

**LABORATORIO CENTRAL  
DE LA EPAM**

**ESPECIFICACIONES TECNICAS CIVILES**

**CONSULTOR  
ARQ. RUBEN FELIX DELGADO**

**ENERO 2017**

## **NORMAS Y GENERALIDADES**

### **GENERALIDADES**

#### **ALCANCES DE LAS ESPECIFICACIONES**

Las presentes especificaciones describen el trabajo que deberá realizarse para la ejecución del Proyecto.

Todos los trabajos sin excepción se desarrollarán dentro de las mejores prácticas constructivas a fin de asegurar su correcta ejecución y estarán sujetos a la aprobación y plena satisfacción del Supervisor.

#### **VALIDEZ DE ESPECIFICACIONES, PLANOS Y METRADOS**

En caso de existir divergencia entre los documentos del proyecto, los planos tienen primacía sobre las Especificaciones Técnicas. Los metrajes son referenciales y complementarios y la omisión parcial o total de una partida no dispensará al Contratista de su ejecución, si está prevista en los planos y/o especificaciones técnicas.

#### **CONSULTAS**

Todas las consultas relativas a la construcción serán efectuadas por el representante del Contratista al Fiscalizador o Supervisor designado por el Contratante, quien de considerarlo necesario podrá solicitar el apoyo de los proyectistas.

Cuando en los planos y/o especificaciones técnicas se indique: "Igual o similar", sólo la fiscalización o supervisión decidirá sobre la igualdad o semejanza. Todo el material y mano de obra empleados en esta obra estarán sujetos a la aprobación del Fiscalizador o Supervisor en oficina, taller y obra.

#### **MATERIALES**

Todos los materiales que se empleen en la construcción de la obra serán nuevos y de primera calidad.

Los materiales que vinieran envasados, deberán entrar en la obra en sus recipientes originales intactos y debidamente sellados.

El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del Contratista, en la forma que se especifique la Fiscalización o Supervisión de Obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados.

Además, el Contratista tomará especial previsión en lo referente al aprovisionamiento de materiales nacionales o importados.

Todos los materiales a usarse serán de primera calidad y de conformidad con las especificaciones técnicas de éstos.

El almacenamiento de los materiales debe hacerse de tal manera que este proceso no desmejore las propiedades de éstos, ubicándolas en lugares adecuados, tanto para su protección, como para su despacho.

El Supervisor está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas o con las especificaciones técnicas.

Cuando exista duda sobre la calidad, características o propiedades de algún material, el Supervisor podrá solicitar muestras, análisis, pruebas o ensayos del material que crea conveniente, el que previa aprobación podrá usarse en la obra.

El costo de estos análisis, pruebas o ensayos serán por cuenta del Contratista.

### **PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS**

EL Contratista, de acuerdo al estudio de los planos y documentos del proyecto programará su trabajo de obra en forma tal que su avance sea sistemático y pueda lograr su terminación en forma ordenada, armónica y en el tiempo previsto.

Se cumplirá con todas las recomendaciones de seguridad, siendo el Contratista el responsable de cualquier daño material o personal que ocasione la ejecución de la obra.

### **COMPETENCIAS**

#### **FISCALIZADOR O SUPERVISOR DE OBRA**

El Contratante nombrará a un Ingeniero o Arquitecto de amplia experiencia en obras similares y profesionalmente calificadas, quien lo representará en obra, el cual velará por el cumplimiento de una buena práctica de los procesos constructivos, reglamentos y correcta aplicación de las normas establecidas.

#### **PERSONAL DE OBRA**

El Contratista ejecutor de la obra deberá presentar al Fiscalizador o Supervisor la relación del personal, incluyendo al Residente. El Fiscalizador tiene la potestad de solicitar el retiro del personal del Contratista que a su juicio o que en el transcurso de la obra demuestren ineptitud en el cargo encomendado.

Lo anteriormente descrito no será causa de ampliación de plazo de ejecución de la obra.

#### **EQUIPO DE OBRA**

El equipo mínimo de obra será la indicada en los Términos de Referencia, asimismo, estará en proporción a la magnitud de la obra y debe ser el suficiente para que la obra no sufra retrasos en su ejecución.

Comprende la maquinaria ligera y/o pesada necesaria para la obra, así como el equipo auxiliar (andamios, buggies, etc.).

## **PROYECTO**

En caso de discrepancia en dimensiones en el proyecto, deben respetarse las dimensiones dadas en el proyecto de Arquitectura.

## **VALORIZACIONES**

Las valorizaciones serán pagadas al Contratista de acuerdo al avance de obra, las cuales serán aprobadas previamente por el Fiscalizador mediante informe. Las unidades de medida a tener en cuenta para efectos de la valorización serán las indicadas en los metrajes y presupuestos.

## **LIMPIEZA FINAL**

Al terminar los trabajos y antes de entregar la obra, el Contratista procederá a la demolición de las obras provisionales, en el caso que el propietario se lo solicite, eliminando cualquier área deteriorada por él, dejándola limpia y conforme a los planos.

## **ENTREGA DE LA OBRA**

Al terminar la obra, el Contratista hará entrega de la misma al contratante, designándose una Comisión de Recepción para tal efecto.

Previamente, la inspección hará una revisión final de todos los componentes del proyecto y establecerá su conformidad, haciéndola conocer por escrito al Contratante.

Se levantará un acta donde se establezca la conformidad con la obra o se establezcan los defectos observados.

**OBRA.-** La obra se realizará de acuerdo, con los planos, APUS, especificaciones y memorias, conforme a las indicaciones de la Consultoría y Fiscalización del Contratante. En caso de conflicto regirá aquella norma debidamente aprobada que resulte más exigente y conveniente.

**SEGURIDAD.-** La obra se realizará en el terreno designado o escogido por la entidad contratante, en el cual se debe tomar las máximas precauciones y extremar las medidas de seguridad a los efectos de evitar accidentes con los trabajos y trabajadores de la obra.

El cerramiento provisional alrededor de la terreno donde se ubicará la construcción debe ser seguro de que no exista huecos por donde puedan penetrar personas extrañas, la puerta o portón de ingreso permanecerá cerrada mientras no se use; se debe ubicar estratégicamente la bodega de materiales, el horario de entrada de vehículos que acarrean materiales debe ser programado para encausar todos los movimientos propios de la construcción de tal forma que se eviten situaciones de riesgo.

**NORMAS.**- Serán de aplicación las normas INEN u otras concordantes, equivalentes o de uso internacional.

Las normas aprobadas y utilizadas en el Ecuador dadas por el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) en primer término y las normas internacionales para materiales de construcción y montaje que se mencionan en este texto forman parte de estas especificaciones.

En cuanto a las normas que se refieran, se aplicará su última edición, a menos que se estipule lo contrario. Se aceptarán normas equivalentes debidamente reconocidas y que sean aplicables y aseguren una calidad igual o mejor que la obra.

Cuando no se haga referencia a alguna norma específica, los elementos suministrados por el Contratista para los trabajos deberán cumplir los requisitos de por lo menos una de las normas aplicables que se mencionan a continuación.

<b>NORMA</b>	<b>NOMBRE</b>
ASTM	American Society for Testing and Materials
ACI	American Concrete Institute
AISC	American Institute of Steel Construction
AWS	American Welding Society
AISI	American Iron and Steel Institute
ASCE	American Society of Civil Engineers
SSCP	Steel Structure Painting Council
ANSI	American National Standards Institute
AASHTO	American Association of State Highway and Transportation Officials
UBC	Uniform Building Code

**NOTAS GENERALES.**- Se entiende que todas las notas, acotaciones y aclaraciones constantes en los planos y que se refieren a determinadas precisiones sobre los trabajos, forman parte de estas especificaciones, aunque no estén expresamente descritos en este documento.

## **CALIDAD DE LOS MATERIALES**

- a.- Todos los materiales nacionales o de importación serán de la calidad especificada en estas normas. Cuando la especificación no existiere, fuere parcial o incompleta, el constructor deberá someterlo a aprobación de la Fiscalización y/o Administración, de la obra, en los casos de los materiales de acabados y en todos los demás casos.
- b.- El constructor se obliga a someter a la aprobación de la Empresa Contratante y Fiscalización las muestras de materiales, previamente a su adquisición en caso que esto sea necesario.

### **c.- HORMIGONES**

#### **ESPECIFICACIÓN**

Todos los hormigones a ser utilizados en la obra deberán ser diseñados en un laboratorio calificado por la Entidad Contratante. El contratista realizará diseños de mezclas, y mezclas de prueba con los materiales a ser empleados que se acopien en la obra, y sobre esta base y de acuerdo a los requerimientos del diseño entregado por el laboratorio, dispondrá la construcción de los hormigones.

No deberán utilizarse cementos de diferentes marcas en una misma fundición.

Los cambios en la dosificación contarán con la aprobación del Fiscalizador.

#### **REFERENCIA**

NORMAS.- Forman parte de estas especificaciones todas las regulaciones establecidas en el Código Ecuatoriano de la Construcción.

Todo el cemento será de una calidad tal que cumpla con la norma INEN 152.

A criterio del fabricante, pueden utilizarse aditivos durante el proceso de fabricación del cemento, siempre que tales materiales, en las cantidades utilizadas, hayan demostrado que cumplen con los requisitos especificados en la norma INEN 1504.

El cemento será almacenado en un lugar perfectamente seco y ventilado, bajo cubierta y sobre tarimas de madera. No es recomendable colocar más de 14 sacos uno sobre otro y tampoco deberán permanecer embodegados por largo tiempo.

El cemento Portland que permanezca almacenado a granel más de 6 meses o almacenado en sacos por más de 3 meses, será nuevamente muestreado y ensayado y deberá cumplir con los requisitos previstos, antes de ser usado.

La comprobación de la calidad del cemento, indicado en el párrafo anterior, se referirá a:

#### **TIPO DE ENSAYO NORMA INEN**

Análisis químico INEN 152:05

Finura INEN 196, 197 Id:

Tiempo de fraguado INEN 158, 159

Consistencia normal INEN 157

Resistencia a la compresión de morteros INEN 488

Resistencia a la flexión que a la compresión de mortero INEN 198

Resistencia a la tracción AASHTO T-132

Si los resultados de las pruebas no satisfacen los requisitos especificados, el cemento será rechazado.

### **CALIFICACIÓN DEL HORMIGÓN**

Será del tipo especificado en el diseño estructural.

Requerimiento físico:

Resistencia a la compresión:

TIPO: 180 Kg/cm<sup>2</sup>

#### **CILINDRO PROMEDIO**

140 Kg/cm<sup>2</sup> a los 7 días

190 Kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días

#### **CILINDRO BAJO**

134 Kg/cm<sup>2</sup> a los 7 días

161 Kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días

TIPO: 210 Kg/cm<sup>2</sup>

#### **CILINDRO PROMEDIO**

169 Kg/cm<sup>2</sup> a los 7 días

225 Kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días

#### **CILINDRO BAJO**

147 Kg/cm<sup>2</sup> a los 7 días

197 Kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días

Como alternativa, la interpretación de los resultados de las pruebas de compresión y su aceptación por parte de la Fiscalización se hará en base a la norma 4.3.3 del Código Ecuatoriano de la Construcción:

El nivel de resistencia del hormigón se considerará satisfactorio, si los promedios de todos los conjuntos de tres resultados consecutivos de ensayos de resistencia igualan o exceden el valor f/c requerido y ningún resultado individual del ensayo de resistencia es menor que el valor de f/c requerido en más de 35 Kg/cm<sup>2</sup>.

Proporciones de Mezcla.

Los diseños de mezcla serán dados por un Laboratorio debidamente aprobados por la Fiscalización, de acuerdo con los requerimientos estructurales indicados en los planos respectivos.

El contratista presentará a Fiscalización los diseños realizados por el laboratorio, diseños que se realizarán con las muestras de los materiales a utilizarse en obra. Cualquier cambio en los materiales utilizados para el diseño, obligará al contratista a presentar nuevos informes de laboratorios que ratifiquen los diseños iniciales. No se permitirá ninguna fundición sin los diseños previos de laboratorio.

Para casos generales, se cumplirán los siguientes requisitos mínimos.

El contenido mínimo del cemento de los tipos B y C. 7 sacos/m<sup>3</sup> (sacos de 50 Kg.)

Relación de agua cemento.

Tipo B 32.4 Its/saco.

Tipo C 29.3 Its/saco.

Asentamiento (medida de la consistencia con el cono de Abrams).

Estarán de acuerdo con lo indicado en el diseño de la mezcla.

Para casos generales se usará,

### **VALORES DE ASENTAMIENTO RECOMENDADOS PARA DIFERENTES TIPOS DE OBRAS**

Asentamiento en centímetros

TIPO DE OBRA	Mínimo	Máximo
Muros y bases para cimentación y		
Paredes planas de poco espesor		13
Losas, vigas y paredes armadas	6	15
Columnas de edificios	6	15
Pavimentos	4	8
Construcciones en masa	2	8

### **HORMIGÓN PREMEZCLADO**

Se usará hormigón premezclado, sujeto a la designación ASTM-C-94, alternativa 2, como lo indica el presupuesto, y las especificaciones técnicas respectivas excepto que el artículo referente a «inspección del trabajo» no sea aplicable y siempre y cuando los ensayos en el sitio sean realizados según se indica bajo el título «control y ensayos en el sitio».



## **HORMIGÓN MEZCLADO EN EL SITIO**

El contratista deberá suministrar por lo menos quince días antes de comenzar el trabajo de hormigón, diseños de mezcla para ser aprobados, basados en los materiales del lugar y los requerimientos antes mencionados.

Deberá sostenerse a prueba las muestras representativas de los materiales a ser usados y se certificarán los ensayos hechos en cumplimiento de las especificaciones, con referencia a los materiales y resistencia del hormigón. Los certificados deberán incluir resultados de los ensayos de cilindros de las mezclas diseñadas a los siete días.

En la fundición se tomarán seis (6) probetas para los ensayos, que deberán ser realizados por una empresa o laboratorio calificados.

Los ensayos deberán estar de acuerdo con la designación INEN.

Dichos ensayos deberán ser efectuados por un laboratorio de materiales de construcción calificado por la fiscalización: los gastos serán por cuenta del contratista.

La aprobación de dichos ensayos quedará supeditada a los resultados y aceptación de los ensayos finales del hormigón a ser utilizados en el proyecto.

Si durante el proceso del trabajo, los ensayos indican que no se están cumpliendo las especificaciones, los ajustes en la mezcla diseñada deberán ser efectuados por cuenta del contratista.

De ser necesario podrá usarse plastificante y acelerante o impermeabilizante en las proporciones indicadas por los fabricantes aprobados por el A/1 Fiscalizador.

Se deberá realizar un trazado de niveles y colocación de guías que permitan una fácil determinación del espesor proyectado.

Verificado el cumplimiento de los requerimientos previos, con el hormigón 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.

Fiscalización aprobará el tipo, dosificación, instrucciones y recomendaciones al utilizar aditivos.

Previo al inicio de la construcción el diseño del hormigón elaborado en laboratorio deberá tener el visto bueno y aprobación de fiscalización.

El hormigón debe cumplir la resistencia a la compresión de  $f'c = 210\text{kg/cm}^2$  a los 28 días.

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

Equipo.- El contratista puede operar una o más mezcladoras dosificadoras de tipo aprobado, cada una con una capacidad de  $1/4$  de  $\text{m}^3$  o más, la mezcladora puede ser colocada en cualquier punto aprobado. Deberá someter detalles del procedimiento y equipo para dosificar, transportar y colocar el hormigón al A/1 para su aprobación, por lo menos diez días antes de comenzar el trabajo.

Tiempo.- El tiempo mínimo para mezclar, después de que todos los materiales están en la mezcladora será por lo menos de un minuto y medio para mezcladoras de  $1/4 \text{ m}^3$ . El tiempo mínimo será aumentado en quince segundos por cada  $\text{m}^3$ . La mezcladora deberá rotar un mínimo de 50 revoluciones por minuto, después de que todos los materiales hayan sido colocados dentro y a una velocidad uniforme. Ni la velocidad ni la capacidad de la mezcladora deberá exceder las recomendaciones del fabricante. El exceso de mezclado que requiera la adición de agua para preservar la consistencia requerida, no será permitido. El H° no deberá permanecer en tránsito o camión agitador más de 30 minutos después de que se haya añadido el agua.

Medidas.- Equipo necesario para determinar las cantidades precisas de todos los materiales que entran en el hormigón, deberá ser previsto por el contratista o el fabricante del hormigón. Todos los materiales deberán ser medidos por peso excepto el agua que podrá ser medida por volumen. Un saco de cemento será considerado como 50 kilos de peso.

## **COMPOSICIÓN**

### AGREGADO FINO

Los agregados finos para hormigón de cemento Portland estarán formados por arena natural, arena de trituración (polvo de piedra) o una mezcla de ambas.

La arena deberá ser limpia, silícica (cuarzosa o granítica), de mina o de otro material inerte con características similares. Deberá estar constituida por granos duros, angulosos, ásperos al tacto, fuertes y libres de partículas blandas, materias orgánicas, esquistos o pizarras. Se prohíbe el empleo de arenas arcillosas, suaves o disgregables. Igualmente no se permitirá el uso del agregado fino con contenido de humedad superior al 8 %.

Los requerimientos de granulometría deberá cumplir con la norma INEN 872: Áridos para hormigón. Requisitos. El módulo de finura no será menor que 2.4 ni mayor que 3.1; una vez que se haya establecido una granulometría, el módulo de finura de la arena deberá mantenerse estable, con variaciones máximas de  $\pm 0.2$ , en caso contrario el fiscalizador podrá disponer que se realicen otras combinaciones, o en último caso rechazar este material.

#### Ensayos y tolerancias

Las exigencias de granulometría serán comprobadas por el ensayo granulométrico especificado en la norma INEN 697. Áridos para hormigón.

El peso específico de los agregados se determinará de acuerdo al método de ensayo estipulado en la norma INEN 856. Áridos para hormigón.

El peso unitario del agregado se determinará de acuerdo al método de ensayo estipulado en la norma INEN 858. Áridos para hormigón.

El árido fino debe estar libre de cantidades dañinas e impurezas orgánicas, se aplicará el método de ensayo INEN 855. Se rechazará todo material que produzca un color más oscuro que el patrón.

Un árido fino rechazado en el ensayo de impurezas orgánicas puede ser utilizado, si la decoloración se debe principalmente a la presencia de pequeñas cantidades de carbón, lignito o partículas discretas similares. También puede ser aceptado si, al ensayarse para determinar el efecto de las impurezas orgánicas en la resistencia de morteros, la resistencia relativa calculada a los 7 días, de acuerdo con la norma INEN 866, no sea menor del 95 %.

El árido fino por utilizarse en hormigón que estará en contacto con agua, sometida a una prolongada exposición de la humedad atmosférica o en contacto con la humedad del suelo, no debe contener materiales que reaccionen perjudicialmente con los álcalis del cemento, en una cantidad suficiente para producir una expansión excesiva del mortero o del hormigón. Si tales materiales están presentes en cantidades dañinas, el árido fino puede utilizarse, siempre que se lo haga con un cemento que contenga menos del 0.6 % de álcalis calculados como óxido de sodio.

El árido fino sometido a 5 ciclos de inmersión y secado para el ensayo de resistencia a la disgregación (norma INEN 863), debe presentar una pérdida de masa no mayor del 10 %, si se utiliza sulfato de sodio; o 15 %, si se utiliza sulfato de magnesio. El árido fino que no cumple con estos porcentajes puede aceptarse siempre que el hormigón de propiedades comparables, hecho de árido similar proveniente de la misma fuente, haya mostrado un servicio satisfactorio al estar expuesto a una intemperie similar a la cual va a estar sometido el hormigón por elaborarse con dicho árido.

El árido fino que requerido para ensayos, debe cumplir los requisitos de muestreo establecidos en la norma INEN 695.

La cantidad de sustancias perjudiciales en el árido fino no debe exceder los límites que se especifican en la norma INEN 872

### **Porcentajes máximos de sustancias extrañas en los agregados.-**

Los siguientes son los porcentajes máximos permisibles (en peso de la muestra) de sustancias indeseables y condicionantes de los agregados.

Agregado Fino % DEL PESO

Material que pasa el tamiz No. 200 3.00

Arcillas y partículas desmenuzables 0.50

Hulla y lignito 0.25

Otras sustancias dañinas 2.00

Total máximo permisible 4.00

En todo caso la cantidad de sustancias perjudiciales en el árido fino no debe exceder los límites que se estipula en la norma INEN 872. Áridos para hormigón requeridos.

### **AGREGADO GRUESO**

Los agregados gruesos para el hormigón de cemento Portland estarán formados por grava, roca triturada o una mezcla de estas que cumplan con los requisitos de la norma INEN 872. Áridos para hormigón requeridos.

Para los trabajos de hormigón, la roca triturada mecánicamente, será de origen andesítico, preferentemente de piedra azul.

Se empleará ripio limpio de impurezas, materias orgánicas, y otras sustancias perjudiciales, para este efecto se lavará perfectamente. Se recomienda no usar el ripio que tenga formas alargadas o de plaquetas.

