La medición de la cubierta se realizará en  $\text{m}^2$  de acuerdo al diseño, Y se pagará al precio unitario establecido en la tabla de cantidades del presupuesto que es el  $\text{m}^2$ .

## SISTEMA DE BOMBEO CON DOS BOMBAS DE 2HP Y UN TANQUE HIDRONEUMÁTICO DE 40GAL

**DESCRIPCIÓN**

Este rubro consiste en proveer el sistema para bombeo de agua potable, el mismo que está compuesto por:

Una bomba de recirculación para agua caliente de 2 hp.

Tanque hidroneumático de 40 galones.

Un panel de control básico para protección de la bomba, en donde se tendrá que añadir una termocupla para el encendido ( $40^\circ\text{C}$ ) y apagado de la bomba ( $70^\circ\text{C}$ ).

Válvulas check y compuerta, cumpliendo las especificaciones de válvulas descritas anteriormente.

Tuberías y accesorios de cobre.

**UNIDAD DE MEDIDA:** unidad (u)

**MATERIALES MÍNIMOS:** Herramienta menor para instalación.

**EQUIPO MÍNIMO:**

Tanque Hidroneumático y bomba de 2hp (según descripción), elementos de control y accesorios de instalación.

Conexión para suministro (línea de descarga).

Tornillo de drenaje del agua

Manómetro.

Conexión a la toma de agua (línea de succión).

Tornillo para llenado de agua.

Interruptor de presión.

Interruptor eléctrico.

**PARA LA INSTALACIÓN:**

Ubicar el equipo sobre una superficie sólida y nivelada, que sea lo más cercana posible a la fuente de suministro de agua y esté protegida de la intemperie. Por ejemplo, una buena ubicación es un sótano o una casilla de bombeo.

Asegurarse de que la bomba tenga una ventilación adecuada y que la temperatura de sus alrededores no supere los  $40^\circ\text{C}$ , ya que el motor podría desconectarse automáticamente por sobrecarga.

Para evitar períodos largos de cebado y daños innecesarios a la bomba como resultado de piedras, arena y otros cuerpos extraños sólidos, es recomendable usar en la línea de succión un filtro y un kit provisto de manguera, jaula y válvula de retención.

Cuidar la disposición de la línea de succión, ya que si estuviera más alta que la bomba retrasaría el escape de burbujas de aire e impediría el proceso de cebado. Es posible instalar uniones o conectores de manguera cerca de la bomba para facilitar su extracción cuando esta deba guardarse o someterse a mantenimiento o reparación.



La cañería puede ser de cobre, acero, PVC rígido o polietileno flexible, aunque para la línea de succión no se recomienda tubería flexible. En cambio, una manguera de caucho en la línea de suministro reducirá el ruido que se transmite a la vivienda, por ejemplo.

El diámetro recomendado de las cañerías es de  $\frac{3}{4}$  pulgada, si bien pueden usarse de  $\frac{1}{2}$  pulgada. Sin embargo, en este último caso, hay que tener en cuenta que el caudal disminuye con diámetros más pequeños y que los tendidos largos de tubería horizontal y el uso de numerosos adaptadores y conectores disminuye la presión de agua debido a la pérdida por fricción.

Los tubos deben estar limpios, libres de óxido y descamaciones. Usar un sellador para las conexiones de tubería en el roscado macho de los caños metálicos, y usar cinta selladora con las roscas plásticas. Todas las conexiones deben ser herméticas para asegurar un funcionamiento normal.

### **MEDICIÓN**

La medición de este rubro se hará por Unidad (U), efectivamente ejecutada, de acuerdo a los planos, a las instrucciones de la Fiscalización y aceptada por ésta.

### **PAGO**

El pago se lo realizará por Unidad (U) al precio unitario establecido en la tabla de cantidades y precios del Contrato.