También podrá usarse canto rodado triturado a mano o ripio proveniente de cantera natural siempre que tenga forma cúbica o piramidal, debiendo ser rechazado el ripio que contenga más del 15 % de formas planas o alargadas.

La producción y almacenamiento del ripio, se efectuará dentro de tres grupos granulométricos separados, designados de acuerdo al tamaño nominal máximo del agregado y según los siguientes requisitos:

TAMIZ INEN PORCENTAJE EN MASA QUE DEBEN PASAR POR LOS TAMICES  
(aberturas cuadradas) No.4 a 3/4"(19 mm) 3/4" a 1 1/2"(38mm) 1 1/2 a 2" (76mm)  
3" (76 mm ) 90-100  
2" (50 mm) 100 20- 55  
1 1/2" (38 mm) 90-100 0- 10  
1" (25 mm) 100 20- 45 0- 5  
3/4(19mm) 90-100 0- 10  
3/8(10mm) 30- 55 0- 5  
No. 4(4.8mm) 0- 5

En todo caso los agregados para el hormigón de cemento Portland cumplirán las exigencias granulométricas que se indican en la tabla 3 de la norma INEN 872.

Ensayos y tolerancias

Las exigencias de granulometrías serán comprobadas mediante el ensayo granulométrico según la Norma INEN 696.

El peso específico de los agregados se determinará de acuerdo al método de ensayo INEN 857.

#### Porcentajes máximos de sustancias extrañas en los agregados. -

Los siguientes son los porcentajes máximos permisibles (en peso de la muestra) de sustancias indeseables y condicionantes de los agregados.

Agregado Grueso % DEL PESO  
Solidez, sulfato de sodio, pérdidas  
en cinco ciclos: 12.00  
Abrasión - Los Ángeles (pérdida): 35.00  
Material que pasa tamiz No. 200: 0.50  
Arcilla: 0.25  
Hulla y lignito: 0.25  
Partículas blandas o livianas: 2.00  
Otros: 1.00

En todo caso la cantidad de sustancias perjudiciales en el árido grueso no debe exceder los límites que se estipula en la norma INEN 872.

#### **AGUA**

El agua para la fabricación del hormigón será potable, libre de materias orgánicas, de petróleo y aceites, tampoco deberá contener sustancias dañinas como ácidos y sales, deberá cumplir con la norma INEN 1108 Agua Potable: Requisitos. El agua que se emplee para el curado del hormigón, cumplirá también los mismos requisitos que el agua de amasado.

### **ADITIVOS**

Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos que deben de cumplir los aditivos químicos que pueden agregarse al hormigón para que éste desarrolle ciertas características especiales requeridas en obra.

En caso de usar aditivos, estos estarán sujetos a aprobación previa de fiscalización. Se demostrará que el aditivo es capaz de mantener esencialmente la misma composición y rendimiento del hormigón en todos los elementos donde se emplee aditivos. Se respetarán las proporciones y dosificaciones establecidas por el productor.

Los aditivos que se empleen en hormigones cumplirán las siguientes normas:

Aditivos para hormigones. Aditivos químicos. Requisitos. Norma INEN PRO 1969.

Aditivos para hormigones. definiciones. Norma INEN PRO 1844

Aditivos reductores de aire. Norma NTE INEN 0152:05

Los aditivos reductores de agua, retardadores y acelerantes deberán cumplir la "Especificación para aditivos químicos para concreto" (ASTM - C - 490) y todos los demás requisitos que esta exige exceptuando el análisis infrarrojo.

### **AMASADO DEL HORMIGÓN**

La mayoría de los hormigones propuestos son premezclados de fábrica y transportados a obra en camiones mixer se recomienda realizar el amasado en lo posible una que posea una válvula automática para la dosificación del agua.

La dosificación se la hará al peso. El control de balanzas, calidades de los agregados y humedad de los mismos deberá hacerse por lo menos a la iniciación de cada jornada de fundición.

La norma que regirá al hormigón premezclado será la NTE INEN 1855-1:0.

### **MANIPULACIÓN**

La manipulación del hormigón en ningún caso deberá tomar un tiempo mayor a 30 minutos. Previo al vaciado, el constructor deberá proveer de canalones, elevadores, artesas y plataformas adecuadas a fin de transportar el hormigón en forma correcta hacia los diferentes niveles de consumo. En todo caso no se permitirá que se deposite el hormigón desde una altura tal que se produzca la separación de los agregados.

El equipo necesario tanto para la manipulación como para el vaciado, deberá estar en perfecto estado, limpio y libre de materiales usados y extraños.

### **VACIADO**

Para la ejecución y control de los trabajos, se podrá utilizar las recomendaciones del ACI 614 - 59 o las del ASTM. El constructor deberá notificar al fiscalizador el momento en que se realizará el vaciado del hormigón fresco, de acuerdo con el cronograma, planes y equipos ya aprobados. Todo proceso de vaciado, a menos que se justifique en algún caso específico, se realizará bajo la presencia del fiscalizador.

El hormigón debe ser colocado en obra dentro de los 30 minutos después de amasado, debiendo para el efecto, estar los encofrados listos y limpios, asimismo deberán estar colocados, verificados y comprobados todas las armaduras y chicotes, en estas condiciones, cada capa de hormigón deberá ser vibrada a fin de desabjar las burbujas de aire y oquedades contenidas en la masa, los vibradores podrán ser de tipo eléctrico o neumático, electromagnético o mecánico, de inmersión o de superficie, etc.

De ser posible, se colocará en obra todo el hormigón de forma continua. Cuando sea necesario interrumpir la colocación del hormigón, se procurará que esta se produzca fuera de las zonas críticas de la estructura, o en su defecto se procederá a la formación inmediata de una junta de construcción técnicamente diseñada según los requerimientos del caso y aprobados por la fiscalización.

Para colocar el hormigón en vigas o elementos horizontales, deberán estar fundidos previamente los elementos verticales.

Las jornadas de trabajo, si no se estipula lo contrario, deberán ser tan largas, como sea posible, a fin de obtener una estructura completamente monolítica, o en su defecto establecer las juntas de construcción ya indicadas.

## **CONSOLIDACIÓN**

El hormigón armado o simple será consolidado por vibración y otros métodos adecuados aprobados por el fiscalizador. Se utilizarán vibradores internos para consolidar hormigón en todas las estructuras. Deberá existir suficiente equipo vibrador de reserva en la obra, en caso de falla de las unidades que estén operando.

El vibrador será aplicado a intervalos horizontales que no excedan de 75 cm, y por períodos cortos de 5 a 15 segundos, inmediatamente después de que ha sido colocado. El apisonado, varillado o paleteado será ejecutado a lo largo de todas las caras para mantener el agregado grueso alejado del encofrado y obtener superficies lisas.

## **CURADO DEL HORMIGÓN**

El constructor, deberá contar con los medios necesarios para efectuar el control de la humedad, temperatura y curado del hormigón, especialmente durante los primeros días después de vaciado, a fin de garantizar un normal desarrollo del proceso de hidratación del cemento y de la resistencia del hormigón.

El curado del hormigón podrá ser efectuado siguiendo las recomendaciones del Comité 612 del ACI.

De manera general, se podrá utilizar los siguientes métodos: esparcir agua sobre la superficie del hormigón ya suficientemente endurecida; utilizar mantas impermeables de papel, compuestos químicos líquidos que formen una membrana sobre la superficie del hormigón y que satisfaga las especificaciones ASTM - C309, también podrá utilizarse arena o aserrín en capas y con la suficiente humedad.

El curado con agua, deberá realizarse durante un tiempo mínimo de 14 días. El curado comenzará tan pronto como el hormigón haya endurecido.

Además de los métodos antes descritos, podrá curarse al hormigón con cualquier material saturado de agua, o por un sistema de tubos perforados, rociadores mecánicos, mangueras porosas o cualquier otro método que mantenga las superficies continuamente, no periódicamente, húmedas. Los encofrados que estuvieren en contacto con el hormigón fresco también deberán ser mantenidos húmedos, a fin de que la superficie del hormigón fresco, permanezca tan fría como sea posible.

El agua que se utilice en el curado, deberá satisfacer los requerimientos de las especificaciones para el agua utilizada en las mezclas de hormigón.

El curado de membrana, podrá ser realizado mediante la aplicación de algún dispositivo o compuesto sellante que forme una membrana impermeable que retenga el agua en la superficie del hormigón. El compuesto sellante será pigmentado en blanco y cumplirá los requisitos de la especificación ASTM C309, su consistencia y calidad serán uniformes para todo el volumen a utilizarse.

El constructor, presentará los certificados de calidad del compuesto propuesto y no podrá utilizarlo si los resultados de los ensayos de laboratorio no son los deseados.

d.- **Bloques:**

En aquellas mamposterías que se usen bloques éstos serán del espesor según lo especificado en los planos de detalles y se construirán respetando las normas y tolerancias máximas admisibles, determinadas en el Código Ecuatoriano de la Construcción y normas INEN concordantes.

La primera hilada de bloques se colocará sobre una capa de mortero seco, a todo el ancho de la unidad. Colocar las hiladas siguientes traslapadas medio bloque.

El mortero para las juntas deberá ser fluido y aplicado con tal densidad que pueda ser expulsado de las mismas cuando las unidades se coloquen en las esquinas e intersecciones de las mamposterías las hiladas se entrelazarán. Las hiladas se harán de forma tal que no se use unidad alguna menor de 1/2 bloque en los remates y esquinas.

La trabazón o unión de las columnas de hormigón armado con las mamposterías, se realizarán por medio de varillas de 8 mm, espaciadas cada 60 cm., las mismas que se dejarán empotradas en el hormigón al tiempo de construirse las estructuras, y cuyo costo se debe incluir en el precio unitario del muro de mampostería.

e.- **Instalaciones en mampostería:**

Los trabajos que deban realizarse junto con la albañilería incluyendo anclajes, chicotes, conductos eléctricos, cajas, tubos de plomería y accesorios, se harán a medida que progrese el trabajo.

Ninguna ranura o nicho podrá ser más profunda que la mitad del grueso de la pared.

f.- **Cementos:**

El contratista utilizará cemento que sea escogido por la Entidad Contratante tipo "I" (Norma INEN 152), quedando facultado a usar el de procedencia extranjera solamente en el caso de escasez de los cementos nacionales. El cemento de procedencia extranjera deberá cumplir también las características de "cemento Portland tipo "I" (Norma INEN-152)

Las características del cemento a utilizarse serán calificadas por la Fiscalización, la cual realizará muestreos en el lote de cemento para realizar ensayos tendientes a comprobar que el cemento recibido en la obra cumple todos los requisitos exigidos por la norma INEN 152.

El muestreo deberá ser realizado de acuerdo a la norma INEN 153, como máximo 5 días antes de empezar los ensayos, de tal manera que se cumpla con lo establecido en el numeral 7.2 de la norma INEN 152 y con el anexo "D" de la misma norma.

El cemento deberá almacenarse en un depósito que lo proteja de la intemperie para evitar que se humedezca y para reducir a un mínimo el fraguado durante el almacenamiento (norma INEN 152).

g.- **INHIBIDOR DE CORROSIÓN PARA HORMIGÓN ARMADO.-**

CONSIDERACIONES EN EL USO DE HORMIGÓN:

**Protección contra la corrosión del acero de refuerzo.**

**Fase Constructiva.-** Todos los elementos de hormigón estructural con la finalidad de ser protegidos contra la corrosión deberán utilizar en su mezcla fresca un inhibidor de corrosión el mismo que deberá tener las siguientes características:

**Características del Inhibidor:** Migra por difusión y presión de vapor a través del hormigón para depositar sobre la armadura una película protectora de propiedades hidrofóbicas.

**Alcance de la Protección:** Áreas anódicas y catódicas del metal estructural.

**Tipo de Inhibidor:** Fase de vapor, orgánico de carboxilato de amonio.

*Dosificación:* 1 litro por metro cúbico de hormigón.

**Protección de Estructura de Hormigón Endurecido.-**

**Características del Inhibidor:** Migra por difusión y presión de vapor a través de las paredes del hormigón endurecido para alcanzar la armadura y depositar sobre el metal una película protectora de propiedades hidrofóbicas.

**Alcance de la Protección:** Áreas anódicas y catódicas del metal estructural.

**Tipo de Inhibidor:** Fase de vapor, orgánico de carboxilato de amonio

**Dosificación:** Diluir el concentrado en agua una proporción 1:1. Aplicar a una razón de 7.36m<sup>2</sup> /litro.

h.- **Agua:**

Se empleará el agua potable proveniente de la red pública y libre de impurezas.

i.- **Pisos y zócalos de porcelanato:**

Este producto será del tipo rectificado, lo cual permite juntas mínimas entre piezas, garantizando que no existan puntas desniveladas y total asepsia en los ambientes en que se aplique.



En los lugares que se indique en los planos arquitectónicos o de detalle, se asentará con mano de obra especializada, con juntas exactas, sin desniveles. Los cortes se realizarán a máquina y no se aceptarán piezas colocadas con manchadas, ni de diferente tono o lastimados o desdentados.

El replantillo o contrapiso para la colocación del porcelanato deberá acabarse con paletado fino, 1cm. más bajo que el nivel de piso terminado, con la caída en los lugares que se requiera, hacia los sumideros de piso en el caso de baños, o de acuerdo a lo que indiquen los planos.

Para la colocación se debe limpiar y lavar la superficie.

**j.- Pisos de PVC:**

El vinyl a colocarse en pisos, será del tipo compacto, resistente al punzonamiento, que viene en rollos, esto evita que al colocarlo, se produzcan muchas juntas, las mismas que acumulan bacterias y contaminan los ambientes. Se aplicará en los sitios determinados en planos y se colocará con mano de obra especializada y con pegas o aglutinantes que los fabricantes indiquen.

El replantillo o contrapiso se acabará alisado desde 2, a 3.5.mm más bajo que el nivel del piso terminado.

Los rollos vienen según el fabricante desde 2 m de ancho por hasta 20 m de largo según el tipo. No se aceptará pisos de vinyl en losetas o baldosas. Serán del tipo para alto-tráfico, antideslizantes y responderán a las normas ASTM E-648 (pruebas de incendio). Los colores serán aprobados por la Entidad Contratante.

El piso de vinyl se recibirá limpio y encerado, sin abolsamientos o deformaciones.

**l.- SUB-BASE**

Los materiales, el equipo, los ensayos y tolerancias; los procedimientos de trabajo (preparación de sub-rasante, 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-2000.

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.

En ningún caso, el espesor de la capa de sub-base que se coloque para la reconstrucción del pavimento cualquiera que este fuere, si no estuviere determinado en los documentos del contrato, no será menor de 25 cm.

**m.- BASE GRANULAR**

Los materiales, el equipo, los ensayos y tolerancias; los procedimientos de trabajo (preparación, selección y mezclado, tendido, conformación y compactación) se sujetarán a la sección 404 BASES, de las Especificaciones Generales para construcción de caminos y puentes MOP - 001 F-2000.

La cantidad a pagarse por la construcción de la Base de Agregados, será el número de metros cúbicos efectivamente ejecutados y colocados en la obra, aceptados por el Fiscalizador y 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 base, incluyendo la mano de obra, equipo herramientas, materiales y más operaciones conexas que se hayan empleado para la realización completa de los trabajos.

En ningún caso, el espesor de la capa de base que se coloque para la reconstrucción del pavimento asfáltico, si no estuviere determinado en los documentos del contrato, no será menor de 15 cm.

n.- **Cerámica**

En el cuadro de acabados se indica las áreas que irán con cerámica en **pared**, y serán del tipo mate o brillante, fabricadas con finas arcillas cuya superficie son recubiertas por varias capas de esmalte y su endurecimiento en fábrica se logra a partir de un proceso de cocción.

Para la cerámica de pared se colocará considerando que deben quedar superficies totalmente niveladas o aplomadas, serán en formato grande, tendrán una absorción de agua del 18%, por lo tanto se encuentran reguladas por la Norma EN 159, y 644.

o.- **Cielo raso Gypsum y fibra mineral:**

Será de gypsum y fibra mineral acústico, de dos capas: aluminio y vinyl lavable.

a.- Normal: CLASSIC MINABOARD que cumplan las características de resistencia al fuego, materiales componentes y aspecto físico. Sus dimensiones serán aproximadamente de 61 cm. x 61 cm y con un espesor de 16 mm. Los elementos de suspensión serán de tol electro galvanizado en color blanco y las piezas necesarias para su colocación serán las señaladas por los fabricantes.

b. Especial: Gypsum tipo losa para cielo raso en el servicio de Centro quirúrgico y Obstétrico en otras áreas señaladas en los planos de acabados, deberán cumplir con la calidad de asepsia por lo tanto se construirá como tipo loseta.

p.- **Morteros:**

El contratista usará morteros preparados estrictamente de acuerdo a la dosificación indicada en cada uno de los rubros que requieren morteros y la dosificación y medida de los componentes, se hará por volumen en cajones de cubicaje. Las mezclas se batirán hasta obtener una mezcla

homogénea sin exceso de agua y con consistencia normal. Se preparará más mortero que el necesario para el trabajo del día.

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OBRAS CIVILES**

### **PRELIMINARES**

#### **1.1.- REPLANTEO Y NIVELACIÓN**

##### **DESCRIPCIÓN.-**

Se define como replanteo el trazado en el terreno, confirmación de longitudes y niveles llevados de los planos Arquitectónicos y/o las órdenes del Fiscalizador al sitio donde se construirá el proyecto; como paso previo a la construcción.

##### **PROCEDIMIENTO.-**

Se deberá colocar referencias estables de ejes; las mismas que permanecerán fijas durante todo el proceso de construcción.

Los trabajos de replanteo y de nivelación deben ser realizados con aparatos de precisión certificados, como: estación total, teodolito, nivel de precisión, cintas métricas metálicas, etc. este trabajo estará a cargo de personal profesional experimentado.

Las áreas a construir se demarcarán con estacas de madera y con piola, luego se ubicará el sitio exacto para realizar los rellenos y excavaciones que se indiquen de acuerdo a las abscisas y cotas del proyecto identificadas en los planos y/o órdenes del fiscalizador.

##### **MEDICIÓN Y PAGO.-**

Para su cuantificación se tomará primero en cuenta el replanteo de la plataforma (en caso de realizarse), en segundo lugar el replanteo de la cimentación, el área considerada será entre los ejes de la construcción y su pago se realizará por metro cuadrado m<sup>2</sup>, con aproximación de dos decimales.

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

Materiales mínimos: Estacas, clavos, pingos, tiras de eucalipto, piola.

Equipo mínimo: Equipo de topografía, herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles, peón, Topógrafo, Cadenero.

## **1.2.- LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO (manual y maquina)**

### **DESCRIPCIÓN.-**

Consistirá en despejar el terreno necesario para llevar a cabo la obra contratada, de acuerdo con las presentes especificaciones y demás documentos, en las zonas indicadas por el fiscalizador y/o señalados en los planos. Se procederá a cortar, desenraizar y retirar de los sitios de construcción, los árboles incluidos sus raíces, arbustos, hierbas, etc. y cualquier vegetación en: las áreas de construcción, áreas de servidumbre de mantenimiento, en los bancos de préstamos indicados en los planos y proceder a la disposición final en forma satisfactoria al Fiscalizador, de todo el material proveniente del desbroce y limpieza.

### **PROCEDIMIENTO.-**

La limpieza deberá ser realizada manualmente o con maquinaria según el caso lo requiera.

Se debe desalojar todo el material no usado proveniente del desbroce y la limpieza, este debe colocarse fuera del área de construcción debiendo depositarse en los sitios determinados por la Fiscalización.

Los huecos y cortes dejados por la remoción de árboles y arbustos, se debe rellenar con material seleccionado compactado y de acuerdo al criterio de la Fiscalización. Se deberá mantener el área de trabajo, libre de agua mediante la utilización de bombas, drenajes temporales u otro medio, de acuerdo como se requiera para el buen desarrollo del proyecto.

### **MEDICIÓN Y PAGO.-**

Se medirá el área intervenida del terreno y que esté realmente limpio y su pago se lo efectuará por metro cuadrado m<sup>2</sup>, con aproximación de dos decimales

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

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta general, excavadora.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles, Topógrafo, Operador equipo pesado.

## **2.1- Derrocamiento de Mampostería de ladrillo (manual y maquina)**

### **DESCRIPCIÓN.-**

Consistirá en el derrocamiento de todo elemento de mampostería existente, tratando de que no impida el desarrollo de obras posteriores como excavación y relleno, se tiene que retirar todo este material contaminado y proceder a la disposición final en forma satisfactoria al Fiscalizador, de todo el material proveniente del derrocamiento tiene que ser retirado.

### **PROCEDIMIENTO.-**

El derrocamiento deberá ser realizado manualmente o con maquinaria según el caso lo requiera.

Se debe desalojar todo el material derrocado este debe colocarse fuera del área de construcción debiendo depositarse en los sitios determinados por la Fiscalización.

#### **MEDICIÓN Y PAGO.-**

Se medirá el área intervenida y su pago se lo efectuará por metro cuadrado  $m^2$ , con aproximación de dos decimales

Unidad: Metro cuadrado ( $m^2$ ).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta general, amoladora, etc.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles, albañil, peón

### **2.2- Derrocamiento de Mesones de hormigón armado (manual y maquina)**

#### **DESCRIPCIÓN.-**

Consistirá en el derrocamiento de todo elemento de mesón de hormigón armado existente, tratando de que no impida el desarrollo de obras posteriores como excavación y relleno, se tiene que retirar todo este material contaminado y proceder a la disposición final en forma satisfactoria al Fiscalizador, de todo el material proveniente del derrocamiento tiene que ser retirado.

#### **PROCEDIMIENTO.-**

El derrocamiento deberá ser realizado manualmente o con maquinaria según el caso lo requiera.

Se debe desalojar todo el material derrocado este debe colocarse fuera del área de construcción debiendo depositarse en los sitios determinados por la Fiscalización.

#### **MEDICIÓN Y PAGO.-**

Se medirá el área intervenida y su pago se lo efectuará por metro, con aproximación de dos decimales

Unidad: Metro (m).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta general, amoladora, etc.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles, albañil, peón

### 2.3- **Derrocamiento de losa de hormigón armado** (manual y maquina)

#### **DESCRIPCIÓN.-**

Consistirá en el derrocamiento de todo elemento de losa de hormigón armado existente, tratando de que no impida el desarrollo de obras posteriores como excavación y relleno, se tiene que retirar todo este material contaminado y proceder a la disposición final en forma satisfactoria al Fiscalizador, de todo el material proveniente del derrocamiento tiene que ser retirado.

#### **PROCEDIMIENTO.-**

El derrocamiento deberá ser realizado manualmente o con maquinaria según el caso lo requiera.

Se debe desalojar todo el material derrocado este debe colocarse fuera del área de construcción debiendo depositarse en los sitios determinados por la Fiscalización.

#### **MEDICIÓN Y PAGO.-**

Se medirá el área intervenida y su pago se lo efectuará por metro cuadrado m<sup>2</sup>, con aproximación de dos decimales

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

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta general, amoladora, andamio, compresor, etc.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles, albañil, peón

### 2.4- **Desmontaje de cubierta de asbesto cemento** (manual)

#### **DESCRIPCIÓN.-**

Consistirá en el desmontaje de todo elemento de cubierta de asbesto cemento existente, tratando de que no impida el desarrollo de obras posteriores como excavación y relleno, se tiene que retirar todo este material contaminado y proceder a la disposición final en forma satisfactoria al Fiscalizador, de todo el material proveniente del desmontaje tiene que ser retirado.

#### **PROCEDIMIENTO.-**

El desmontaje deberá ser realizado manualmente o con maquinaria según el caso lo requiera.

Se debe desalojar todo el material derrocado este debe colocarse fuera del área de construcción debiendo depositarse en los sitios determinados por la Fiscalización.

#### **MEDICIÓN Y PAGO.-**

Se medirá el área intervenida y su pago se lo efectuará por metro cuadrado m<sup>2</sup>, con aproximación de dos decimales

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

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta general, amoladora, andamio, etc.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles, albañil, peón

## 2.5- Retiro de puertas de madera (manual)

### **DESCRIPCIÓN.-**

Consistirá en el retiro de todo elemento de puertas existente, tratando de que no impida el desarrollo de obras posteriores como excavación y relleno, se tiene que retirar todo este material contaminado y proceder a la disposición final en forma satisfactoria al Fiscalizador, de todo el material proveniente del retiro tiene que ser desalojado.

### **PROCEDIMIENTO.-**

El retiro deberá ser realizado manualmente o con maquinaria según el caso lo requiera.

Se debe desalojar todo el material derrocado este debe colocarse fuera del área de construcción debiendo depositarse en los sitios determinados por la Fiscalización.

### **MEDICIÓN Y PAGO.-**

Se medirá el área intervenida y su pago se lo efectuará por unidad, con aproximación de dos decimales

Unidad: (U).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta general, etc.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles, carpintero, peón

## 2.6- Retiro de herrería y cerrajería (inc. Puerta enrollable)

### **DESCRIPCIÓN.-**

Consistirá en el retiro de todo elemento de herrería y cerrajería (inc. Puerta enrollable) existente, tratando de que no impida el desarrollo de obras posteriores como excavación y relleno, se tiene que retirar todo este material contaminado y proceder a la disposición final en forma satisfactoria al Fiscalizador, de todo el material proveniente del retiro tiene que ser desalojado.

### **PROCEDIMIENTO.-**

El retiro deberá ser realizado manualmente o con maquinaria según el caso lo requiera.

Se debe desalojar todo el material derrocado este debe colocarse fuera del área de construcción debiendo depositarse en los sitios determinados por la Fiscalización.

### **MEDICIÓN Y PAGO.-**

Se medirá el área intervenida y su pago se lo efectuará por metro cuadrado m<sup>2</sup>, con aproximación de dos decimales

Unidad: Metro cuadrado (m2).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta general, soldadora, etc.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles, albañil, soldador, peón

## **2.7- Retiro de piezas sanitarias (inodoro, urinarios, lavamanos)**

### **DESCRIPCIÓN.-**

Consistirá en el retiro de todo elemento de piezas sanitarias existente, las cuales se retirara tratando en lo posible de salvarlas, para entregarla según indique la disposición final en forma satisfactoria al Fiscalizador, de todo el material proveniente del retiro tiene que ser desalojado.

### **PROCEDIMIENTO.-**

El retiro deberá ser realizado manualmente o con maquinaria según el caso lo requiera.

Se debe desalojar todo el material retirado este debe colocarse fuera del área de construcción debiendo depositarse en los sitios determinados por la Fiscalización.

### **MEDICIÓN Y PAGO.-**

Se medirá el área intervenida y su pago se lo efectuará por unidad, con aproximación de dos decimales

Unidad: (u).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta general, etc.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles, gasfitero, peón

## **2.8- Retiro de piezas eléctricas Inc. tuberías y cables**



### **DESCRIPCIÓN.-**

Consistirá en el retiro de todo elemento de piezas eléctricas, las cuales se retirara tratando en lo posible de salvarlas, para entregarla según indique la disposición final en forma satisfactoria al Fiscalizador, de todo el material proveniente del retiro tiene que ser desalojado.

### **PROCEDIMIENTO.-**

El retiro deberá ser realizado manualmente o con maquinaria según el caso lo requiera, se tiene que trabajar en frio.

Se debe desalojar todo el material retirado este debe colocarse fuera del área de construcción debiendo depositarse en los sitios determinados por la Fiscalización.

### **MEDICIÓN Y PAGO.-**

Se medirá el área intervenida y su pago se lo efectuará por unidad, con aproximación de dos decimales

Unidad: (u).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta general, etc.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles, electricista, peón

## **2.9- Retiro de tubería existente de 2" a 4"**

### **DESCRIPCIÓN.-**

Consistirá en el retiro de todo elemento de tubería existente, las cuales se retirara tratando en lo posible de salvarlas, para entregarla según indique la disposición final en forma satisfactoria al Fiscalizador, de todo el material proveniente del retiro tiene que ser desalojado.

### **PROCEDIMIENTO.-**

El retiro deberá ser realizado manualmente o con maquinaria según el caso lo requiera, se tiene que trabajar en frio.

Se debe desalojar todo el material retirado este debe colocarse fuera del área de construcción debiendo depositarse en los sitios determinados por la Fiscalización. Observación (se tiene que detectar toda tubería enterrada y sacarla para evitar asentamiento).

### **MEDICIÓN Y PAGO.-**

Se medirá el área intervenida y su pago se lo efectuará por metro, con aproximación de dos decimales

Unidad: Metro (m).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta general, etc.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles, gasfitero, peón

## 2.10- Retiro de muebles empotrados

### **DESCRIPCIÓN.-**

Consistirá en el retiro de todo elemento de mueble empotrado existente, las cuales se retirara tratando en lo posible de salvarlas, para entregarla según indique la disposición final en forma satisfactoria al Fiscalizador, de todo el material proveniente del retiro tiene que ser desalojado.

### **PROCEDIMIENTO.-**

El retiro deberá ser realizado manualmente o con maquinaria según el caso lo requiera, se tiene que trabajar en frio.

Se debe desalojar todo el material retirado este debe colcarse fuera del área de construcción debiendo depositarse en los sitios determinados por la Fiscalización. Observación (se tiene que detectar toda tubería enterrada y sacarla para evitar asentamiento).

### **MEDICIÓN Y PAGO.-**

Se medirá el área intervenida y su pago se lo efectuará por metro, con aproximación de dos decimales

Unidad: Metro (m).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta general, etc.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles, carpintero, peón

## 2.11- Desalojo de material con carretilla

### **DESCRIPCIÓN.-**

Consistirá en el desalojo manual en lugares de difícil absceso con carretillas, las cuales se desalojaran según indique la disposición final en forma satisfactoria al Fiscalizador, de todo el material proveniente del desalojo tiene que ser retirado.

### **PROCEDIMIENTO.-**

El desalojo deberá ser realizado manualmente o con maquinaria según el caso lo requiera.

Se debe desalojar todo el material este debe colocarse fuera del área de construcción debiendo depositarse en los sitios determinados por la Fiscalización.

#### **MEDICIÓN Y PAGO.-**

Se medirá el área intervenida y su pago se lo efectuará por metro cubico, con aproximación de dos decimales

Unidad: Metro cubico (m3).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta general, carretilla, etc.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles, albañil, peón

### **2.12- Desalojo de escombros**

#### **DESCRIPCIÓN.-**

Consistirá en el desalojo de escombros manual o a máquina, las cuales se desalojaran según indique la disposición final en forma satisfactoria al Fiscalizador, de todo el material proveniente del desalojo tiene que ser retirado.

#### **PROCEDIMIENTO.-**

El desalojo deberá ser realizado manualmente o con maquinaria según el caso lo requiera.

Se debe desalojar todo el material, este debe colocarse fuera del área de construcción debiendo depositarse en los sitios determinados por la Fiscalización.

#### **MEDICIÓN Y PAGO.-**

Se medirá el área intervenida y su pago se lo efectuará por metro cubico, con aproximación de dos decimales

Unidad: Metro cubico (m3).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta general, carretilla, etc.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles, albañil, peón

### **2.13- Derrocamiento de hormigones varios a nivel de piso Inc. escaleras**

#### **DESCRIPCIÓN.-**

Consistirá una vez realizadas los desmontajes y demoliciones existente, se realizara a máquina del derrocamiento de contra pisos, vías de cimentación y otro elementos de hormigo, las

cuales se desalojaran según indique la disposición final en forma satisfactoria al Fiscalizador, de todo el material proveniente del derrocamiento tiene que ser retirado.

**PROCEDIMIENTO.-**

El derrocamiento deberá ser realizado maquinaria liviana o pesada según el caso lo requiera.

Se debe desalojar todo el material, este debe colocarse fuera del área de construcción debiendo depositarse en los sitios determinados por la Fiscalización.

**MEDICIÓN Y PAGO.-**

Se medirá el área intervenida y su pago se lo efectuará por metro cubico, con aproximación de dos decimales

Unidad: Metro cubico (m3).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta general, carretilla, compresor, excavadora, etc.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles, albañil, peón, operador de equipo pesado, etc.

**2.14- Desmontaje de postes eléctricos de hormigón y cableado. (Inc. Equipos elect.)**

**DESCRIPCIÓN.-**

Consistirá una vez realizadas los desmontajes de postes existente, se realizara manual o a máquina según indique la disposición final en forma satisfactoria al Fiscalizador, de todo el material proveniente del desmontaje tiene que ser retirado.

**PROCEDIMIENTO.-**

El desmontaje deberá ser realizado a mano o maquinaria según el caso lo requiera.

Se debe desalojar todo el material, este debe colocarse fuera del área de construcción debiendo depositarse en los sitios determinados por la Fiscalización.

**MEDICIÓN Y PAGO.-**

Se medirá el área intervenida y su pago se lo efectuará por unidad, con aproximación de dos decimales

Unidad: unidad (U).

Materiales mínimos: ninguno.

Equipo mínimo: herramienta general, carretilla, compresor, excavadora, etc.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles, electricista, peón, etc.

### **3.1- EXCAVACIÓN A MAQUINA**

#### **DESCRIPCIÓN.-**

Considera la limpieza de la capa vegetal y los movimientos de gran volumen, del suelo y otros materiales existentes en el mismo, mediante la utilización de maquinaria y equipos mecánicos de 2 a 4 m. de altura.

El objetivo será el conformar espacios para alojar cimentaciones, hormigones y similares, y las zanjas correspondientes a sistemas sanitarios, según las indicaciones de estudios de suelos, planos arquitectónicos, estructurales y de instalaciones.

#### **OBSERVACIONES.-**

Análisis e interpretación de las recomendaciones del estudio de suelos respectivo. Determinación del nivel freático y ángulos de reposo (talud natural) del suelo. Determinación de la influencia de construcciones y vías vecinas.

Revisión de diseños y planos que especifiquen los sitios, cotas y niveles a los que se llegará con la excavación.

Permisos municipales.

Replanteo general terminado.

El replanteo del terreno determinará la zona a excavar y se iniciará con la ubicación de los sitios de control de niveles y cotas, para luego ubicar el equipo mecánico, aprobado por fiscalización, para la remoción de la primera capa de terreno. Toda la excavación será ejecutada en capas similares, es decir que la excavación total de la obra lleve nivel continuo a medida que se avanza con el rubro, en las profundidades sucesivas recomendadas por el estudio de suelos o por la fiscalización.

La conformación de una rampa de acceso y salida de la excavación, deberá estar ubicada de tal forma que sea fácil el desalbo del material que se va retirando; esta rampa deberá estar recubierta con material granular (arena - grava) en un mínimo espesor de 100 mm.

La excavación para plataformas se efectuará en general, en caso de que no exista una especificación y/o disposición contraria de fiscalización, en capas de 400 mm. De profundidad. La altura entre dos excavaciones sucesivas no excederá en general de 1800 mm. (Ver recomendaciones de estudios de suelos), las que pueden hacerse en forma escalonada.

En la medida que avance y/o profundice la excavación, se ubicarán los sistemas de evacuación de aguas lluvias, los que se llevarán al lugar previsto para su desalbo, y previamente se realizará una fosa de al menos 1.00 m<sup>3</sup> de capacidad, en el que se depositarán los materiales sólidos que lleven las aguas, para luego ser desalojadas a través de los sumideros. Cuando se utilice el sistema de bombeo, se ejecutará igualmente ésta fosa y sumidero, en el que se ubicará el sistema de bombeo.

#### **MEDICIÓN Y PAGO.-**

Se medirá en unidad de volumen, la que se efectuará en banco, y su pago se realizará por metro cúbico "m<sup>3</sup>" ejecutado de acuerdo a planos. El rubro incluye todos los trabajos de excavación a máquina sin clasificar, su desajo y los sistemas de apuntalamiento, evacuación de aguas y demás de protección para evitar derrumbes. En caso de que parte del material de excavación, se lo utilice nuevamente para rellenos, estos porcentajes se tendrán en cuenta, para la determinación del precio unitario del rubro mediante verificación de obra, planos del proyecto y del Fiscalizador.

Unidad: m<sup>3</sup>.

Equipo mínimo: Equipo mecánico para excavación, herramienta menor, excavadora.

Mano de obra mínima calificada: Operador de maquinaria pesada, Peón

### **3.2- RELLENO COMPACTADO A MÁQUINA CON MATERIAL DEL SITIO DESCRIPCIÓN.-**

Se refiere a llenos con materiales compactados con métodos manuales o mecánicos, en zanjas y apiques.

#### **PROCEDIMIENTO.-**

- \* Podrá utilizarse material proveniente de la excavación siempre que a juicio de la interventoría y previos análisis de laboratorio, presente propiedades físicas y mecánicas para lograr una compactación que garantice la resistencia adecuada y el mínimo asentamiento
- \* Una vez aceptado el material por parte de la interventoría, el contratista procederá a organizar su trabajo y colocación dentro de la zanja, evitando la contaminación con materiales extraños o inadecuados
- \* El relleno solo podrá iniciarse cuando la Interventoría lo haya autorizado y una vez hayan sido revisadas las tuberías, canalizaciones, cimentaciones y demás estructuras a cubrir
- \* Para la primera parte del relleno hasta los 30cm por encima de la parte superior de la tuberías que no contengan piedras para no dañar las tuberías
- \* La compactación de zanjas se hará en capas de 10 cms subiendo el lleno simultáneamente o a ambos lados del ducto con el fin de evitar esfuerzos laterales
- \* En la compactación deberá obtenerse una densidad del 90% de la densidad máxima obtenida en el ensayo de proctor modificado. La humedad del material será controlada de tal manera que permanezca en el rango requerido para obtener la densidad especificada
- \* La fiscalización comprobará la calidad de los trabajos

#### **MEDICIÓN Y PAGO.-**

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización. Su pago será por metro cubico (m<sup>3</sup>).

Unidad: Unidades (m<sup>3</sup>).

Materiales Mínimos: Agua (100 M3).

Equipo Mínimo: Herramienta menor, compactador manual.  
Mano De Obra Mínima Calificada: Maestro Mayor, Peón

### **3.3- DESALOJO DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN**

#### **Descripción.-**

Será ejecutado con herramienta manual y a máquina con el propósito de desalojar los materiales producto de excavaciones. El material se desalojará hacia los sitios definidas por la Fiscalización dentro de los límites en los que se desarrolle las actividades constructivas del nuevo edificio.

#### **Medición y pago.-**

Se calculará el volumen de excavación, y su pago será por metro cúbico "m3". Cuando la Fiscalización determine la necesidad de eliminar su presencia, justificadamente realizará su desalojo mecánico fuera del área de influencia de la edificación a construirse, para este caso deberá usar el rubro respectivo del Plan de Manejo Ambiental.

Unidad: metro cúbico (m3)

Equipos mínimos: volqueta, excavadora.

Mano de obra mínima calificada: Chofer licencia "e", operador de equipo pesado, Maestro Mayor, Peón

### **3.4.- SUB-BASE CLASE 3**

#### **DESCRIPCIÓN.-**

Es la compactación de la sobre excavación en los cimientos y vías con material SUB BASE CLASE 3, hasta llegar a los niveles y cotas determinadas y requeridas indicadas en los planos.

#### **PROCEDIMIENTO.-**

El objetivo será el relleno de las áreas bajo los cimientos en estructuras con plintos, losas de cimentación, vigas de cimentación, cadenas, plataformas y otros determinados en planos y/o requeridos en obra, hasta lograr las características del suelo existente o mejorar el mismo de requerirlo el proyecto, hasta los niveles señalados en el mismo, de acuerdo con las especificaciones indicadas en el estudio de suelos y/o la fiscalización.

El material será el que está determinado por el MOP como SUB-BASE CLASE III.

En general y de no existir especificación contraria, el grado de compactación de los rellenos, mediante verificación con los ensayos de campo, deberán satisfacer al menos el 96% (PROCTOR ESTANDAR) de la densidad establecida.

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

El material con el cual se realizará el relleno deberá tener la aprobación de fiscalización.

Todo relleno se efectuará en terrenos firmes, que no contengan agua, materia orgánica, basura y otros desperdicios.

El tendido y conformación de capas no mayores de 20 cm. de espesor.

Compactación de cada capa de material, desde los bordes hacia el centro del relleno.

El proceso de compactación será con traslapes en toda su longitud.

Para dar inicio al relleno del sitio que se indique en planos del proyecto, se tendrá la autorización de fiscalización.

En el caso de no cumplir con las especificaciones y tolerancias exigidas en el proyecto, los sitios no aceptados serán escarificados y rellenados por el constructor a su costo, así como las perforaciones que se realicen para la toma de muestras y verificaciones de espesores del relleno. El rubro será entregado libre de cualquier material sobrante o producto del relleno.

### **MEDICIÓN Y PAGO.-**

Se cubicará el volumen del relleno realmente ejecutado según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización. Su pago será por metro cúbico ( $m^3$ ), con aproximación de dos decimales.

Unidad: metro cúbico ( $m^3$ ).

Materiales mínimos: Sub base clase 3 y agua

Equipo mínimo: Herramienta menor, compactador plancha.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor, peón.

### **3.5.- SUB-BASE CLASE 2**

#### **DESCRIPCIÓN.-**

Es la compactación de la sobre excavación en las vías con material SUB BASE CLASE 2, hasta llegar a los niveles y cotas determinadas y requeridas indicadas en los planos.

#### **PROCEDIMIENTO.-**

El objetivo será el relleno de las áreas bajo los cimientos en estructuras con plintos, losas de cimentación, vigas de cimentación, cadenas, plataformas y otros determinados en planos y/o requeridos en obra, hasta lograr las características del suelo existente o mejorar el mismo de requerirlo el proyecto, hasta los niveles señalados en el mismo, de acuerdo con las especificaciones indicadas en el estudio de suelos y/o la fiscalización.

El material será el que está determinado por el MOP como SUB-BASE CLASE II.

En general y de no existir especificación contraria, el grado de compactación de los rellenos, mediante verificación con los ensayos de campo, deberán satisfacer al menos el 96% (PROCTOR ESTANDAR) de la densidad establecida.

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

El material con el cual se realizará el relleno deberá tener la aprobación de fiscalización.

Todo relleno se efectuará en terrenos firmes, que no contengan agua, materia orgánica, basura y otros desperdicios.