## **ACERAS DE HORMIGÓN SIMPLE**

### **DESCRIPCIÓN**

Es el hormigón de determinada resistencia, que se lo utiliza para la conformación de aceras requiere el uso de encofrados perimetral. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

**Unidad:** Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

**Materiales mínimos:** Cemento tipo portland, árido fino, árido grueso, agua; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor, mezcladora mecánica, vibrador.

Mano de obra mínima calificada: Categorías I, III y V.

### **CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES**

El hormigón cumplirá con lo indicado en la Especificación Técnica de "Preparación, Transporte, Vertido y Curado del Hormigón" del presente estudio.

### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

Revisión de los diseños del hormigón a ejecutar y los planos del proyecto.

Verificación de la resistencia del suelo y/o mejoramientos o reemplazos.

Trazado de niveles y colocación de guías que permitan una fácil determinación del espesor de losa. Verificación de dimensiones y niveles en encofrados perimetrales.

Determinación de las juntas de construcción (machihembradas preferiblemente) y de las cintas de impermeabilización.

Verificación de que los encofrados o superficies de apoyo se encuentran listos, estables y húmedos para recibir el hormigón.

Tipo, dosificación, instrucciones y recomendaciones al utilizar aditivos.

Fiscalización aprobará la colocación luego de validar los especificado anteriormente.

### **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

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.



La compactación mecánica se ejecutará en forma continua a medida que se vaya complementando las áreas fundidas, enrasando a la vez, con la ayuda de codales metálicos o de madera, por áreas previamente definidas.

Respetando el tiempo mínimo para el desencofrado de los laterales, se cuidará de no provocar daños y desprendimientos en las aristas de aceras 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.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición se la hará en unidad longitud y su pago será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Se cubicará las dos dimensiones del elemento ejecutado: largo y ancho; es decir el área real del rubro ejecutado.

## **LIMPIEZA DE CISTERNA Y MANTENIMIENTO DE CONEXIONES ELECTRICAS Y ACCESORIOS PVC**

### **DESCRIPCIÓN**

Se refiere al mantenimiento de cisterna, bombas y equipos hidroneumáticos del sistema de bombeo, así como la acometida de agua potable y energía eléctrica, succión y descarga de estos, para garantizar un perfecto estado de funcionamiento y durabilidad de los equipos.

### **PROCEDIMIENTO**

La cisterna deberá quedar desinfectada con los ingredientes químicos adecuados, las instalaciones eléctricas e hidrosanitarias deberán ser revisadas y rectificadas.

**UNIDAD:** Global (glb)

**Equipo/ mínimo.-** Herramienta manual, material de plomería y electricidad básica.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

Las cantidades a pagarse por el mantenimiento de cisterna, bombas y del equipo hidroneumático, serán Global (glb) y aceptadas por la Fiscalización.

## **CORCHADO DE BOQUETES Y RESANE DE PAREDES**

### **DESCRIPCIÓN**

Son todas las actividades donde se requiera realizar el corchado de un área y resanarla o en mal estado sea por humedad, fisuras o porque se han desprendido.

### **PROCEDIMIENTO**

El mortero a emplearse será el mismo que se utilizara en enlucidos, con las mismas características técnicas indicadas en este rubro, con la inclusión de un elemento el cual cubra un espacio más amplio y requiera de algo sólido.

El trabajo se iniciará una vez que se encuentre retirado el enlucido que no se encuentre en buen estado, se reemplazara con mortero de cemento arena (1:3), el trabajo se recibirá una vez que el trabajo se encuentre sin abultamientos ni defectos.

**UNIDAD:** Metro (m)

**Materiales mínimos:** Cemento, Arena, Agua.



**Equipo mínimo:** Herramienta menor

**Mano de obra:** Estructura Ocupacional E2 Peón, Estructura Ocupacional D2 Albañil.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición y su forma de pago se lo realizará en metros lineales (m), verificando el área realmente ejecutada que deberá ser comprobada en obra y con los planos del proyecto. Los trabajos incluyen filos, franjas y demás áreas revestidas con la cerámica.