El tendido y conformación de capas no mayores de 20 cm. de espesor.



Compactación de cada capa de material, desde los bordes hacia el centro del relleno.

El proceso de compactación será con traslapes en toda su longitud.

Para dar inicio al relleno del sitio que se indique en planos del proyecto, se tendrá la autorización de fiscalización.

En el caso de no cumplir con las especificaciones y tolerancias exigidas en el proyecto, los sitios no aceptados serán escarificados y rellenados por el constructor a su costo, así como las perforaciones que se realicen para la toma de muestras y verificaciones de espesores del relleno. El rubro será entregado libre de cualquier material sobrante o producto del relleno.

### **MEDICIÓN Y PAGO.-**

Se cubicará el volumen del relleno realmente ejecutado según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización. Su pago será por metro cúbico ( $m^3$ ), con aproximación de dos decimales.

Unidad: metro cúbico ( $m^3$ ).

Materiales mínimos: Sub base clase 2 y agua

Equipo mínimo: Herramienta menor, compactador plancha.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor, peón.

### **3.6.- RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPORTADO**

#### **DESCRIPCIÓN**

El volumen se calculará como la diferencia entre el volumen de excavación y el volumen de hormigón o de la obra que queda incorporada en la excavación.

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

El contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.

Muestreo del material de relleno para su análisis de propiedades física en el laboratorio.

El material importado debe ser aprobado por fiscalización, mediante el informe de laboratorio que abale la calidad del mismo.

El tendido y conformación de capas no mayores de 15 cm. de espesor.

El tendido del material debe realizarse de manera que no afecte al entorno inmediato del área de intervención, para esto se debe considerar los apartados referentes en el estudio de impacto ambiental para la reposición de suelos y su compactación.

Control del equipo de seguridad personal mínimo (Casco, chaleco reflectivo, botas de punta de acero, guantes, protección auditiva y visual) para cada obrero.

Al ser necesario la intervención de maquinaria pesada se debe efectuar una coordinación mediante el uso de radios de dos vías, y señales visuales que serán efectuados por un miembro de la cuadrilla que será responsable de las tareas de comunicación.

### **DURANTE LA EJECUCIÓN**

Verificar el proceso de compactación definido por la fiscalización referente a: el suministro y transporte del material de relleno, tendido e hidratado y compactación; además las reparaciones, el desbroce, limpieza y explotación en las zonas de préstamo.

El personal a cargo de este rubro deberá siempre contar con el equipo de seguridad mínimo para realizar cualquier actividad relacionada a este rubro, siendo esto responsabilidad del constructor.

Verificar que las volquetas que realicen este rubro cuenten con todas las medidas de seguridad, tanto como para la carga del material (Toldo protector, Conos de señalización vial y equipo de protección de sus operarios) y la descarga.

Así como también se debe verificar que cuente con toda la documentación habilitante para ejercer esta actividad (matrícula en regla, seguro de accidentes).

### **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

Los materiales de excavación deberán tener un tamaño adecuado y apropiado el cual permita el manejo manual de los obreros y de la maquinaria; evitando el desperdicio de dicho material. Verificar la compactación obtenida mediante el un estudio de ensayo de densidad nuclear realizada en campo o un ensayo Próctor de laboratorio.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

El pago de este rubro será reconocido por metro cúbico (m3)

No se reconocerá ningún pago adicional por sobre acarreo de los materiales para relleno.

El relleno compactado con material de base para sustitución de suelo bajo las fundaciones, se medirá y pagará por separado y debe cumplir todo lo especificado en este apartado.

Unidad: Metro Cúbico (m3)

Materiales mínimos: Lastre, Agua

Equipo mínimo:, compactador plancha.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor, peón

### **3.7.- Vía asfaltada 2"**

#### **DESCRIPCIÓN**

Se colocara en las vías una vez comprobado la compactación de las base 3 y 2 respectivamente, donde se procederá a una imprimación, para luego el tendido de la carpeta asfáltica de 2"

## **DURANTE LA EJECUCIÓN**

El personal a cargo de este rubro deberá siempre contar con el equipo de seguridad mínimo para realizar cualquier actividad relacionada a este rubro, siendo esto responsabilidad del constructor.

Verificar que las volquetas que realicen este rubro cuenten con todas las medidas de seguridad, tanto como para la carga del material (Toldo protector, Conos de señalización vial y equipo de protección de sus operarios) y la descarga.

Así como también se debe verificar que cuente con toda la documentación habilitante para ejercer esta actividad (matricula en regla, seguro de accidentes).

## **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

Los materiales del asfaltado deberán tener la certificación respectiva de acuerdo al diseño dado por el estudio de suelo, se le debe tomar las pruebas respectivas por medio del laboratorio experimentado.

## **MEDICIÓN Y PAGO**

El pago de este rubro será reconocido por metro cuadrado (m<sup>2</sup>)

No se reconocerá ningún pago adicional por sobre acarreo de los materiales para asfaltado.

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

Materiales mínimos: imprimante, asfalto de 2"

Equipo mínimo: rodillo neumático, volqueta, rodillo.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor, peón, operador equipo pesado, chofer

## **4.1.- HORMIGÓN F'C= 240 KG/CM<sup>2</sup> EN RIOSTRAS**

### **Descripción.-**

Este rubro consiste en la provisión de todos los materiales necesarios, equipo y mano de obra para elaboración, vertido y curado de hormigón simple  $f'c = 240 \text{ kg/cm}^2$  en las riostras, cuyas secciones se indican en los planos estructurales.

### **Procedimiento.-**

Previo a la elaboración del rubro se deberá presentar la fórmula de diseño de hormigón para la respectiva aprobación por el fiscalizador, así como la calificación respectiva de los agregados que deben cumplir las normas Nec 2011. La dosificación de la mezcla de hormigón debe hacerse para una resistencia mayor a fin de asegurar el cumplimiento de los requisitos de aceptabilidad, normas NEC2011, ACI 318

La fabricación del hormigón, deberá ser controlado para que alcanzar la resistencia a la compresión  $f'c = 240 \text{Kg/cm}^2$ . Para la aceptabilidad del hormigón se debe cumplir los requisitos establecidos en las normas NEC2011 y las normas ACI 318 (Revisar Normas técnicas control de calidad en el hormigón, control por resistencia a la compresión parte II, Instituto Ecuatoriano del cemento y del concreto).

El equipo necesario a usarse como requerido e indispensable para la ejecución de los rubros de fundición de hormigones de cualquier capacidad de resistencia o carga, será el uso de abastecimiento del hormigón premezclado al pie de obra, mediante camiones repartidores de este producto.

El fiscalizador, para cada caso de fundición de hormigón simple deberá realizar chequeos permanentes de conformidad a un planeamiento de obra, o cronograma de obras para hormigones.

Se utilizará hormigón premezclado y previamente a la compra se indicará al proveedor de las especificaciones del hormigón simple requeridos y juntamente con el fiscalizador verificarán la entrega y las condiciones del hormigón al pie de la obra.

Una vez armado el acero de refuerzo se procederá a colocar el encofrado. Este será tal que cumplan con la forma, alineación y dimensiones de los elementos estructurales. Los encofrados estarán apuntalados o ligados con puntales de eucalipto, madera de la zona o metálicos, de tal manera que conserven su forma y posición.

Una vez armado el encofrado, se procederá a la fundición misma con el hormigón simple de las cadenas

Todo el hormigón deberá mezclarse hasta que se logre una distribución uniforme de los materiales. El hormigón deberá depositarse lo más cerca posible de su ubicación final para evitar segregación debido al flujo.

El vibrado será aplicado al hormigón inmediatamente después de llegar a la altura indicada. Se lo realizará a través de la mezcla, vibrando cuidadosamente alrededor de las armaduras, esquinas y ángulos de los encofrados.

Se colocará inhibidor de corrosión debido a la zona donde está la obra.

El acero de refuerzo correspondiente, no se incluirá en este rubro para cotización, Medición y pago.-.

### **Medición y pago.-**

Este rubro se medirá y pagará en "metro cúbico" (m<sup>3</sup>) El pago se realizará en acuerdo con el proyecto y la cantidad real ejecutada medida en la Obra y aprobada por el Fiscalizador. Este rubro incluye plastificante.

Unidad: Metro cúbico (m<sup>3</sup>).

Materiales mínimos: hormigón premezclado  $f'c = 240 \text{Kg/cm}^2$ , tableros contrachapados para encofrado, inhibidor de corrosión.

Equipo mínimo: Herramienta menor, vibrador, Moto mixer

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor Albañil Peón), Carpintero,

## **4.2.- HORMIGÓN F'C= 240 KG/CM2 EN ZAPATAS Y VIGAS DE CIMIENTOS**

### **Descripción.-**

Este rubro consiste en la provisión de todos los materiales necesarios, equipo y mano de obra para elaboración, vertido y curado de hormigón simple  $f'c= 240 \text{ kg/cm}^2$  en las zapatas y vigas de cimientos, cuyas secciones se indican en los planos estructurales.

### **Procedimiento.-**

Previa a la elaboración del rubro se deberá presentar la fórmula de diseño de hormigón para la respectiva aprobación por el fiscalizador, así como la calificación respectiva de los agregados que deben cumplir las normas Nec 2011. La dosificación de la mezcla de hormigón debe hacerse para una resistencia mayor a fin de asegurar el cumplimiento de los requisitos de aceptabilidad, normas NEC2011, ACI 318

Para la aceptabilidad del hormigón se debe cumplir los requisitos establecidos en las normas NEC2011 y las normas ACI 318(Revisar Normas técnicas control de calidad en el hormigón, control por resistencia a la compresión parte II , Instituto Ecuatoriano del cemento y del concreto).

El equipo necesario a usarse como requerido e indispensable para la ejecución de los rubros de fundición de hormigones de cualquier capacidad de resistencia o carga, será el uso de abastecimiento del hormigón premezclado al pie de obra, mediante camiones repartidores de este producto.

El fiscalizador, para cada caso de fundición de hormigón simple deberá realizar chequeos permanentes de conformidad a un planeamiento de obra, o cronograma de obras para hormigones.

Se utilizará hormigón premezclado de  $240 \text{ kg/cm}^2$  y previamente a la compra se indicará al proveedor de las especificaciones del hormigón simple requeridos y juntamente con el fiscalizador verificarán la entrega y las condiciones del hormigón al pie de la obra.

Una vez armado el acero de refuerzo se procederá a colocar el encofrado. Este será tal que cumplan con la forma, alineación y dimensiones de los elementos estructurales. Los encofrados estarán apuntalados o ligados con puntales de eucalipto, madera de la zona o metálicos, de tal manera que conserven su forma y posición.

Una vez armado el encofrado, se procederá a la fundición misma con el hormigón simple de las cadenas

Todo el hormigón deberá mezclarse hasta que se logre una distribución uniforme de los materiales. El hormigón deberá depositarse lo más cerca posible de su ubicación final para evitar segregación debido al flujo.

El vibrado será aplicado al hormigón inmediatamente después de llegar a la altura indicada. Se lo realizará a través de la mezcla, vibrando cuidadosamente alrededor de las armaduras, esquinas y ángulos de los encofrados.

Se colocará inhibidor de corrosión debido a la zona donde está la obra.

El acero de refuerzo correspondiente, no se incluirá en este rubro para cotización, Medición y pago.-.

### **Medición y pago.-**

Este rubro se medirá y pagará en "metro cúbico" (m<sup>3</sup>) El pago se realizará en acuerdo con el proyecto y la cantidad real ejecutada medida en la Obra y aprobada por el Fiscalizador. Este rubro incluye plastificante.

Unidad: Metro cúbico (m<sup>3</sup>).

Materiales mínimos: hormigón premezclado  $f'c= 240 \text{ Kg/cm}^2$ , tableros contrachapados para encofrado, inhibidor de corrosión.

Equipo mínimo: Herramienta menor, vibrador, Moto mixer

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor Albañil Peón), Carpintero,

### **4.3.- HORMIGÓN F'C= 240 KG/CM2 EN COLUMNAS**

#### **Descripción.-**

Este rubro consiste en la provisión de todos los materiales necesarios, equipo y mano de obra para elaboración, vertido y curado de hormigón simple  $f'c= 240 \text{ kg/cm}^2$  en las columnas, cuyas secciones se indican en los planos estructurales.

#### **Procedimiento.-**

Previo a la elaboración del rubro se deberá presentar la fórmula de diseño de hormigón para la respectiva aprobación por el fiscalizador, así como la calificación respectiva de los agregados que deben cumplir las normas Nec 2011. La dosificación de la mezcla de hormigón debe hacerse para una resistencia mayor a fin de asegurar el cumplimiento de los requisitos de aceptabilidad, normas NEC2011, ACI 318

La fabricación del hormigón, deberá ser controlado para que alcance la resistencia a la compresión  $f'c= 240\text{Kg/cm}^2$ . Para la aceptabilidad del hormigón se debe cumplir los requisitos establecidos en las normas NEC2011 y las normas ACI 318(Revisar Normas técnicas control de calidad en el hormigón, control por resistencia a la compresión parte II , Instituto Ecuatoriano del cemento y del concreto).

El equipo necesario a usarse como requerido e indispensable para la ejecución de los rubros de fundición de hormigones de cualquier capacidad de resistencia o carga, será el uso de abastecimiento del hormigón premezclado al pie de obra, mediante camiones repartidores de este producto.

El fiscalizador, para cada caso de fundición de hormigón simple deberá realizar chequeos permanentes de conformidad a un planeamiento de obra, o cronograma de obras para hormigones.

Se utilizará hormigón premezclado y previamente a la compra se indicará al proveedor de las especificaciones del hormigón simple requeridos y juntamente con el fiscalizador verificarán la entrega y las condiciones del hormigón al pie de la obra.

Una vez armado el acero de refuerzo se procederá a colocar el encofrado. Este será tal que cumplan con la forma, alineación y dimensiones de los elementos estructurales. Los encofrados estarán apuntalados o ligados con puntales de eucalipto, madera de la zona o metálicos, de tal manera que conserven su forma y posición.

Una vez armado el encofrado, se procederá a la fundición misma con el hormigón simple de las cadenas

Todo el hormigón deberá mezclarse hasta que se logre una distribución uniforme de los materiales. El hormigón deberá depositarse lo más cerca posible de su ubicación final para evitar segregación debido al flujo.

El vibrado será aplicado al hormigón inmediatamente después de llegar a la altura indicada. Se lo realizará a través de la mezcla, vibrando cuidadosamente alrededor de las armaduras, esquinas y ángulos de los encofrados.

Se colocará inhibidor de corrosión debido a la zona donde está la obra.

El acero de refuerzo correspondiente, no se incluirá en este rubro para cotización, Medición y pago.-.

#### **Medición y pago.-**

Este rubro se medirá y pagará en "metro cúbico" (m<sup>3</sup>) El pago se realizará en acuerdo con el proyecto y la cantidad real ejecutada medida en la Obra y aprobada por el Fiscalizador. Este rubro incluye plastificante.

Unidad: Metro cúbico (m<sup>3</sup>).

Materiales mínimos: hormigón premezclado  $f'c = 240 \text{ Kg/cm}^2$ , tableros contrachapados para encofrado, inhibidor de corrosión.

Equipo mínimo: Herramienta menor, vibrador, hormigonera.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor Albañil Peón), Carpintero,

#### **4.4.- HORMIGÓN F'C= 240 KG/CM2 EN LOSA Y VIGAS DE LOSA**

##### **Descripción.-**

Este rubro consiste en la provisión de todos los materiales necesarios, equipo y mano de obra para elaboración, vertido y curado de hormigón simple  $f'c = 240 \text{ kg/cm}^2$  en la losa y vigas de losa, cuyas secciones se indican en los planos estructurales.

##### **Procedimiento.-**

Previa a la elaboración del rubro se deberá presentar la fórmula de diseño de hormigón para la respectiva aprobación por el fiscalizador, así como la calificación respectiva de los agregados que deben cumplir las normas Nec 2011. La dosificación de la mezcla de hormigón debe hacerse para una resistencia mayor a fin de asegurar el cumplimiento de los requisitos de aceptabilidad, normas NEC2011, ACI 318

La fabricación del hormigón, deberá ser controlado para que alcance la resistencia a la compresión  $f'c = 240 \text{ Kg/cm}^2$ . Para la aceptabilidad del hormigón se debe cumplir los requisitos establecidos en las normas NEC2011 y las normas ACI 318 (Revisar Normas técnicas control de calidad en el hormigón, control por resistencia a la compresión parte II, Instituto Ecuatoriano del cemento y del concreto).

El equipo necesario a usarse como requerido e indispensable para la ejecución de los rubros de fundición de hormigones de cualquier capacidad de resistencia o carga, será el uso de

abastecimiento del hormigón premezclado al pie de obra, mediante camiones repartidores de este producto.

El fiscalizador, para cada caso de fundición de hormigón simple deberá realizar chequeos permanentes de conformidad a un planeamiento de obra, o cronograma de obras para hormigones.

Se utilizará hormigón premezclado y previamente a la compra se indicará al proveedor de las especificaciones del hormigón simple requeridos y juntamente con el fiscalizador verificarán la entrega y las condiciones del hormigón al pie de la obra.

Una vez armado el acero de refuerzo se procederá a colocar el encofrado. Este será tal que cumplan con la forma, alineación y dimensiones de los elementos estructurales. Los encofrados estarán apuntalados o ligados con puntales de eucalipto, madera de la zona o metálicos, de tal manera que conserven su forma y posición.

Una vez armado el encofrado, se procederá a la fundición misma con el hormigón simple de las cadenas

Todo el hormigón deberá mezclarse hasta que se logre una distribución uniforme de los materiales. El hormigón deberá depositarse lo más cerca posible de su ubicación final para evitar segregación debido al flujo.

El vibrado será aplicado al hormigón inmediatamente después de llegar a la altura indicada. Se lo realizará a través de la mezcla, vibrando cuidadosamente alrededor de las armaduras, esquinas y ángulos de los encofrados.

Se colocará inhibidor de corrosión debido a la zona donde está la obra.

El acero de refuerzo correspondiente, no se incluirá en este rubro para cotización, Medición y pago.-.

#### **Medición y pago.-**

Este rubro se medirá y pagará en "metro cúbico" (m<sup>3</sup>) El pago se realizará en acuerdo con el proyecto y la cantidad real ejecutada medida en la Obra y aprobada por el Fiscalizador. Este rubro incluye plastificante.

Unidad: Metro cúbico (m<sup>3</sup>).

Materiales mínimos: hormigón premezclado  $f'c = 240 \text{ Kg/cm}^2$ , tableros contrachapados para encofrado, inhibidor de corrosión.

Equipo mínimo: Herramienta menor, vibrador, Moto mixer

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor Albañil Peón, Carpintero,

#### **4.5.- HORMIGÓN CICLÓPEO $F'c = 180 \text{ KG/CM}^2$ (INCLUYE ENCOFRADO) H.S 60% P. 40%**

##### **DESCRIPCIÓN:**

Es el hormigón simple, generalmente de baja resistencia, utilizado como la base de apoyo de elementos estructurales y con grandes piedras y/o cantos (INEN 1762).



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

Niveles y cotas de fundación determinados en los planos del proyecto.

### **PROCEDIMIENTO:**

Para construir se colocan capas de hormigón de 15 cm de hormigón simple y una de piedra colocada a mano y otra de hormigón simple y así sucesivamente hasta llegar al nivel indicado en los planos o por el A/I Fiscalizador.

Las piedras no estarán a distancias menores a 5 cm entre ellas y de los bordes del encofrado, piedras de 20 cm o más.

La proporción del hormigón ciclópeo será de 60% (hormigón) y 40% (piedra).

No se permitirá verter el hormigón desde alturas superiores a 2.00 m. por la disgregación de materiales.

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>) en base de una medición ejecutada en el sitio o con los detalles indicados en los planos del proyecto.

Unidad: Metro cúbico (m<sup>3</sup>).

Materiales mínimos: Cemento tipo portland, árido fino, árido grueso, 40% piedra, agua, encofrados; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales, conforme se indica en el APU.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Concretera 1 saco.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra Albañil, Peón, Carpintero

### **4.6.- HORMIGÓN SIMPLE EN MURO CORTA-FUEGO DE BLOQUES $f'c= 210 \text{ KG/CM}^2$**

Descripción.-

Este rubro consiste en la provisión de todos los materiales necesarios, equipo y mano de obra para elaboración, vertido y curado de hormigón simple  $f'c= 210 \text{ kg/cm}^2$  en muro corta fuego de bloque, cuyas secciones se indican en los planos estructurales.

#### **Procedimiento.-**

Previo a la elaboración del rubro se deberá presentar la fórmula de diseño de hormigón para la respectiva aprobación por el fiscalizador, así como la calificación respectiva de los agregados que deben cumplir las normas Nec 2011. La dosificación de la mezcla de hormigón debe

hacerse para una resistencia mayor a fin de asegurar el cumplimiento de los requisitos de aceptabilidad, normas NEC2011, ACI 318

La fabricación del hormigón, deberá ser controlado para que alcance la resistencia a la compresión  $f'c = 210 \text{Kg/cm}^2$ . Para la aceptabilidad del hormigón se debe cumplir los requisitos establecidos en las normas NEC2011 y las normas ACI 318 (Revisar Normas técnicas control de calidad en el hormigón, control por resistencia a la compresión parte II, Instituto Ecuatoriano del cemento y del concreto).