## **PUNTO AIRE ACONDICIONADO L=6,00 M (2#10+1#12) THHN 7 HILOS**

### **DESCRIPCIÓN:**

Serán todas las actividades para la instalación de tuberías, cajas, conductores y piezas eléctricas como: interruptores simples, dobles, conmutadores hacia toma regulada, etc. para dar servicio a equipos de aire acondicionado.

El objetivo es la ejecución del sistema de aire acondicionado desde el tablero de control interno conforme a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto y las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización.

### **PROCEDIMIENTO**

#### **Previo a la Ejecución:**

- Previo a la iniciación de los trabajos, el fiscalizador solicitará al constructor una muestra de los materiales a utilizar y de considerarlo necesario, estas muestras se someterán a las pruebas requeridas para verificar su calidad; igualmente podrá aceptar certificados del fabricante del cumplimiento de las normas y especificaciones de cada material, a decisión de la fiscalización.
- Revisión general de planos de instalaciones con verificación de circuitos, diámetros de tuberías y tipo de material a utilizarse. Verificar que el número de conductores a utilizarse dentro de una tubería sea el adecuado según las normas.
- Definición de las piezas eléctricas a utilizarse en la instalación.
- Coordinación con las otras áreas de ingeniería para evitar interferencia entre instalaciones.
- Cubicación del material necesario a utilizarse: en fundición, empotrados, suspendidos y otros. Ubicación de los mismos en los sitios próximos a la ejecución del rubro.
- Apertura del libro de obra, en el que se anotarán las diferentes fases del trabajo ejecutado, las modificaciones y complementaciones aprobadas, para su posterior registro en los planos "De ejecución de obra" (As Built).
- Replanteo y trazado de la ubicación y distribución de las instalaciones en sus diferentes fases.

#### **Ejecución:**

- Cumplidos los requerimientos previos, el constructor podrá iniciar con la ejecución de los trabajos.
- Verificado el replanteo y trazados se iniciará la colocación de tuberías y cajas en losa, para proceder luego a la instalación de tubería en paredes. Se pondrá especial atención en la protección y nivelación de los cajetines en paredes, así como en la altura de los mismos con respecto al piso terminado.
- Concluida la colocación de tubería, deberá realizarse una inspección de la misma con una guía metálica en tal forma de corregir cualquier obstrucción que se hubiera presentado durante la fundición del hormigón o ejecución del enlucido en paredes. Antes de la colocación de conductores, constatar si la tubería está perfectamente seca



y limpia, si no es así, se deberá pasar una franela por el interior de la tubería para limpiarla.

- Instalar los conductores de acuerdo al calibre, colores y cantidades indicadas en los planos. No se permiten empalmes de conductores dentro de las tuberías. Cualquier empalme debe ser realizado dentro de las cajas de conexión o en cajas diseñadas para ese propósito (se las conoce como cajas de empalme o de paso).

#### **Posterior a la Ejecución:**

- Elaboración de los planos finales de instalación donde se haga constar las variaciones sufridas con respecto a los planos originales.
- Chequeo en forma conjunta entre fiscalización y contratista de todos los puntos para chequeo de funcionamiento, verificando que no exista variación de voltaje, de presentarse este el contratista tendrá que revisar todo el punto y corregirlo bajo su costo.
- Las placas de interruptores serán colocadas en coordinación con el fiscalizador, éstas pueden ser colocadas posterior a la pintura de paredes; caso contrario se las protegerá con cinta masking para evitar que se manchen.

**UNIDAD:** Punto (pto)

#### **OBSERVACIONES**

Fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la ejecución conforme esta especificación, las pruebas realizadas, así como, las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

#### **MEDICIÓN**

La medición se hará por unidad, contando todos los puntos de luz instalados de acuerdo a especificaciones técnicas y planos del proyecto. La medición se realizará en forma conjunta entre fiscalización y contratista.

#### **FORMA DE PAGO**

Una vez que se hayan verificado las cantidades realmente ejecutadas se procederá al pago el cual será por Punto (pto) ejecutado y conforme el precio unitario que consta en la Tabla de Cantidades y Precios del presupuesto del contrato bajo el concepto **Punto aire acondicionado L=6.00 m (2#10+1#12) THHN 7 hilos**; el pago implica los costos de equipo, materiales, mano de obra, transporte e indirectos que intervinieron en la ejecución del rubro.

**AIRE ACONDICIONADO TIPO SPLIT DECORATIVO 18.000,00 BTUH INVERTER BOMBA DE CALOR**

#### **DESCRIPCIÓN**

Comprende todas las actividades requeridas para la entrega de un Sistema de Aire Acondicionado formado por una unidad exterior y una unidad interior o evaporadora. La unidad exterior lleva el compresor, y la interior es la unidad evaporadora; así se ubica el elemento más ruidoso, el compresor, en el exterior.

#### **PROCEDIMIENTO**

Se ha considerado la provisión e instalación de equipo de 24000 BTU para sala de espera y de 18000 BTU para consultorios con sus respectivos accesorios, materiales, ductos, soportes, tuberías de cobre, eurobatex, cable y bases metálicas, ramales, salidas, instalaciones eléctricas y de conexión con el sistema hidrosanitario, etc.

Este rubro consistirá y contemplará la compensación total por el suministro, e instalación, así como por toda la mano de obra, herramientas y operaciones que se requieran para la correcta ejecución del mismo.



Ministerio  
de Salud Pública

**UNIDAD:** Unidad (U)

**MEDICIÓN Y PAGO**

Se ha considerado un pago por Unidad (u), para la provisión e instalación y puesta en operación de estos equipos, los mismos que serán cancelados una vez verificados y debidamente aprobadas por fiscalización, se requerirá una garantía técnica de por lo menos doce meses contados partir de la entrega provisional de la obra. Su pago se realizara de acuerdo al precio contractual estipulado para este rubro.

**CABLE THHN SOLIDO (2X14)AWG**

**DESCRIPCION:**

En la marcación de los conductores eléctricos encontramos varias siglas como “THHN”, “TW”, “THW”, etc. Este tipo de siglas hacen referencia al tipo de aislamiento usada en el cable y sus especificaciones. ... Aislación vinilo/termoplástico (PVC), utilizado bajo tierra y como rama de cables de circuito.

Un alambre es un solo conductor eléctrico, mientras que un cable es un grupo de conductores envueltos en un revestimiento.

Ya sea en interiores o al aire libre, la instalación adecuada de alambres y cables es de suma importancia para garantizar un suministro de electricidad, así como pasar las inspecciones eléctricas.

**PROCEDIMIENTO:**

Cada cable y alambre necesitan ser instalados cuidadosamente, desde la caja de fusibles a los tomacorrientes, accesorios y aparatos. El Código Eléctrico Nacional (NEC) y los códigos locales de construcción regulan la forma de instalación y los tipos de cables y alambres para diversas aplicaciones eléctricas.

Algunos factores que afectarán la elección de cableado eléctrico incluyen color, información de etiquetas y aplicaciones. La información impresa en la cubierta del cable y/o alambre es todo lo que necesita para elegir el correcto para instalación.

1. Tamaño de los alambres:

Cada aplicación requiere un cierto tamaño de alambre para la instalación, y el tamaño correcto para una aplicación específica se determina por el calibre del alambre. El dimensionado del alambre es hecho por el sistema americano del calibrador del alambre AWG.