El equipo necesario a usarse como requerido e indispensable para la ejecución de los rubros de fundición de hormigones de cualquier capacidad de resistencia o carga, será el uso de abastecimiento del hormigón premezclado al pie de obra, mediante camiones repartidores de este producto.

El fiscalizador, para cada caso de fundición de hormigón simple deberá realizar chequeos permanentes de conformidad a un planeamiento de obra, o cronograma de obras para hormigones.

Se utilizará hormigón premezclado y previamente a la compra se indicará al proveedor de las especificaciones del hormigón simple requeridos y juntamente con el fiscalizador verificarán la entrega y las condiciones del hormigón al pie de obra.

Una vez armado el acero de refuerzo se procederá a colocar el encofrado. Este será tal que cumplan con la forma, alineación y dimensiones de los elementos estructurales. Los encofrados estarán apuntalados o ligados con puntales de eucalipto, madera de la zona o metálicos, de tal manera que conserven su forma y posición.

Una vez armado el encofrado, se procederá a la fundición misma con el hormigón simple de las cadenas

Todo el hormigón deberá mezclarse hasta que se logre una distribución uniforme de los materiales. El hormigón deberá depositarse lo más cerca posible de su ubicación final para evitar segregación debido al flujo.

El vibrado será aplicado al hormigón inmediatamente después de llegar a la altura indicada. Se lo realizará a través de la mezcla, vibrando cuidadosamente alrededor de las armaduras, esquinas y ángulos de los encofrados.

Se colocará inhibidor de corrosión debido a la zona donde está la obra.

El acero de refuerzo correspondiente, no se incluirá en este rubro para cotización, Medición y pago.-.

### **Medición y pago.-**

Este rubro se medirá y pagará en "metro cúbico" (m<sup>3</sup>) El pago se realizará en acuerdo con el proyecto y la cantidad real ejecutada medida en la Obra y aprobada por el Fiscalizador. Este rubro incluye plastificante.

Unidad: Metro cúbico (m<sup>3</sup>).

Materiales mínimos: hormigón premezclado  $f'c = 240 \text{Kg/cm}^2$ , tableros contrachapados para encofrado, inhibidor de corrosión.

Equipo mínimo: Herramienta menor, vibrador, hormigonera

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor Albañil Peón.

#### **4.7.- HORMIGÓN F´C=240 KG/CM2 EN CISTERNA**

##### **DEFINICIÓN:**

Consiste en la construcción de elementos inclinados y horizontales para gradas de hormigón estructural, de acuerdo a las dimensiones y niveles señalados en el proyecto; este rubro incluye el encofrado, el apuntalamiento y desencofrado.

##### **Procedimiento.-**

Previo a la elaboración del rubro se deberá presentar la fórmula de diseño de hormigón para la respectiva aprobación por el fiscalizador, así como la calificación respectiva de los agregados que deben cumplir las normas Nec 2011. La dosificación de la mezcla de hormigón debe hacerse para una resistencia mayor a fin de asegurar el cumplimiento de los requisitos de aceptabilidad, normas NEC2011, ACI 318

La fabricación del hormigón, deberá ser controlado para que alcance la resistencia a la compresión  $f'c = 210\text{Kg/cm}^2$ . Para la aceptabilidad del hormigón se debe cumplir los requisitos establecidos en las normas NEC2011 y las normas ACI 318 (Revisar Normas técnicas control de calidad en el hormigón, control por resistencia a la compresión parte II, Instituto Ecuatoriano del cemento y del concreto).

El equipo necesario a usarse como requerido e indispensable para la ejecución de los rubros de fundición de hormigones de cualquier capacidad de resistencia o carga, será el uso de abastecimiento del hormigón premezclado al pie de obra, mediante camiones repartidores de este producto.

El fiscalizador, para cada caso de fundición de hormigón simple deberá realizar chequeos permanentes de conformidad a un planeamiento de obra, o cronograma de obras para hormigones.

Se utilizará hormigón premezclado y previamente a la compra se indicará al proveedor de las especificaciones del hormigón simple requeridos y juntamente con el fiscalizador verificarán la entrega y las condiciones del hormigón al pie de la obra.

Una vez armado el acero de refuerzo se procederá a colocar el encofrado. Este será tal que cumplan con la forma, alineación y dimensiones de los elementos estructurales. Los encofrados estarán apuntalados o ligados con puntales de eucalipto, madera de la zona o metálicos, de tal manera que conserven su forma y posición.

Una vez armado el encofrado, se procederá a la fundición misma con el hormigón simple de las cadenas

Todo el hormigón deberá mezclarse hasta que se logre una distribución uniforme de los materiales. El hormigón deberá depositarse lo más cerca posible de su ubicación final para evitar segregación debido al flujo.

El vibrado será aplicado al hormigón inmediatamente después de llegar a la altura indicada. Se lo realizará a través de la mezcla, vibrando cuidadosamente alrededor de las armaduras, esquinas y ángulos de los encofrados.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

El hormigón será medido en metros cúbicos con 2 decimales de aproximación, determinándose directamente en la obra las cantidades correspondientes.

Unidad: m<sup>3</sup>

Material: Tablas, cuarterones, pingos, clavos 2 ½ Hormigón premezclado F'c=240 Kg/Cm<sup>2</sup>, inhibidor de corrosión, impermeabilizante

Equipo mínimo: Herramienta menor, Hormigonera, Vibrador

Mano De Obra mínima calificada: Peón Albañil Maestro Mayor Carpintero

### **4.8.- CURADO QUIMICO Y ESCOBILLADO DEL PAVIMENTO**

Empezar el curado del hormigón tan pronto como sea practicable, pero no antes de 3 horas de haberlo vaciado, (reunir todos los materiales necesarios para el curado en el sitio antes de empezar a vaciar el hormigón) Todo el curado deberá ser continuado por un mínimo de 7 días después del vaciado, excepto para cemento rápido de alta resistencia que sólo requiera un período de 3 días.

Todas las superficies planas, incluyendo los cimientos, aceras, pisos, losas, cobertizos, deberán ser curados manteniéndolos húmedos con agua. Los métodos aprobados para aplicar el curado por humedad son los siguientes:

Mantenerlos cubiertos con agua, inundando el área de concreto.

Cubrir con tela de yute o plástico, aprobado por el A/I Fiscalizador, con las juntas montadas traslapadas.

Los elementos estructurales verticales como columnas, diafragmas, muros se los debe tener húmedos esparciendo agua con manguera.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición se la hará en unidad de metro cuadrado y su pago será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>)..

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

Materiales mínimos: anti sol o similar

Equipo mínimo: Herramienta menor,

Mano de obra mínima calificada: maestro mayor, Peón

#### **4.9.- TRINCHERAS METALICAS DE 40 x 40 x 10cm.**

##### **DESCRIPCIÓN.-**

Serán las operaciones necesarias para cortar, doblar, soldar y cobocar el PARRILLA ESTRUCTURAL de acero que se requiera en la conformación de elementos estructurales, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos en cada caso y/o las órdenes del fiscalizador.

##### **PROCEDIMIENTO.-**

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

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

El constructor realizará muestras de elementos representativos por su cantidad o dificultad, para su aprobación y el de la fiscalización, antes de proseguir con el trabajo total requerido.

En el caso de que se requiera soldar, se registrará a lo establecido en la sección 3.5.2 Código Ecuatoriano de la Construcción. Quinta edición. 1993.

Control de que los perfiles se encuentren libre de pintura, grasas y otro elemento que perjudique la adherencia con el hormigón a fundir.

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

Verificación del sistema de instalaciones concluido y protegido. Nivelación y estabilidad de los encofrados.

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.

##### **MEDICIÓN Y PAGO.-**

La medición será de acuerdo a la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización, la que se verificará por marcas, con la respectiva planilla de aceros del plano estructural previo a la colocación del hormigón.

Unidad: metro (m.).

Materiales mínimos: Acero Estructural ASTM A-36, Electrodo #6011 1/8, Oxígeno,

Equipo mínimo: Herramienta menor, cizalla, dobladora, soldadora, Equipo de oxicorte

Grúa pluma móvil

Mano de obra: Peón (Estr.Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr.Oc.C1), Peón de maquinaria (Estr. Oc. C3), Operador grúa (Est. Oc. C1), Fierro (Estr. Oc. D2)

#### **4.10.- ALIVIANAMIENTO DE BLOQUE CEMENTO DE 40CMX20CMX20CM**

##### **DEFINICIÓN**

Los alivianamientos no recuperables son bloques vibroprensados colocados entre los nervios de 20x40x20cm, serán colocados sobre el encofrado de acuerdo a lo especificado en los planos de diseño.

##### **PROCEDIMIENTO**

Los alivianamientos serán bloques de 20x40x20 cm de espesor y tendrán una resistencia de 30 kg/cm<sup>2</sup>, norma INEM 638643-. Este rubro consiste en la provisión de todos los materiales necesarios, equipo y mano de obra para la colocación de los alivianamientos, este deberá tener un buen comportamiento bajo carga permanente estática y dinámica. Se irá colocado de conformidad a los planos de diseño previa autorización de la Fiscalización.

Será el replanteo y trazado en obra, de la distribución de vigas, nervadura y bloques de alivianamientos determinados en planos estructurales, con la posterior colocación de los casetones recuperables.

El objetivo es el trazado de la ubicación de los elementos estructurales y la colocación de bloques de alivianamientos, según los planos estructurales y demás documentos del proyecto. Con los planos estructurales, y previa 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 hormigonar. 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.

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.

##### **MEDIDA 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. El pago se realizará en acuerdo con el proyecto y la cantidad real ejecutada medida en el terreno y aprobada por el Fiscalizador.

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

Materiales mínimos: Bloques de aliviamiento vibroprensados de 20x40x20cm,.

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Peón (EST. OC. E2)

#### **4.11.-ACERO DE REFUERZO EN VARILLAS CORRUGADAS, FY = 4,200 KG/CM<sup>2</sup> (PROVISIÓN, CONF Y COLOCACIÓN) CÓDIGO 301**

Consiste en el suministro y colocación de varillas corrugadas de acero para hormigón de la clase, tipo y dimensiones señalados en los documentos contractuales.

#### **PROCEDIMIENTO DE TRABAJO**

- Se utilizarán varillas redondas corrugadas, con un límite de fluencia  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  y que cumplan con la norma NTE INEN 0102:2011.
- Cuando se requiera o se apruebe, la soldadura de acero de refuerzo deberá realizarse con electrodos revestidos según norma NTE INEN 1390:88, además deberá cumplir con la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC 2011.
- Todas las varillas de refuerzo, para su colocación en obra, deberán estar libres de defectos de fabricación como fisuras, poros, etc.; además no presentarán óxido, aceite, grasas y, en general, impurezas o contaminantes que puedan afectar su perfecta adherencia al hormigón.
- Las varillas se doblarán en la forma indicada en los planos. Todas las barras se doblarán en frío. Los radios para el doblado serán los indicados en los planos o los indicados en la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC 2011.
- Las varillas de acero se colocarán en las posiciones indicadas en los planos, se las amarrará con alambre recocido # 18 y deberán quedar sujetas firmemente durante el vaciado del hormigón. El recubrimiento mínimo de las barras se indicará en los planos. La armadura será aprobada por el Fiscalizador antes de colocar el hormigón.
- Las varillas serán empalmadas como se indica en los planos o de acuerdo a las disposiciones de la norma NEC 2011.

#### **MEDICION Y PAGO**

La unidad de medida para el pago de las estructuras de acero será el kilogramo (kg) de acero de refuerzo efectivamente suministrado, fabricado e instalado, de acuerdo con los requisitos contractuales y medido en planos, incluyendo los traslapes indicados en los planos o aprobados por la Fiscalización.

Unidad: kilogramo (kg).

Materiales mínimos: Hierro  $f_y=4200$  Kg/cm<sup>2</sup>, Alambre galvanizado # 18

Equipos: Herramienta menor 5% M. O y cizalla.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles, herrero y peón.

#### **4.12.-ACERO ESTRUCTURAL ASTM A36 (PROVISIÓN, FABRICACIÓN Y MONTAJE) E<15MM**

##### **DESCRIPCIÓN.-**

Serán las operaciones necesarias para cortar, doblar, soldar y colocar el PERFIL ESTRUCTURAL de acero que se requiera en la conformación de elementos estructurales, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos en cada caso y/o las órdenes del fiscalizador.

##### **PROCEDIMIENTO.-**

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

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

El constructor realizará muestras de elementos representativos por su cantidad o dificultad, para su aprobación y el de la fiscalización, antes de proseguir con el trabajo total requerido.

En el caso de que se requiera soldar, se regirá a lo establecido en la sección 3.5.2 Código Ecuatoriano de la Construcción. Quinta edición. 1993.

Control de que los perfiles se encuentren libre de pintura, grasas y otro elemento que perjudique la adherencia con el hormigón a fundir.

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

Verificación del sistema de instalaciones concluido y protegido. Nivelación y estabilidad de los encofrados.

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.

##### **MEDICIÓN Y PAGO.-**



La medición será de acuerdo a la cantidad efectiva ejecutada y cobrada en obra según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización, la que se verificará por marcas, con la respectiva planilla de aceros del plano estructural previo a la colocación del hormigón. Su pago será por kilogramo (Kg) con aproximación a la décima.

Unidad: Kilogramo (kg.).

Materiales mínimos: Acero Estructural ASTM A-36, Electrodo #6011 1/8, Oxígeno.

Equipo mínimo: Herramienta menor, cizalla, dobladora, soldadora, equipo de oxicorte Grúa pluma móvil

Mano de obra mínima calificada : Peon (Estr.Oc. E2), Maestro mayor en ejecución de obras civiles (Estr.Oc.C1), PEÓN de maquinaria (estruc. ocup. C3), Operador grúa (Est. Oc. C1), Ferrero (estruc. ocup. D2)

#### **4.13.- MALLA ELECTROSOLDADA R-196 (5X10)**

##### **DESCRIPCION**

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

La colocación de malla electrosoldada corrugada, especificados en planos estructurales y demás documentos del proyecto. Incluye el proceso de cortado, colocación y amarre del acero estructural en malla.

##### **PROCEDIMIENTO.-**

- \* 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.
- \* 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.

La malla electrosoldada, de varillas lisas o con resaltes que se utilice estará libre de toda suciedad, escamas sueltas, pintura, herrumbre u otra substancia 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.

### **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."

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

Materiales mínimos: Malla electrosoldada 5mm@10, Alambre galvanizado # 18.

Equipos: Herramienta menor 5% M. O y cizalla.

Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles, herrero.

### **4.14.- HORMIGÓN F'C= 180 KG/CM<sup>2</sup> EN REPLANTILLOS**

#### **DESCRIPCIÓN.-**

Es el hormigón simple, de resistencia a la compresión de  $f'c = 180 \text{ Kg/cm}^2$  a los 28 días, utilizado como la base de apoyo de elementos estructurales y que no requiere el uso de encofrados, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

#### **PROCEDIMIENTO.-**

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

Niveles y cotas de fundación determinados en los planos del proyecto.

Compactación y nivelación del hormigón vertido.

Control del espesor mínimo determinado en planos.

No se permitirá verter el hormigón desde alturas superiores a 2.00 m. por la disgregación de materiales.

Previo al inicio de la construcción el diseño del hormigón elaborado en laboratorio deberá tener el visto bueno y aprobación de fiscalización.

El hormigón debe cumplir la resistencia a la compresión de  $f'c = 180\text{kg/cm}^2$  a los 28 días.

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>), con aproximación de dos decimales, base de la medición ejecutada en el sitio y con los detalles indicados en los planos del proyecto.

Unidad: Metro cúbico (m<sup>3</sup>).

Materiales mínimos: Cemento tipo portland, árido fino, árido grueso, agua, encofrados; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales, conforme se indica en el APU

Equipo mínimo: Herramienta menor, Concretera 1 saco,

Mano de obra mínima calificada: Inspector de obra (EST. OC. B3), Albañil (EST. OC. D2), Peón (EST. OC. E2)

#### **4.15.- HORMIGÓN EN RAMPA INC. MALLA FC`240KG/CM2 INC. ENCOFRADO**

##### **DESCRIPCIÓN.-**

Son todas las actividades para construir una rampa de hormigón armado, hormigón de resistencia  $240 \text{ kg/cm}^2$ , incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón como también la compactación de lastre y/o piedra bola.

##### **PROCEDIMIENTO.-**

Se procederá a compactar una capa de piedra bola y otra capa de lastre (sierra y costa), compactadas a máquina y tender la malla electrosoldada para proceder a la fundición con hormigón simple de  $240 \text{ kg/cm}^2$ , cuyo espesor es de 10cm.

Para proyectos que se realicen estudio de suelos, éste determinará el tipo y la altura de los elementos de compactación.

Las superficies donde se va a colocar la rampa estarán totalmente limpias, niveladas y compactas.

Tener cuidado de mantener la pendiente correcta indicada en planos, el relleno previo estará conformado de forma tal que observe estas pendientes.

El hormigón será de resistencia a la compresión de  $f'c = 240 \text{ Kg/cm}^2$  a los 28 días, no requiere el uso de tableros de encofrado, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

Se debe únicamente encofrar los lados laterales de la rampa que queda libre con madera.

Igualmente se verificará la colocación y sellado del sistema de impermeabilización (para interiores), así como de las juntas de dilatación, para proceder a verter el hormigón elaborado en obra o premezclado. Se realizará trazos y cobcará guías que permitan una fácil determinación de los niveles y cotas que deben cumplirse, cobcando una capa del espesor que determinen los planos del proyecto o previamente acordadas con fiscalización.

Previamente Fiscalización aprobará los anchos y niveles e indicará que se puede iniciar con el hormigonado, además de la cobcación de la malla electro soldada, que deberá ser instalada con alzas de hormigón (galletas) de  $3 \frac{1}{2} \text{ cm}$  de espesor e indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

Verificado el cumplimiento de los requerimientos previos, con el hormigón elaborado en obra o premezclado, se procederá a vaciar en el sitio.

Por efectos de retracción del hormigón, es conveniente la construcción y/o cobcación de juntas de dilatación, que bien pueden quedar embebidas en el hormigón para lo que se preverá un material de alta resistencia e inoxidable, o mediante su corte posterior, hasta la profundidad establecida por fiscalización; con maquinaria y discos existentes para este efecto. Igualmente para grandes áreas, se procederá al vertido del hormigón, en cuadros alternados no consecutivos longitudinal o transversalmente (en forma de tablero de ajedrez), para lo cual se diseñará previamente la junta de construcción a realizarse.

El constructor deberá dejar el piso listo para instalación de cerámica o alisar el piso dependiendo del tipo de acabado que indique el contrato.

La 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 de acuerdo a la cantidad efectivamente ejecutada, según medición de la fiscalización y su pago será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), con aproximación de dos decimales.

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

Materiales y Equipos: Cemento, arena, ripio, agua, Malla electrosoldada 5mm@10, Alambre galvanizado # 18.

Equipo mínimo: Herramienta Menor 5%, Concretera 1 Saco, Vibrador, Cizalla

Mano de obra mínima calificada:

- Peón (EST. OC. E2)
- Albañil (EST. OC. D2)
- Maestro mayor (EST. OC. B3)
- fierrero

### **5.1.- MASILLADO DE LOSA INCLUYE IMPERMEABILIZANTE**

**Descripción:** Son todas las actividades necesarias para la elaboración de un mortero de mezcla homogénea de cemento - arena - impermeabilizante y agua, y su colocación en un piso de hormigón determinado. El objetivo es la elaboración de un mortero impermeable y su aplicación sobre el piso y elementos de hormigón, para nivelarlos, cubrir instalaciones y lograr las características de acabado de piso, o 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 CÓDIGO: Arquitectónica o la fiscalización.

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

Materiales mínimos: Cemento tipo portland, arena lavada, agua, aditivo impermeabilizante

Equipo mínimo: Herramienta menor.

Mano de obra mínima calificada: Inspector, albañil, peón.

#### **Requerimientos previos:**

-Determinar los sitios que requieren del masillado impermeable, según planos, detalles y/o las Indicaciones de la dirección Código: Arquitectónica y fiscalización.

-Verificar el estado de los contrapisos y especialmente 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.

-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.

**Durante la ejecución:**

-Control de la reparación de fisuras: Verificación de la utilización de las masillas impermeabilizantes, procedimientos de reparación y aplicación. Pruebas de impermeabilización.

-Verificación del uso de aditivo en el mortero: cantidades recomendadas y aplicación acorde con las disposiciones del fabricante.

**Posterior a la ejecución:**

-Pruebas de impermeabilización.

Ejecución y complementación: Determinadas las áreas de masillado impermeable, 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.

La ejecución del masillado impermeable se regirá a lo que se especifica en el rubro "masillado de mortero de cemento Pórtland", del presente estudio.

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.

**Medición y pago:** La medición se la hará en unidad de superficie y su pago será por metro cuadrado "m<sup>2</sup>", en base de una medición ejecutada en el sitio y con los detalles indicados en los planos del proyecto.