Los tamaños comunes del alambrado son 10, 12 y 14 – un número más alto significa un tamaño más pequeño del alambre, y afecta la cantidad de energía que puede llevar. Por ejemplo, un cable de lámpara de bajo voltaje con 10 amperios requerirá cable de calibre 18, mientras que los paneles (Tableros) de servicio o subpaneles (Subtableros) con 100 amperios requerirán cable de calibre 2, no es común este tipo de alambres y no se recomienda su uso.

2. Letra de alambre:

Las letras THHN, THWN, THW y XHHN representan los principales tipos de aislamiento de alambres individuales. Estas cartas representan los siguientes requisitos del NEC:

T – Aislamiento termoplástico

H – Resistencia al calor

HH – Alta resistencia al calor (hasta 194 ° F)

W – Adecuado para lugares húmedos

N – Revestimiento de nylon, resistente a daños por petróleo o gas

X – Polímero sintético resistente a la llama

**UNIDAD:** metro lineal (m)

**MEDICIÓN:**

La medición se hará por metro de longitud, contando todos los puntos instalados de acuerdo a los planos del proyecto. La medición se realizará en forma conjunta entre fiscalización y contratista.

#### **FORMA DE PAGO:**

Una vez que se hayan verificado las cantidades realmente ejecutadas se procederá al pago el cual será por metro lineal (m) ejecutado y conforme el precio unitario que consta en la Tabla de Cantidades y Precios del presupuesto del contrato; el pago implica los costos de equipo, materiales, mano de obra, transporte e indirectos que intervinieron en la ejecución del rubro.

#### **LIMPIEZA DE SISTEMA DE AGUAS SERVIDAS (45M) (INCLUYE FOSA V= 10m3)**

#### **DESCRIPCIÓN**

El Contratista deberá realizar mantenimiento de acuerdo con la programación suministrada por el Gestor, trasladar los residuos generados a un centro de tratamiento y/o disposición final externo a la SOA, debidamente aprobado por la Autoridad Ambiental Competente, y hacer entrega de un informe técnico en medio físico y magnético de las actividades realizadas en cada uno de los pozos sépticos.

#### **PROCEDIMIENTO**

Unidad extractora.

Dentro de los 15 días siguientes al desarrollo de la actividad debe incluir lo siguiente:

- Consolidado de los registros diligenciados para cada pozo séptico; indicando la fecha de realización del mantenimiento, los volúmenes extraídos del residuo en cada pozo y datos del transporte (características del vehículo).
- Descripción de las condiciones encontradas en el mantenimiento de los pozos, recomendaciones para mejorar la eficiencia de éstos y/o propuestas de alternativas de nuevos sistemas de tratamiento.
- Soportes del recibo de residuos, por parte de los centros de tratamiento y/o disposición final externos a la SOA.
- Soportes de la documentación que certifica la legalidad ambiental de los centros de tratamiento y/o disposición final externos a la SOA.
- Reporte de los incidentes y novedades ocurridas en el desarrollo de las actividades.

**UNIDAD:** Global (Glb)

#### **MEDICIÓN Y PAGO**

La unidad de pago comprende la limpieza y mantenimiento del pozo séptico, el retiro, transporte, descargue, tratamiento y disposición final, toma de muestras y análisis de laboratorio. Su pago se realizara Global (glb) de acuerdo al precio contractual estipulado para este rubro.

#### **ACOMETIDA ELECTRICA THHN: 2X10 AWG 7 HILOS + 1X10 AWG 7 HILOS (SIN TUBERÍA)**

#### **DESCRIPCION:**

En la marcación de los conductores eléctricos encontramos varias siglas como "THHN", "TW", "THW", etc. Este tipo de siglas hacen referencia al tipo de aislamiento usada en el cable y sus

especificaciones. ... Aislación vinilo/termoplástico (PVC), utilizado bajo tierra y como rama de cables de circuito.

Un alambre es un solo conductor eléctrico, mientras que un cable es un grupo de conductores envueltos en un revestimiento.