## **5.2.- MASILLADO Y ALISADO DE PISOS**

### **DESCRIPCIÓN.-**

Son todas las actividades necesarias para la elaboración de un mortero de mezcla homogénea de cemento, arena y agua, y su colocación sobre pisos y losas de hormigón.

### **PROCEDIMIENTO.-**

Se efectuara su aplicación con un mortero 1:3, de espesor 2 cm, sobre contrapiso de hormigón y losa para nivelarlos y lograr las características de acabado terminado de piso o con la superficie que permita la posterior aplicación de un recubrimiento.

Los materiales serán ubicados en un sitio próximo al sitio de trabajo, tratando de que el recorrido que tenga que efectuar la masilla sea el más corto.

El hormigón que va a recibir el masillado tendrá una superficie limpia, húmeda y rugosa, por lo que si es necesario se picará (chicoteará), para conseguir una mejor adherencia con el masillado.

El periodo de curado mínimo será de 7 días o hasta que alcance el 70% de su resistencia.

El tiempo y la forma de curado serán establecidos conjuntamente con la Fiscalización y en todo caso consistirá en el humedecimiento continuo de los masillados ejecutados.

### **MEDICIÓN Y PAGO.-**

La medición se la hará de acuerdo a la cantidad efectivamente ejecutada, según medición de la Fiscalización y su pago será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), con aproximación de dos decimales.

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

Materiales mínimos: Cemento portland, Arena Homogenizada, Agua.

Equipo mínimo: Herramienta menor, Concretera 1 Saco.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de Obra (Est. Oc. B3), Albañil (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc. E2).

### **5.3.- CONTRAPISO HORMIGÓN ARMADO FC`210KG/CM2 (E=10CM, MALLA ELECTROSOLDADA R131 5X15) Y POLIETILENO.**

#### **DESCRIPCIÓN.-**

Son todas las actividades para construir un contrapiso de hormigón armado, hormigón de resistencia 210 kg/cm<sup>2</sup>, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón como también la compactación de lastre y/o piedra bola.

#### **PROCEDIMIENTO.-**

Se procederá a compactar una capa de piedra bola y otra capa de lastre (sierra y costa), compactadas a máquina y tender una capa de polietileno para proceder a la fundición con hormigón simple de 210 kg/cm<sup>2</sup>, cuyo espesor es de 6cm.

Para proyectos que se realicen estudio de suelos, éste determinará el tipo y la altura de los elementos de compactación.

Las superficies donde se va a colocar el contrapiso estarán totalmente limpias, niveladas y compactas.

En el caso de existir pendientes en exteriores, para la evacuación de aguas lluvias, el relleno previo estará conformado de forma tal que observe estas pendientes.

El hormigón será de resistencia a la compresión de  $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$  a los 28 días, no requiere el uso de tableros de encofrado, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

Se debe únicamente encofrar la parte lateral del contrapiso que queda libre con madera de mínimo 7cm de alto.

Igualmente se verificará la colocación y sellado del sistema de impermeabilización (para interiores), así como de las juntas de dilatación, para proceder a verter el hormigón elaborado en obra o premezclado. Se realizará trazos y colocará guías que permitan una fácil determinación de los niveles y cotas que deben cumplirse, colocando una capa del espesor que determinen los planos del proyecto o previamente acordadas con fiscalización.

La compactación, se realizará a máquina, se ejecutará continuamente a medida que se vaya complementando las áreas fundidas; a la vez y con la ayuda de codales metálicos o de madera se acentuarán las pendientes y caídas indicadas en planos o por fiscalización.

Previamente Fiscalización aprobará los anchos y niveles e indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

Previamente Fiscalización aprobará la colocación de la malla electro soldada, que deberá ser instalada con alzas de hormigón (galletas) de 3 1/2 cm de espesor e indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

Verificado el cumplimiento de los requerimientos previos, con el hormigón elaborado en obra o premezclado, se procederá a vaciar en el sitio.

Por efectos de retracción del hormigón en considerables áreas de contrapiso, es conveniente la construcción y/o colocación de juntas de dilatación, que bien pueden quedar embebidas en el hormigón para lo que se preverá un material de alta resistencia e inoxidable, o mediante su corte posterior, hasta la profundidad establecida por fiscalización; con maquinaria y discos existentes para este efecto. Igualmente para grandes áreas, se procederá al vertido del hormigón, en cuadros alternados no consecutivos longitudinal o transversalmente (en forma de tablero de ajedrez), para lo cual se diseñará previamente la junta de construcción a realizarse.

El constructor deberá dejar el piso listo para instalación de cerámica o alisar el piso dependiendo del tipo de acabado que indique el contrato.

La 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 de acuerdo a la cantidad efectivamente ejecutada, según medición de la fiscalización y su pago será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), con aproximación de dos decimales.

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

Materiales y Equipos: Cemento, arena, ripio, agua

Equipo mínimo: Herramienta Menor, Concretera 1 Saco, Vibrador.

Mano de obra mínima calificada:

- Peón (EST. OC. E2)
- Albañil (EST. OC. D2)
- Inspector de obra (EST. OC. B3)

### **5.4.-HORMIGÓN F'C=210 KG/CM2 EN BORDILLOS B=15CM, H=35CM**

#### **DESCRIPCIÓN.**

Se construirá un bordillo de hormigón simple para delimitar el área donde se colocara el césped sintético, incluye chicotes de acero de refuerzo de 8 mm cada 30 cm. se construirá en sitios indicados en los planos o según indicaciones del A/I Fiscalizador.

### **PROCEDIMIENTO.**

Se debe realizar excavación de tierra de 20 cm de profundidad promedio o la medida que indique el A/I Fiscalizador, luego se procederá a encofrar los dos lados en donde va a ser construido el bordillo.

Se colocará un chicote de varilla corrugada de 8 mm cada 30cm, que servirá para amarre con la malla de contrapiso.

Una vez concluido el proceso de la construcción del bordillo de hormigón, Fiscalización efectuará la verificación de que este rubro se encuentre perfectamente terminado.

**MEDICIÓN Y PAGO:** La medición se la realizará en base a la cantidad de bordillo construida en obra y su pago será por metro lineal (m).

Unidad: Metro lineal (m).

Materiales mínimos: Cemento portland, arena homogenizada, piedra #3/4 fina, agua, tabla dura de encofrado de 0,30mts, puntales de eucalipto 2,50x0,30, clavos de 2" a 3 1/2".

Equipo mínimo: Herramienta general, concretera 1 saco, vibrador a gasolina.

Mano de obra mínima calificada: Inspector de Obra (Est. Oc. B3), Albañil (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc. E2), carpintero (Est. Oc. D2).

### **5.5.- ACERA H SIMPLE F`C=210KG/CM2 ESPESOR 10CM.**

#### **DESCRIPCIÓN.-**

Son todas las actividades para construir una vereda perimetral escobeadada de hormigón armado, hormigón de resistencia 210 kg/cm<sup>2</sup>, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón, previamente se debe compactar una capa de lastre y otra capa de piedra bola, según indicaciones de fiscalización. Este rubro se lo utilizará únicamente para canchas de uso múltiple.

#### **PROCEDIMIENTO.-**

Se procederá a compactar a máquina una capa de lastre y otra capa de piedra bola y para proceder a la fundición de la vereda con hormigón simple de 210 kg/cm<sup>2</sup>, cuyo espesor es de 10cm.

Las superficies donde se va a colocar la vereda estarán totalmente limpias, niveladas y compactas.

En el caso de existir pendientes en exteriores, para la evacuación de aguas lluvias, el relleno previo estará conformado de forma tal que observe estas pendientes.

El hormigón será de resistencia a la compresión de f`c= 210 Kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días, no requiere el uso de tableros de encofrado, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.



Se debe únicamente encofrar la parte lateral del contrapiso que queda libre con madera de mínimo 7cm de alto.

Igualmente se verificarán las juntas de dilatación, para proceder a verter el hormigón elaborado en obra o premezclado. Se realizará trazos y colocará guías que permitan una fácil determinación de los niveles y cotas que deben cumplirse, cobcando una capa del espesor que determinen los planos del proyecto o previamente acordadas con fiscalización.

La compactación, se realizará a máquina, se ejecutará continuamente a medida que se vaya complementando las áreas fundidas; a la vez y con la ayuda de codales metálicos o de madera se acentuarán las pendientes y caídas indicadas en planos o por fiscalización.

Previamente Fiscalización aprobará los anchos y niveles e indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

Verificado el cumplimiento de los requerimientos previos, con el hormigón elaborado en obra o premezclado, se procederá a vaciar en el sitio.

Por efectos de retracción del hormigón en considerables áreas de veredas, es conveniente la construcción y/o colocación de juntas de dilatación, que bien pueden quedar embebidas en el hormigón para lo que se preverá un material de alta resistencia e inoxidable, o mediante su corte posterior, hasta la profundidad establecida por fiscalización; con maquinaria y discos existentes para este efecto. Igualmente para grandes áreas, se procederá al vertido del hormigón, en cuadros alternados no consecutivos longitudinal o transversalmente para lo cual se diseñará previamente la junta de construcción a realizarse.

El constructor deberá dejar el piso listo para proceder al escobillado.

La 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 de acuerdo a la cantidad efectivamente ejecutada, según medición de La Fiscalización y su pago será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), con aproximación de dos decimales.

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

Materiales mínimos: cemento tipo portland, ripio triturado, polvo de piedra, tablas de encofrado 20x240 cm, tiras de laurel 4x4 (cm), hierro redondo corrugado (incluye transporte), 42b: arena gruesa, agua potable, que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

Equipo mínimo: Herramienta general, Concretera, compactador, vibrador.

Mano de obra: Maestro mayor (Est. Oc. C1), albañil (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc. E2)

## 5.6.- NIVELACIÓN DE PISOS CON AUTONIVELANTE

Son todas las actividades para la nivelación de pisos con sika Grout 212 que es Sika Grout 212 es un mortero expansivo y fluido base cemento. Color gris, listo para usar en:

Como relleno expansivo y de alta adherencia en áreas confinadas para:

- Anclaje de pernos.

- Nivelación de platinas para instalación de máquinas, columnas, vigas, o cualquier otro elemento estructural.
- Resane de hormigeros y reparación de fallas en el hormigón.
- Para elaborar hormigón sin contracción, cuando se trata de rellenos estructurales.
- Para elaborar hormigón de altísima resistencia.
- Mortero sin contracción, puesto que tiene características expansivas.
- Alta resistencia mecánica a todas las edades.
- Alta manejabilidad sin sacrificar resistencias.
- Su consistencia se puede ajustar a las necesidades de la obra.
- No contiene agregados de hierro...luego, no presenta oxidación.
- La superficie que va a quedar en contacto con Sika Grout debe estar sana, libre de grasa, polvo y partes sueltas que puedan dañar su adherencia.
- Antes de colocar el mortero Sika Grout, la superficie que lo va a recibir debe saturarse de agua, evitando empozamientos.

### **Mortero Sika Grout**

- Sika Grout viene listo para mezclarse con el agua de amasado.
- La cantidad de agua se determina con un ensayo previo.

Los siguientes valores sirven como guía:

- Consistencia plástica con 3,6 -3,8 litros de agua por funda de 30 kg.
- Consistencia fluida con 3,8 - 4,0 litros de agua por funda de 30 kg.
- Consistencia autonivelante con 4,0 - 4,2 litros de agua por funda de 30 kg.
- Vierta primero el agua de amasado necesaria y agregue el polvo gradualmente mientras se mezcla a bajas revoluciones (para evitar la inclusión de aire), mezcle durante 3 minutos hasta obtener una consistencia homogénea.
- Deje en reposo la mezcla por 5 - 10 minutos, remézcle suavemente y aplique. El tiempo de trabajabilidad es de aprox. 30 minutos a partir de la mezcla.

### **Hormigón Sika Grout**

- Para rellenos mayores de 10 cm. se recomienda agregar gravilla o grava (tamaño máximo 1") al Sika Grout para obtener un hormigón Sika Grout.
- La cantidad de agregado grueso que se puede adicionar depende del tamaño máximo de éste y de su granulometría, pero no excederá del 50% en peso del Sika Grout. El agregado debe estar saturado.

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

**Materiales mínimos:** Mortero autonivelante tipo Sika GROUT 212.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor 5% M. O, AMOLADORA.

**Mano de obra mínima calificada:** Maestro mayor en ejecución de obras civiles, Instalador/O. Especializado, peón.

## **6.1.- REJAS METÁLICAS (DE MALLA HEXAGONAL Y TUBO CUADRADO DE 2" X 3MM) CÓDIGO 2322**

**Igual a ítem 6.3**

## **6.2.- PUERTA DE ACCESO PRINCIPAL PEATONAL**

### Igual a Item 6.3

#### 6.3.- PUERTA DE ACCESO PRINCIPAL VEHICULAR

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación, colocación y acabado de puertas en perfiles laminados de hierro, tales como tol, ángulo, te, pletina y similares.

El objetivo será la construcción e instalación de todas las puertas elaboradas en perfiles laminados de hierro, que se señalen en planos del proyecto y los detalles de fabricación y las indicaciones de la Fiscalización.

Previo al inicio de éste rubro se verificarán los planos del proyecto y de detalle, que determinan los diseños para la elaboración de puertas; 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 puertas.

Verificados y aprobados los detalles de fabricación, el cumplimiento de los requerimientos previos y el material ingresado, fiscalización autorizará el inicio de la fabricación de las puertas.

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, planitud, realizando los ajustes correspondientes. No se permitirán aberturas superiores a 1 mm. en todos los empalmes y uniones de los perfiles. Verificadas las dimensiones y pre armado, 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, para colocar todos los elementos de bisagras y hojas abatibles, verificando su correcto funcionamiento.

Verificado por el constructor, de que el vano se encuentra listo para recibir la instalación de la puerta, se perforarán con taladro en los sitios señalados, para la colocación, nivelación, aplomado y fijación de la puerta, con tornillos galvanizados de 50 mm. y taco fisher N° 10, en sentido vertical y horizontal a distancias no mayores de 600 mm. Se concluirá con el sellado exterior e interior, con silicón, mediante un cordón continuo de 3 mm en todo el contorno de contacto entre el vano y la puerta. El enlucido será seco, limpio de polvo o manchas que impidan la total adhesión del silicón.

Cualquier falla, mancha o desprendimiento en el acabado de la puerta, 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 puerta instalada.

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

**Materiales:** Angulo 20x2mm peso= 3.58kg, Tubo cuadrado 1"x1.5mm 6,84Kg, Tubo rectangular 20x40x1.1mm p= 6.85kg, Plancha 1/20"x1.2, negra, Cerradura YALE (engrampe), Tiradera niquelada, Bisagra antiguo americanas 3 1/2 x 3, Anticorrosivo Cromato zinc, Esmalte Supremo Todos los Cobres, Lija de agua 9x11, diluyente.

**Equipos:** Herramienta menor 5% M. O

**Mano de obra:** hojalatero, peón y Maestro mayor en ejecución de obras civiles.

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

**Materiales:** Tubo cuadrado de 2"x3mm, Malla hexagonal 50x50mmx3.3, Soldadura 60/11x1/8" tipo Indura, Anticorrosivo Cromato zinc, diluyente, Lija de agua 9x11.

**Equipos:** Herramienta menor 5% M. O, Soldadora, compresor.

**Mano de obra:** hojalatero, peón y Maestro mayor en ejecución de obras civiles.

## **7.1.- MAMPOSTERÍA DE BLOQUE DE 10CM**

### **DESCRIPCIÓN.-**

Es la construcción de muros verticales continuos, compuestos por unidades de bloques alivianados de hormigón vibroprensados de 10 cm, ligados artesanalmente mediante mortero.

### **PROCEDIMIENTO.-**

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

Se utilizará mortero de cemento - arena de 100 Kg/cm<sup>2</sup> preparado para una jornada de trabajo como máximo.

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 (Est. Oc. D2), 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.

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 entepiso 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.

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 la perfecta trabazón 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 60 cm de longitud y gancho al final (chicotes), a distancias no mayores de 60 cm, las que deberán estar previamente ancladas en la estructura soportante. Todos los refuerzos horizontales, deberán quedar perfectamente anclados 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.

Si el terminado es sin enlucido o únicamente estucado las juntas serán planas, con una textura similar a la del bloque.

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 manchas producidas por sales solubles.

Todos los agujeros de clavos y demás imperfecciones de la pared, deberán ser relleno 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 realizadas posteriormente y corchadas con el mortero utilizado para el rubro.

### ***MEDICIÓN Y PAGO.-***

La medición se la hará de acuerdo a la cantidad efectivamente ejecutada y verificada por

Fiscalización y su pago será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), con aproximación de dos decimales.

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

**Materiales mínimos:** Bloque vibro-prensado de 40x20x10, hierro corrugado (chicotes), arena fina, cemento tipo portland, y agua potable; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

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

**Mano de obra mínima calificada:** Maestro Mayor (Est. Oc. C1), Albañil (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc. E2).

## **7.2.- MAMPOSTERÍA DE BLOQUE DE 15CM**

### ***DESCRIPCIÓN.-***

Es la construcción de muros verticales continuos, compuestos por unidades de bloques alivianados de hormigón vibroprensados de 15 cm, ligados artesanalmente mediante mortero.

### ***PROCEDIMIENTO.-***

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

Se utilizará mortero de cemento - arena de 100 Kg/cm<sup>2</sup> preparado para una jornada de trabajo como máximo.

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 (Est. Oc. D2), 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.

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 entepiso 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.

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 la perfecta trabazón 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 60 cm de longitud y gancho al final (chicotes), a distancias no mayores de 60 cm, las que deberán estar previamente ancladas en la estructura soportante. Todos los refuerzos horizontales, deberán quedar perfectamente anclados 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.

Si el terminado es sin enlucido o únicamente estucado las juntas serán planas, con una textura similar a la del bloque.

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 manchas producidas por sales solubles.

Todos los agujeros de clavos y demás imperfecciones de la pared, deberán ser relleno 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 realizadas posteriormente y corchadas con el mortero utilizado para el rubro.

### ***MEDICIÓN Y PAGO.-***

La medición se la hará de acuerdo a la cantidad efectivamente ejecutada y verificada por

Fiscalización y su pago será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), con aproximación de dos decimales.

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

**Materiales mínimos:** Bloque vibro-prensado de 40x20x15, hierro corrugado (chicotes), arena fina, cemento tipo portland, y agua potable; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

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

Mano de obra mínima calificada: **Maestro Mayor (Est. Oc. C1), Albañil (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc. E2).**

#### **7.4 .- HORMIGÓN ARMADO EN PILARETES F´C=210KG/CM2 15X10CM(2 DE 10MM+1 DE 8 C/20CM.**

**Igual a ítem 7.5**

#### **7.5 .- HORMIGÓN ARMADO EN DINTELES F´C=210KG/CM2 15X10CM(2 DE 10MM+1 DE 8 C/20CM.**

### **DESCRIPCIÓN**

Este rubro consiste en la provisión de todos los materiales necesarios, equipo y mano de obra para elaboración de hormigón simple  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$  en dinteles interiores, que se utilizan para soportar o arriostrar mamposterías en los espesores y dimensiones indicadas en los planos estructurales.

### **PROCEDIMIENTO**

El proceso de hormigonado se lo realizará luego de la verificación y aprobación de los encofrados, acero de refuerzo, instalaciones embebidas y de terminados y aprobados los paramentos de mamposterías a arriostrar, tanto para verticales como para horizontales.

Las superficies del contorno serán limpias, estancas, aplomadas y niveladas, libres de morteros, aserrín u otras impurezas. Previa a la fundición, se humedecerá adecuadamente la mampostería y los encofrados.

Con el hormigón simple elaborado en obra se empieza la fundición, teniendo la precaución de ir compactando y vibrando continuamente para garantizar la confección monolítica del elemento fundido con la mampostería.

En el caso de que la confección de los elementos se la haga por etapas, se deberá tener en cuenta la cantidad de acero de refuerzo necesaria para las uniones con otros elementos, esto es, a manera de chicotes.

El acero de refuerzo correspondiente se colocara 2 varillas de diámetro 12mm con vinchas colocadas cada 10 cm. En todo caso los dinteles deberán soportarse sobre los vanos de las puertas por lo menos 15 cm a cada lado

### **MEDICIÓN Y PAGO**



Este rubro se medirá y pagará en metros lineales (m). El pago se hará de acuerdo con los precios establecidos en el Presupuesto

**UNIDAD:** Metros lineales (m)

**MATERIALES MÍNIMOS:** Hormigón simple  $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ , Encofrado (tabla de monte para dinteles (15x10) , alambre galvanizado #18, hierro redondo corrugado, , pingos; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales

**EQUIPO MÍNIMO:** Herramientas menor, bomba, elevador, vibrador

**MANO DE OBRA CALIFICADA:** Maestro mayor en ejecución de obra civil (EST. OC. C1)

Peón (EST. OC. E2)

## 7.6.- MESÓN DE HORMIGÓN ARMADO

### Definición:

Este ítem se refiere a la construcción de mesones de hormigón armado con o sin revestimiento de porcelanato de 60x60, formulario de requerimientos técnicos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

**Materiales, herramientas y equipo:** Se utilizará ladrillo, cerámico industrial o ladrillo de 6 huecos para la construcción de los muretes que servirán de soporte de la losa del mesón.

Los ladrillos deberán estar bien cocidos, emitirán al golpe un sonido metálico y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura.

El hormigón será de dosificación 1: 3: 3, con un contenido mínimo de cemento de 280 kilogramos por metro cúbico de hormigón.

El acero de refuerzo será de alta resistencia y con una fatiga mínima de fluencia de 4200 Kg/cm<sup>2</sup>.

### Procedimiento para la ejecución

Se construirán los muretes de ladrillo en los anchos y alturas señaladas en los planos de detalle. Sobre estos muretes se vaciará una losa de hormigón armado de acuerdo a los planos de detalle. En caso de no existir éstos, deberán regirse al detalle descrito a continuación: la armadura consistirá en un emparrillado con fierro de 8 mm de diámetro, separados longitudinalmente y transversalmente cada 10 cm, colocada en la parte inferior. En los apoyos igualmente llevará la enfierradura señalada pero colocada en la parte superior y en una distancia no menor a 50 cm. a cada lado del eje del apoyo.

El espesor de la losa de hormigón no deberá ser menor a 7 cm. o al espesor señalado en los planos.

Posteriormente se procederá al vaciado del hormigón, el cual se dejará fraguar durante 14 días antes de proceder al desencofrado, teniendo el cuidado de realizar el curado respectivo durante todo este tiempo.

Una vez realizado el desencofrado, se colocarán los azulejos en toda el área de los mesones, incluyendo las áreas laterales, con mortero de cemento en proporción 1 : 3, luego se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con una lechada de cemento blanco.

**Unidad:** metros lineales (m)

**Materiales mínimos:** Cemento, arena, ripio, acero de refuerzo, alambre amarre, pingos, tabla de monte, agua, clavos porcelanato de 60 x 60.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor, concretera 1 saco

**Mano de obra** mínima calificada: Maestro de obra (Est. Oc. C1), Albañil (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc. E2)

#### **Medición**

Los mesones de hormigón armado serán medidos por metro cuadrado de superficie neta ejecutada.

### **7.7.- CAJA DE REVISIÓN ELÉCTRICA 0.90 X 0.90 CON TAPA CERCO METÁLICO Igual a ítem 7.9**

### **7.8.- CAJA DE REVISIÓN DE 0.60 X 0.60 ELÉCTRICO CON TAPA Y CERCO METÁLICO Igual a ítem 7.9**

### **7.9.-POZO ELÉCTRICO DE 0,40 X 0,40 X 0,60 CON TAPA CON CERCO METÁLICO**

El objetivo será la construcción de cajas de revisión con tapa de cerco metálico y con el diseño y ubicación que se indique en planos del proyecto, detalles constructivos y según indicaciones de la Fiscalización.

Se debe empezar con la excavación de tierra en los sitios que se vayan a construir las cajas de revisión. Se fundirá sobre un replantillo  $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$  en la parte inferior de la misma

Se usarán ladrillos de burrito echado, de acuerdo a lo especificado en los planos de detalle.

Se levantará la mampostería a línea y aplomada, con hiladas cuidadosamente espaciadas, trabada y niveladas.

Se colocarán las hiladas siguientes, de modo que las juntas de una hilada no coincidan con la inferior. El mortero para las juntas, ha de ser fluido y aplicado con tal densidad, que pueda ser expulsado de las juntas cuando las unidades se cobquen. En las esquinas e intersecciones de paredes las hiladas se entrelazarán. Las hiladas se harán de forma tal que no se use ladrillo burrito alguno menor de  $\frac{1}{2}$  unidad en los remates y esquinas.

Se verificará las cotas de acabado de piso para poder colocar los marcos metálicos que serán de platina de  $2'' \times 1/8''$  y el contra marco en el que se colocara una malla  $\Phi 10\text{mm}$  cada 11cm para poder fundir el hormigón, las cuales deberán encajar para no existir desniveles al pisar o al transitar para lo cual se debe considerar el acabado final.

Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de la caja de revisión, verificando el cumplimiento de su correcta construcción, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

#### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización. Su pago será por unidad (u).

**Unidad:** unidad (u).

**Materiales mínimos:** Cemento, Arena, Ripio, Agua, Tabla de monte 0,30, Tira 2,5x2,5x250, Clavos, Hierro  $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ , Alambre galvanizado # 18, Malla electrosoldada, ladrillos.

**Equipos:** Herramienta menor 5% M. O.

**Mano de obra mínima calificada:** Maestro mayor en ejecución de obras civiles, peón, albañil, herrero.

## 8.1.- ENLUCIDO EXTERIOR

### **DESCRIPCIÓN:**

El trabajo comprende una capa de mortero-cemento (enlucido) de las paredes

### **Procedimiento:**

- El objetivo será la construcción del enlucido vertical interior, remates y similares que contenga el trabajo de enlucido, según las ubicaciones determinadas en los planos del proyecto y a las indicaciones del A/I Fiscalizador.
- El constructor verificará y comprobará y recibirá la aprobación de fiscalización, de que los muros se encuentran 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 exigida, controlando detalladamente la cantidad mínima de agua requerida y la cantidad correcta de los aditivos.
- Conformadas las maestras de guía y control, el mortero se aplicará mediante lanzado sobre los muros, conformando inicialmente un champeado grueso, que se igualará mediante codal. Ésta capa de mortero no sobrepasará un espesor de 10 mm y tampoco será inferior a 5 mm.
- Mediante un codal de 3.0 m de longitud, 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. se igualándola mediante el uso del codal y de una paleta de madera de mínimo 20 x 80 cm, 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.

## **TIPOS DE ENLUCIDOS**

Paleteado grueso.- Realizado con arena gruesa, acabado con lana de madera; se empleará mortero 1:5 (lana), las esquinas y los ángulos estarán bien redondeados, espesor 2 cm.

Liso.- Realizado el mortero 1:1:6, espesor de 2 cm. La primera capa se realizará con arena fina y la segunda se la realizará en forma inmediata (antes del secado) mediante pasta de cementina y acabado con lana de acero, las superficies serán uniformes, lisas y libres de marcas. Las esquinas y los ángulos estarán bien redondeados.

### **MATERIALES**

Los materiales se conformarán de acuerdo con las siguientes especificaciones:

- |    |                  |          |
|----|------------------|----------|
| 1. | Cemento Pórtland | INEN 152 |
| 2. | Cal hidratada    | INEN 247 |
| 3. | Cal viva         | INEN 248 |
| 4. | Arena            | INEN 872 |

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición será de acuerdo a lo calculado en el presupuesto o a la cantidad real ejecutada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

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

**Materiales mínimos:** Cemento tipo portland, arena fina, agua potable, impermeabilizante; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

**Equipo mínimo:** Herramienta general.

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

Peón-estruc.ocup. e2

Albañil-estruc.ocup. d2

Maestro mayor de obras civiles-estruc.ocup. c1

## **8.2.- ENLUCIDO INTERIOR.**

### ***DESCRIPCIÓN.-***

Comprende una capa de mortero-cemento (enlucido) de todas las superficies de Albañilería y concreto en, paredes, columnas y toda superficie vertical visible.

### ***PROCEDIMIENTO.-***

El objetivo será la construcción del enlucido horizontal y vertical, según las ubicaciones determinadas en los planos del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

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 1:4, 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 20 x 60 cm, 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 lana metálica con movimientos circulares a presión, se conseguirá una superficie uniforme, lisa y libre de marcas.

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

Se verificará el enlucido de los filos, remates y otros detalles que conforman el exterior de vanos de puertas y ventanas: se verificará de igual forma escuadras, a lineaciones y nivelación.

En voladizos exteriores, ubicación de ventanas y demás indicados en planos o por la dirección arquitectónica y fiscalización, se realizará un canal bota - aguas de 14 mm. de profundidad tipo media caña, en los bordes exteriores de la losa.

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

Las superficies obtenidas, serán regulares, uniformes, sin grietas o fisuras.

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

Se realizará las pruebas de una buena adherencia del mortero, mediante golpes con un pedazo de varilla de 12 mm de diámetro, que permita localizar los enlucidos no adheridos adecuadamente a la losa. El enlucido no se desprenderá, al clavar o retirar clavos de 1 ½". Las áreas defectuosas deberán retirarse y ejecutarse nuevamente.

Se verificará el acabado superficial y se comprobará la horizontalidad, que será plana y a codal, sin ondulaciones o hendiduras: mediante un codal de 3.0 m, colcado en cualquier

dirección, la variación no será mayor a  $\pm 3$  mm en los 3.0 m del cordal. Control de fisuras: los enlucidos terminados no tendrán fisuras de ninguna especie.

Se eliminará y limpiará las manchas producidas por sales minerales, salitres u otros.

Se limpiará el mortero sobrante de los sitios afectados durante el proceso de ejecución del rubro.

### ***MATERIALES.-***

Los materiales se conformarán de acuerdo con las siguientes especificaciones:

1. Cemento Portland INEN 152
2. Arena INEN 872

### ***MEDICIÓN Y PAGO.-***

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra según planos del proyecto o indicaciones de la Fiscalización. Su pago será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), con aproximación de dos decimales.

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

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

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

**Mano de obra mínima calificada:** Maestro Mayor (Est. Oc. C1), Albañil (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc. E2).

## **8.3.- FILOS INTERIORES Y EXTERIORES**

Las esquinas de los boquetes deberán estar a escuadra y mostrar un filo definido y perfecto, para que permitan posteriormente la instalación de puertas y ventanas.

Se trabajará usando mortero de cemento y arena en proporción 1:3.

Se contempla el uso de un aditivo reductor de agrietamiento de morteros dosificado de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

### **MEDICION Y PAGO**

La cantidad a pagarse por los fillos, será por metros lineales efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador y medidos en sitio después de su ejecución. La cantidad total a intervenir con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Las cantidades indicadas en el inciso anterior, se pagarán al precio contractual para el rubro indicado.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

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

**Materiales mínimos:** Cemento, Arena, Agua.

**Equipos:** Herramienta menor 5% M. O, andamio

**Mano de obra mínima calificada:** Maestro mayor en ejecución de obras civiles, peón, albañil.

#### **8.4.- ENLUCIDO MEDIAS CAÑAS**

Es la actividad que realizará el Constructor para la construcción de filos interiores y exteriores, medias cañas en los sitios señalados e indicados en los planos respectivos, pudiendo ser horizontales y/o verticales, por lo general son entre la losa y la mampostería, en las juntas de construcción, en la unión de la columna y la mampostería.

La superficie deberá estar limpia de cualquier elemento extraño, se la humedecerá y se utilizará el mortero para enlucidos interiores, el delineado se hará con la utilización de un tubo de plástico o de hierro galvanizado de y su alineación debe ser casi perfecta.

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

**Materiales mínimos:** Cemento, Arena, Agua.

**Equipos:** Herramienta menor 5% M. O, andamio

**Mano de obra mínima calificada:** Maestro mayor en ejecución de obras civiles, peón, albañil.

#### **8.5.- ENLUCIDOS FAJAS INTERIORES ANCHO= 25 CM**

Será la conformación 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 vertical interior, incluido las medias cañas, filos, franjas, 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 dirección arquitectónica o la fiscalización.

Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios en los que se ejecutará el enlucido y definiendo o ratificando la forma y dimensiones de medias cañas, filos, remates o similares. No se iniciará el rubro mientras no se concluyan todas las instalaciones, y otros elementos que deben quedar empotrados en la mampostería y cubiertos con el mortero. Se cumplirán las siguientes indicaciones, previo el inicio del enlucido. El terminado de la superficie del enlucido será: paletado grueso, paletado fino, esponjeado. 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.

No se aplicará un enlucido, sin antes verificar que la obra de mamposterías y hormigón, estén completamente secas, fraguadas, limpias de polvo, grasas y otros elementos que impidan la buena adherencia del mortero.

Revisión de verticalidad y presencia de deformaciones o fallas en la mampostería: a ser corregidas previo a la ejecución del enlucido.

Corchado de instalaciones y relleno de grietas y vacíos pronunciados mediante el mortero utilizado para la mampostería.

Superficie áspera de la mampostería y con un acabado rehundido de las juntas, para mejorar la adherencia del mortero. Las superficies de hormigón serán champeadas, para permitir una mejor adherencia del enlucido.

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

Limpieza del piso, para poder recuperar el mortero que cae sobre éste, previa autorización de fiscalización.

Sistema de andamiaje y forma de sustentación: aprobados.

Control del sistema de seguridad de los obreros.

## **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 ejecución y ubicación de maestras verticales, que permitan definir niveles, alineamientos y verticalidad: máximo a 2000 mm. entre maestras.

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.

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 filos (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.

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, y las superficies obtenidas, serán regulares, uniformes, sin grietas o fisuras.

Verificación del curado de los enlucidos: mínimo de 72 horas posteriores a la ejecución del enlucido, por medio de asperjeo, 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 12 mm. 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 cordal, sin ondulaciones o hendiduras: mediante un cordal de 3000 mm, colocado en cualquier dirección, la variación no será mayor a  $\pm 2$  mm. en los 3000 mm. del cordal. 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 3000 mm. 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.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición se la hará en unidad de superficie y su pago será por metro cuadrado "M2 ", multiplicando la base por la altura del paramento enlucido, descontando el área de vanos e incrementando las franjas de puertas y ventanas; es decir el área realmente ejecutada que deberá ser verificada en obra y con los detalles indicados en los planos del proyecto. El pago incluye la ejecución de las medias cañas, muestras, filos, remates y similares requeridos para el total recubrimiento de las mamposterías y demás elementos verticales interiores.

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

**Materiales mínimos:** Cemento, Arena, Agua.

**Equipos:** Herramienta menor 5% M. O, andamio

**Mano de obra mínima calificada:** Maestro mayor en ejecución de obras civiles, peón, albañil.

## **8.6.- PICADO Y CORCHADO DE PARED PARA INSTALACIONES EN GENERAL**

### **DESCRIPCIÓN.-**

El picado se realizara manualmente y si fuere necesario con martillo neumático, barras, combos, amoladora, sierras y similares, desprendiendo el hormigón secuencialmente, evitando en todo momento un desplome de los elementos en los que se trabaja.

El constructor procederá a derrocar o picar contrapisos y otros elementos de hormigón armado que se encuentren indicados en los planos y los decididos en obra por la fiscalización,

cuidando que estas remociones no afecten los elementos constructivos que se conservan, desalojando los materiales fuera de obra, a los lugares permitidos por la municipalidad.

### **REQUERIMIENTOS PREVIOS.**

Revisión de planos constructivos, en lo que se verificará los elementos a derrocar.

Retiro previo de todos los elementos que pudieran estar soportando o que se encuentren arriostrados a las estructuras a derrocar.

El contratista examinará las condiciones de estabilidad que se vayan a modificar con esta intervención.

Cualquier duda sobre la estabilidad y/o aclaración se la efectuará con Fiscalización.

Elaboración de una secuencia de derrocamientos, realizada en forma conjunta con Fiscalización.

Apuntalamientos de elementos que puedan afectarse con el retiro del hormigón armado.

Verificar, y si es del caso proteger los pisos y otros elementos que vayan a recibir el material que se retira.

Protecciones y avisos, al personal de la obra y otros que se encuentren en ella de que se va a proceder con estos derrocamientos.

Para su ejecución se determinará con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

De acuerdo a la secuencia de derrocamientos preestablecida y una vez retirados todos los elementos que se encuentran sustentados por las estructuras a derrocar e implementadas las medidas de seguridad, se inicia con la colocación del apuntalamiento previo, que impida un desplome de las estructuras a derrocar; se realiza el derrocamiento con martillo neumático, barras, combos, amoladora, sierras y similares, desprendiendo el hormigón secuencialmente, evitando en todo momento un desplome de los elementos en los que se trabaja. Los fragmentos retirados tendrán un tamaño adecuado y máximo que permita el manejo manual de los obreros, evitando totalmente la acumulación de material derrocado y el impacto o caída libre de los mismos.

En el caso de que las acciones que requiera la remoción puedan afectar los elementos que deban permanecer se recurrirá a los métodos menos lesivos posibles, incluido el corte del hormigón.

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. Igualmente deberá reparar los daños, que de causarse a las estructuras conservadas, de forma tal que conserven su estado y apariencia original.

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

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

**Materiales mínimos:** Cemento, Arena, Agua, aditivo.

**Equipos:** Herramienta menor 5% M. O.

**Mano de obra mínima calificada:** Maestro mayor en ejecución de obras civiles, peón, albañil.

### **9.1.-.- CIELO RASO FALSO DE ESTRUCTURA DE ALUMINIO PREPINTADO AL HORNO COLOR BLANCO CON PLANCHAS DE GYPSUM REVESTIDAS DE PVC EN LA CARA VISTA Y FOIL DE ALUMINIO EN LA CARA SUPERIOR**

#### **DESCRIPCIÓN:**

Este rubro se refiere para la instalación del cielo falso de estructura de aluminio, alambre galvanizado) y planchas de fibra mineral.

Teniendo como objetivo la colocación del cielo raso en los sitios y con el diseño que se indique en planos del proyecto, detalles constructivos, de la fiscalización.

El cielo raso permite cubrir la estructura e instalaciones vistas, así como la facilidad de desmontarlo y reinstalarlo posteriormente en otro espacio.

Se comienza con el trazo de niveles y cotas en mamposterías o elementos adyacentes siguiendo los siguientes pasos:

- Señalización y marcado en las paredes que soportarán los ángulos, el que será por la parte superior del ángulo.
- Tendido de guías de piola para alineamientos y nivelaciones.
- Verificación del estado de los perfiles: deberán llegar en embalaje del fabricante y abrirse en la obra, controlando su estado, dimensiones y espesor: perfiles doblados, alabeados o con señales de óxido y los que no cumplan con las dimensiones especificadas, serán rechazados.
- Verificación de las planchas de fibra mineral: deberán llegar a obra, en embalaje del fabricante y abrirse en la misma. Control de modelo, dimensiones y espesor. Las planchas con defectos en sus cantos u otros, serán rechazadas. Fiscalización verificará que se encuentren en condiciones satisfactorias al recibir el cielo raso.
- El trazado se lo realizará templando una piola de guía que ayude a verificar y controlar el nivel requerido
- Se iniciará colocando los ángulos de borde, los que serán sujetos con clavos de acero de 1/2 pulgada cada 40 cm como máximo y siempre al final del material o cuando haya cambios de dirección de la mampostería.
- Se coloca los tacos Fisher y cáncamos ubicados cada 120 cm como máximo, en dirección longitudinal y transversal y/o diagonal dependiendo del diseño del cielo raso.
- Se utilizará alambre galvanizado #18 entorchado será sujeto a los pernos, para sustentar la estructura principal, constituida por los perfiles "T" de mayor longitud (maestras) y luego seguir ensamblando las "T" de menor longitud. Las juntas o uniones de estructura que se necesite será por el ensamble automático que posee la estructura (vinchas y acople), por lo que no se permitirá otro tipo de ensamble.
- Cuando se requiera cortes en la estructura será efectuado con tijera para metal. Para evitar deslizamientos laterales de la estructura, se colocarán tirantes de alambre galvanizado que sujetará la estructura principal con la mampostería. La dimensiones comercial utilizada para cielo raso, son de: 61 x 61 cm y 61 x 122 cm y sus componentes: perfiles prepintado blanco "T" de 2-4-12 pie de longitud, ángulos prepintado blanco de 10 pies y 300 cm en diversas dimensiones y espesores.
- Cuando se realicen los remates y cortes especiales en planchas se la realizará con sierra y limpios de toda suciedad, no se instalarán planchas en sitios donde vayan lámparas, luces o similares.
- El diseño de la colocación del cielo raso se realizará según planos de detalle.

- La colocación del cielo raso se realizará cuando se haya concluido los trabajos de albañilería que puedan mancharlo o deteriorarlo deberán ser probadas y concluidas.
- No se permitirá cargar al cielo raso con instalaciones, lámparas y/o similares, ya que la estructura es auto soportante.
- 

La Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido.

## **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición se la hará en unidad de superficie y su pago será por metro cuadrado "M2", en base al área realmente ejecutada, que será verificada en sitio y con planos del proyecto. Las planchas que no sean instaladas, debido a cambios por acrílicos, lámparas fluorescentes, louver o similares serán entregadas al propietario.

**Unidad:** metro cuadrado (m2).

**Materiales mínimos:** Cielo raso de gypsum regular empastado estructurado en tracks y strucks liso sin molduras con foil de aluminio en cara superior

**Equipos:** Herramienta menor 5% M. O, andamios metálicos

**Mano de obra mínima calificada:** Maestro mayor en ejecución de obras civiles, peón, instalador de revestimientos.

## **9.2.- CIELO RASO DE GYPSUM REGULAR EMPASTADO ESTRUCTURADO EN TRACKS Y STRUCKS LISO SIN MOLDURAS**

Es un elemento constructivo que se compone de un núcleo de yeso con aditivos especiales de alta calidad, cuyas caras se encuentran revestidas con papel de celulosa altamente resistente. De la combinación de estos materiales surgen las propiedades esenciales de la placa de yeso-cartón.