Ya sea en interiores o al aire libre, la instalación adecuada de alambres y cables es de suma importancia para garantizar un suministro de electricidad, así como pasar las inspecciones eléctricas.

#### **PROCEDIMIENTO:**

Cada cable y alambre necesitan ser instalados cuidadosamente, desde la caja de fusibles a los tomacorrientes, accesorios y aparatos. El Código Eléctrico Nacional (NEC) y los códigos locales de construcción regulan la forma de instalación y los tipos de cables y alambres para diversas aplicaciones eléctricas.

Algunos factores que afectarán la elección de cableado eléctrico incluyen color, información de etiquetas y aplicaciones. La información impresa en la cubierta del cable y/o alambre es todo lo que necesita para elegir el correcto para instalación.

##### **1. Tamaño de los alambres:**

Cada aplicación requiere un cierto tamaño de alambre para la instalación, y el tamaño correcto para una aplicación específica se determina por el calibre del alambre. El dimensionado del alambre es hecho por el sistema americano del calibrador del alambre AWG.

Los tamaños comunes del alambreado son 10, 12 y 14 – un número más alto significa un tamaño más pequeño del alambre, y afecta la cantidad de energía que puede llevar. Por ejemplo, un cable de lámpara de bajo voltaje con 10 amperios requerirá cable de calibre 18, mientras que los paneles (Tableros) de servicio o subpaneles (Subtableros) con 100 amperios requerirán cable de calibre 2, no es común este tipo de alambres y no se recomienda su uso.

##### **2. Letra de alambre:**

Las letras THHN, THWN, THW y XHHN representan los principales tipos de aislamiento de alambres individuales. Estas letras representan los siguientes requisitos del NEC:

T – Aislamiento termoplástico

H – Resistencia al calor

HH – Alta resistencia al calor (hasta 194 ° F)

W – Adecuado para lugares húmedos

N – Revestimiento de nylon, resistente a daños por petróleo o gas

X – Polímero sintético resistente a la llama

**UNIDAD:** metro lineal (m)

#### **MEDICIÓN:**

La medición se hará por metro de longitud, contando todos los puntos instalados de acuerdo a los planos del proyecto. La medición se realizará en forma conjunta entre fiscalización y contratista.

#### **FORMA DE PAGO:**

Una vez que se hayan verificado las cantidades realmente ejecutadas se procederá al pago el cual será por metro lineal (m) ejecutado y conforme el precio unitario que consta en la Tabla de Cantidades y Precios del presupuesto del contrato; el pago implica los costos de equipo, materiales, mano de obra, transporte e indirectos que intervinieron en la ejecución del rubro.

### **ARMADO TABLERO DE CONTROL BIFÁSICO DE 16 PUNTOSCOMETIDA ELECTRICA THHN: 2X10 AWG 7 HILOS + 1X10 AWG 7 HILOS (SIN TUBERÍA)**

#### **DESCRIPCION**



Ministerio  
de **Salud Pública**

Tablero de distribución tipo centro de carga fabricado con lamina de tol de 1.6 mm. Pintado al horno con terminado anticorrosivo, con barras de cobre para 125 A. para 2 fases, neutro y tierra con capacidad para 16 espacios mono polares gruesos.

#### **PROCEDIMIENTO**

El tablero se empotrara en la pared de mampostería con su borde inferior a 1.50 m. del nivel del piso terminado. Las tuberías metálicas se colocaran en las perforaciones del tablero empleando los correspondientes conectores EMT. No deberán cortarse las paredes del tablero para la colocación de las tuberías. Previa la conexión del sub alimentador a los bornes, deberá medirse la resistencia del aislamiento. Los conductores de los circuitos deberán ordenarse y la conexión a los interruptores termo magnéticos deberá garantizar un balance de la carga en las fases. No incluye picado y reparación de mampostería, losas, etc. No incluye breakers  
NORMATIVA: NEC 384-3, NEC 384-31, NEMA 1 Y 2.

#### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por unidad (u).