Se fabrica en diferentes anchos, largos y espesores; y con borde biselado (BB) y rebajado (RB), disponibles en espesores de 8mm (BB) (solo recomendada para superficies curvas), 10mm (BR) y 15mm (BR).

### **CARACTERÍSTICAS:**

1. Elemento de rápida y fácil instalación
2. Resistente a los esfuerzos mecánicos
3. Excelentes características de aislación térmica y acústica
4. Aceptar cualquier tipo de revestimiento
5. Durabilidad a través del tiempo
6. Trabajable (Fácil manipulación y corte)

### **CIELOS RASOS DE GYPSUM:**

Cielos rasos de junta perdida, adaptables a cualquier diseño y estilos: planos, desniveles, cúpulas, bóvedas, etc.

Cielos rasos de: gypsum boreal vinyl (lavable), boral byhua (económico), acústicos de fibra mineral o superboard, con acabados previamente elaborados, de fácil instalación, limpieza, variedad de diseños.

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

La distancia de suspensión del cielo raso (incluido este) será de 10cm por debajo del nivel inferior de las vigas e excepción del ambiente de oficinas, cuya altura piso-techo en cada ambiente será la que conste en los planos correspondientes, o lo que establezca oportunamente la propietaria o 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 la propietaria y 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 propietaria y 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 propietaria y Fiscalización.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

Se cuantificara este rubro calculando el área de colocación del cielo raso de GYPSUM multiplicándola por el valor unitario del rubro.

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

**Materiales mínimos:** Cielo raso de gypsum regular empastado estructurado en tracks y strucks liso sin molduras.

**Equipos:** Herramienta menor 5% M. O, andamios metálicos

**Mano de obra mínima calificada:** Maestro mayor en ejecución de obras civiles, peón, instalador de revestimientos.

### **10.1.- MESONES DE MÁRMOL CULTIVADO CON COLORES CLAROS SOBRE MESON DE HORMIGON INC. 3 LAVACOPAS Y LAVADERO 2 POZOS**

## LO SIGUIENTE ES LO QUE INDICA EL FABRICANTE ACERCA DEL PLASMADE

El excelente acabado de los productos PLASMADE está respaldado por un exigente proceso de fabricación para ofrecer una impecable presencia durante largos años de uso. Para conseguir la calidad deseada nuestros procesos de producción están bajo los lineamientos de ICPA (International Cast Polymer Association) y el ANSI (American National Standards Institute).

PLASMADE garantiza que sus productos están libres de fallas y defectos de fabricación hasta por un año desde su fabricación. Esta garantía limitada no cubre daños causados por mal uso, abuso, mantenimiento inapropiado, exposición a la intemperie o a la luz solar directa, desgaste propio de su uso.

PLASMADE a su criterio, reparará o reemplazará productos que no cumplan con sus parámetros de calidad. La garantía y su reemplazo solo cubre los productos PLASMADE.

Adjuntamos instructivo de mantenimiento y las pruebas técnicas a las que sometemos nuestros productos.

Rev. 2011

## PRUEBAS DE LABORATORIO

PRUEBA: Resistencia a las manchas

OBJETIVO: El objetivo de esta prueba es, determinar la clase o tipo de mancha que producen diferentes tipos de agentes o productos utilizados, cuando se ponen en contacto con la superficie del producto PLASMADE en un determinado tiempo. Estas manchas se las puede clasificar en:

-Manchas clase A: son aquellas que salen fácilmente con agua caliente.

-Manchas clase B: son aquellas manchas que salen con alcohol.

-Manchas clase C: son el tipo de manchas que no sale con ningún removedor sin lastimar el producto.

RESULTADOS:

PRODUCTO TIEMPO EXPOS. SUPERFICIE SÓLIDA ROCA PREMIUM MARMOL CULTIVADO

Mancha clase Mancha clase Mancha clase

A B C A B C A B C

Betún 24 horas X X X

Tinte de pelo 24 horas X X X

Tinte de ropa 24 horas X X X

Cloretol 24 horas X X X

Desinfectante 24 horas X X X

Yodo 24 horas X X X

Acido Fosfórico 24 horas X X X

Acido Oleico 24 horas X X X

Acido Cítrico 24 horas X X X

Achiote 24 horas X X X

Café 24 horas X X X

Salsa de

tomate 24 horas X X X

Mayonesa 24 horas X X X

Mostaza 24 horas X X X

Chocolate 24 horas X X X

#### OBSERVACIONES:

Se debe recomendar al cliente, no usar los elementos manchadores Clase C, sobre los productos en Sólido, o de hacerlo tener cuidado de limpiarlo inmediatamente.

Para eliminar las manchas Clase C, se recomienda pulir suavemente con lija #400 ó una más fina, cuidando de no lastimar mayormente el producto, para luego recuperar su brillo con el uso de cera Rally.

PRUEBA: Resistencia Térmica

OBJETIVO: Esta prueba consiste en determinar si las planchas o mesones de los diferentes materiales Plasmade, sufren o no, cambio cuando se coloca sobre ellos recipientes a elevadas temperaturas.

El procedimiento consiste en colocar un recipiente con agua en estado de ebullición sobre una plancha o mesón y dejarlo aproximadamente por 40', luego de este tiempo retirar el recipiente y verificar si la plancha o mesón ha sufrido algún cambio, ya sea en cuanto al color, forma o apariencia.

**RESULTADOS:**

**Mármol Cultivado:** Se realiza la prueba en mesones y planchas indistintamente, repitiendo el procedimiento varias veces y se observa que no hay ningún cambio.

**Roca Premium:** Igual al producto anterior, no sufre ninguna alteración.

**Superficie Sólida:** Se realiza las mismas pruebas y se verifica que no existen cambios en cuanto al color, forma o apariencia.

**Observaciones:**

Es posible que con el uso frecuente y en un mismo punto del mesón, pueda llegar a amarillarse, razón por la cual, es recomendable evitar colocar recipientes calientes en un mismo punto o sector del mesón.

**PRUEBA: Prueba de INFLAMABILIDAD**

**OBJETIVO:** Esta prueba es para determinar el tiempo que se demora en inflamarse la muestra cuando se somete a la llama del mechero.

El procedimiento consiste en colocar la muestra sobre la llama de un mechero y determinar el tiempo que se demora hasta que se produzca la combustión.

Para la prueba se utilizan muestras circulares de 4,5 cm de diámetro.

**Resultados:**

**MARMOL CULTIVADO ROCA PREMIUM SUPERFICIE SÓLIDA**

Cambia de color 26 segundos 8 segundos 28 segundos

Quema 55 segundos 22 segundos 55 segundos

Combustiona 2 minutos 53 segundos 3 min. 40 seg.

**OBSERVACIONES:**

El producto Plasmade en Superficie Sólida es el que más tiempo tarda en combustionarse; el producto en Mármol Cultivado y Roca Premium, se combustiona más fácil y rápidamente, esto por la presencia del GELCOAT en la superficie.



PRUEBA: Prueba de Resistencia al Impacto

OBJETIVO: Esta prueba se realiza para determinar la integridad de la estructura de las unidades.

Consiste en dejar caer una bola de acero de ½ libra de peso sobre la muestra, utilizando un tubo de caída correctamente ubicado, desde una altura de 14 cm, verificando la muestra después de cada caída y determinando a que altura, la muestra sufrió huellas marcadas de impacto o rotura.

Resultados:

Mármol Cultivado: Se considera que el producto en mármol tiene una buena resistencia al impacto, cuando su valor es mayor o igual a 5,4 kg.cm.

Roca Premium: Al igual que el producto en Mármol, el Roca Premium tiene una buena resistencia al impacto, cuando su valor es mayor o igual que 5,4 kg.cm.

Superficie Sólida: Este producto presenta una excelente resistencia al impacto pues no sufre daño alguno al dejar caer la bola de acero a una altura de 49 cm (altura máxima), teniendo un valor de resistencia al impacto mayor que 11,11 kg.cm

## **10.2.-PROVISION Y COLOCACION DE PORCELANATO RECTIFICADO DE 50X50 EN PISOS**

Se entenderá por acabado de la construcción al trabajo o trabajos que deberá hacer el constructor para la aplicación del o los materiales que quedan vistos en forma definitiva en la obra, con la finalidad de proporcionar protección, funcionalidad y/o decoración.

El porcelanato será de acuerdo a los detalles o especificaciones señalados en los planos de detalles, se utilizará de alta calidad y será *RECTIFICADO*, será colocada con morteros, sobre superficies previamente enlucidas con una capa aproximada de 15 mm., de espesor. Se deberá dejar una junta aproximada de .05mm., entre cada *lamina de porcelanato* se limpiará el mortero de las juntas y se revocara con porcelana de acuerdo al color de la cerámica.

Se cuidará de que en un mismo plano las superficies de los enlucidos, de las piezas de porcelanato, serán separados con una media caña de 1mm.

El emporado de las uniones entre las planchas, se realizará con porcelana, en las proporciones indicadas por el fabricante del producto; de un color apropiado que concuerde con el de la plancha, el cual será determinado por el fiscalizador.

Terminado el trabajo se limpiará perfectamente todos los excesos de porcelana entre las uniones, así como el porcelanato. El acabado de este trabajo debe ser perfecto.

**Unidad:** m<sup>2</sup>.

**Materiales mínimos:** porcelanato importado rectificado, Mortero pegamento de porcelanato, Agua, Porcelana en Polvo.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor y Cortadora de disco.

**Mano de obra mínima:** Inspector de Obra (Est. Oc. B3), albañil (Est. Oc. D2), Peón (Est. Oc. E2).

**Medición y pago:** Este rubro se medirá y se pagará en "metro lineal" (m) una vez sea revisado y aprobado por el fiscalizador.

### **10.3.-BARREDERAS DE PORCELANATO H= 10CM**

#### **DESCRIPCIÓN.-**

Son todas las actividades para la provisión y aplicación de un recubrimiento cerámico a la unión del contrapiso y/o entrepiso con el paramento o pared de una edificación, por lo general utilizada en ambientes expuestos a humedad constante y de tráfico medio.

El objetivo es la dotación de porcelanato, según los planos del proyecto, los detalles de colocación y las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización.

#### **PROCEDIMIENTO.-**

Una vez colocados los pisos de porcelanato, se procederá a colocar las barrederas de porcelanato de 10cm de alto sobre el enlucido vertical completamente limpio, pegando con mortero adecuado para porcelanato, luego se emporará con porcelana del color de las barrederas.

La superficie acabada será totalmente plana.

#### **MEDICIÓN Y PAGO.-**

La medición se la efectuará por metro lineal aprobado por Fiscalización en base a la medición ejecutada en el sitio.

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

**Materiales mínimos:** porcelanato retificado, Porcelana, mortero pegante para porcelanato y agua; que cumplirán con las especificaciones técnicas de materiales.

**Equipo mínimo:** Herramienta general, cortadora de porcelanato.

**Mano de obra mínima calificada:**

- Maestro mayor (EST. OC. C1)
- Albañil (EST. OC. D2)
- PEÓN (EST. OC. E2)

### **10.4.- PISO DE PVC AUTOADHESIVO PARA LABORATORIOS. INC. CURVA SANITARIA.**

**RECUBRIMIENTOS PARA PISOS Y PAREDES:** Su colocación, libre de juntas que puedan albergar gérmenes, previene la proliferación de enfermedades infecciosas, una preocupación central para hospitales, laboratorios y otros centros de cuidado.

Rollos de 23m de largo x 1.50m de ancho y 1.5mm de espesor.

#### **ESQUINEROS:**

Estos Protectores Especiales son para Esquina de Paredes, Columnas y Escalones; Disminuye al máximo las consecuencias de una caída o golpe accidental, Evitando contusiones peligrosas en las personas.

También para las esquinas que están sometidas a un intenso tráfico de móviles como: camillas, carritos, etc. Ideal para centros Ideal para hospitales, clínica, supermercados etc. educativos de primera infancia, hogares, hoteles, hospitales etc.

### **ZÓCALOS CONTINUOS DE PVC**

Zócalos sanitarios tipo J continuos DE PVC hasta 50 metros- Ancho 65 mm -10mm Colores variados Zócalos Sanitario curvo tira de 2 metros color negro usados también para terminaciones de vinilos.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada e instalada en obra.

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

**Materiales mínimos:** Vinil Conductivo en rollo termosoldable e=2 mm, Cordón de soldadura CONDUCTIVO, Adhesivo para vinil conductivo, Lámina de cobre, Cove former 38 media caña, Remate superior de media caña CS, Adhesivo de contacto.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor 5% M. O.

**Mano de obra mínima calificada:** Maestro mayor en ejecución de obras civiles, Instalador/O. Especializado, peón.

Estas son las especificaciones del fabricante:

### **DESCRIPCIÓN/**

**Espesor total/Espessura total EN 428 mm 2.00**

Peso/Peso EN 430 g/m<sup>2</sup> 2780

Ancho de rollos/Largura dos rolos EN 426 cm 200 Largo de rollos/Comprimento dos rolos EN 426 ml 20

Dimensiones de las losetas/ Dimensões dos mosaicos EN 427 mm Cantidad de losetas/Caja Quantidade dos mosaicos/Caixa - -

CLASIFICACIONES/ CLASSIFICAÇÕES Normas/Normas - - EN 649 Europea/Europeia EN 685 clase 34 - 43 Fuego/Fogo EN 13 501-1 clase Bfl-s1

Comportamiento electrostático/ Comportamento electrostático EN 1815 kV < 2 CUALIDADES TÉCNICAS/PERFORMANCES Abrasión/Abrasão EN 660.2 mm<sup>3</sup> < 2.0 Grupo de abrasión/Grupo de abrasão EN 649 Grupo T Type Binder content ISO 10681 type I Estabilidad dimensional/ Estabilidade dimensional EN 434 % ≤ 0.40 Punzonamiento/Punçoamento EN 433 mm ~ 0.03 Determinación del efecto de una silla con ruedas (tipo W) / Resistência a cadeiras de rodas

(tipo W) EN 425 - OK Resistencia térmica/ Resistência térmica EN 12 524 W/(m.K) 0.25 Resistencia a la luz/ Estabilidade das cores EN 20 105 - B02 grado/grau  $\geq 6$  Resistencia a los productos químicos/ Resistência aos produtos químicos EN 423 clase OK Bacteriostático y fungistático/ Bacteriostático e fungistático - - OK Tratamiento de superficie /Tratamento de superficie - - Evercare TVOC (28 días) ISO 16000-6  $\mu\text{g}/\text{m}^3 < 10$  MARCA DE CONFORMIDAD CE / MARCA DE CONFORMIDADE CE - EN 14041 -

## **10.5.- PROVISION Y COLOCACION DE PORCELANATO NACIONAL RECTIFICADO 30X50 EN PAREDES**

### **DESCRIPCIÓN**

Son todas las actividades para la provisión y aplicación de un recubrimiento con porcelanato a las fachadas de la edificación.

El objetivo es la construcción del recubrimiento con porcelanato, disponiendo de una superficie de protección impermeable y fácil limpieza, según los planos del proyecto, los detalles de colocación y las indicaciones de fiscalización.

Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios a ubicar el porcelanato en los pisos. Selección y muestra aprobada de fiscalización de los materiales a utilizar.

Verificación de las indicaciones y recomendaciones del fabricante, sobre productos Preparados para emporar.

Las indicaciones anteriores son referidas a la colocación del porcelanato, con mortero tipo bondex premium o similar.

Control de la ubicación y colocación de maestras de piola y codal, que definan alineamientos y horizontalidad.

Verificación de la capa uniforme del mortero tipo bondex premium o similar, que no exceda de 5 mm, distribuida con tarraja dentada.

La distancia de separación mínima entre piezas será de 1 mm. +/- 0,5 mm.

El recorte de las piezas se lo efectuará a base de cortadora manual especial para cerámicas y/o con amoladora y disco de corte. Para los puntos de encuentro con salidas de instalaciones o similares, el recorte de la cerámica tomará la forma del elemento saliente.

Asentamiento a presión y con golpes de martillo de caucho del porcelanato el momento de colocarlo para la extracción del exceso de la pasta. Control del emporado de las juntas del porcelanato. Comprobación del alineamiento, horizontal y vertical, nivelación y remates del trabajo terminado.

Pruebas de la nivelación, empalmes y adherencia de la cerámica: mediante golpes de percusión se comprobarán que no existan piezas mal adheridas.

Verificación de la uniformidad, alineamiento de juntas y plomo de los empalmes en aristas.

Para emporar las juntas entre las piezas se esperará un mínimo de 48 horas luego de haber colocado el porcelanato.

El emporado se lo realizará con porcelana existente en el mercado, en el color escogido y conforme las indicaciones del fabricante, llenando totalmente las mismas a presión, con

espátula plástica, procediendo al retiro de los excesos, iniciado el proceso de fraguado. Las juntas se limpiarán concurrentemente con su ejecución y se las hidratará por 24 horas, para su correcto fraguado.

El porcelanato que el contratista usara, será de primera calidad con una dureza garantizada por el proveedor y que sea perfectamente seleccionada, sin fallas ni defectos; los tamaños, tipos y color se sujetarán a los planos.

La pendiente mínima en caso de que sea necesaria será del 1% hacia la puerta de ingreso o hacia los desagües en el caso de los baños.

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.

### **MEDICION Y PAGO**

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada e instalada en obra.

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

**Materiales mínimos:** Porcelanato rectificado 50\*50 incl. Pegamento tipo bondex pr o similar

**Equipo mínimo:** Herramienta menor 5% M. O, AMOLADORA.

**Mano de obra mínima calificada:** Maestro mayor en ejecución de obras civiles, Instalador/O. Especializado, peón.

### **11.1.-.- EMPASTE EXTERIOR DE PARED DOS MANOS**

#### **Igual ítem 11.2**

### **11.2.-.- EMPASTE INTERIOR DE PARED DOS MANOS**

El empaste para exteriores e interiores es un producto fabricado a base de acetato vinil polimerizado que permite una óptima adherencia y fácil aplicación. Es indicado para nivelar y corregir imperfecciones en mampostería, elementos de hormigón, tabiquería seca y cielos rasos con planchas; en interiores y exteriores obteniendo una textura totalmente lisa y pulida. Estos empastes o recubrimientos se regirán a las siguientes referencias para su aprobación y aceptación en obra:

- Los recipientes no debe tener muestras de haber sido abierto antes de llegar a obra, ni dentro ni fuera del recipiente.
- El empaste que permanezca almacenado por más de doce meses en la fábrica, o en el distribuidor no será aprobada.
- El empaste que presente grumos u otro contaminante será rechazado.
- Se inspeccionará todo recipiente que presente manchas de pintura o huellas de aberturas previas a la revisión.

➤ Se tomará las medidas necesarias para que durante el transporte y manipuleo no se produzca derramamiento de los envases, así como garantizará la conservación y buen estado de los empastes hasta el momento de su utilización.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra.

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

**Materiales:** Empaste exterior e interior.

**Equipo:** Herramienta menor 5% M. O y andamio (módulo)

**Mano de obra mínima calificada:** Pintor, peón y maestro mayor en ejecución de obras Civiles.

### 11.3.- PINTURA INTERIOR SATINADA TRES MANOS

Es el revestimiento que se aplica a mampostería, elementos de hormigón y otros interiores, mediante pintura satinada tropicalizada sobre empaste interior, enlucido de cemento, estucado o similar.

El objetivo de este rubro es el disponer de un recubrimiento interior final en color, lavable al agua, que proporcione un acabado estético y protector de los elementos.

- Se verificará en planos u obra, las superficies que deben ser pintadas y sus colores respectivos indicados en la normativa de acabados.
- 
- Verificación de la calidad del material y muestra aprobado: no debe presentar grumos o contaminantes y la fecha de producción del material no deberá exceder el año a la fecha de la realización de los trabajos.
- Se definirán los elementos de acabado que se colocarán en las uniones viga - pared, pared - pared, filos, etc. para definir los límites de la pintura.
- Las superficies a pintar estarán libres de polvo, grasa u otros contaminantes. Para el efecto se procederá a limpiar las superficies de la siguiente manera:
  - Limpieza de restos de mortero o empaste: eliminarlos con espátula y lija.
  - Limpieza de polvo: pasar la brocha por toda la superficie.
  - Limpieza de grasa: lavar la superficie con detergente y agua, sacar todo resto de jabón y esperar su secamiento.
- Los elementos a pintar deberán estar totalmente secos y presentar un enlucido o empastado interior firme, uniforme, plano, sin protuberancias o hendiduras mayores; se realizarán pruebas de percusión para asegurar que no exista material flojo y de ser necesario, deberá ser reparado con un cemento de fraguado rápido o empaste para paredes exteriores, para evitar el tiempo de fraguado de un cemento normal o masilla alcalina.
- Todos los trabajos de albañilería serán concluidos. Los pisos serán instalados y protegidos, así como cualquier elemento que pueda ser afectado en la ejecución del trabajo.
- Medidas de seguridad generales para obreros que trabajen en partes altas: sistema de andamiaje.

El fiscalizador 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 la pintura sobre tramos enlucidos, empastados o estucados existentes en obra, para verificar la calidad de la mano de obra, de los materiales y de la ejecución total del trabajo.

- Verificar que las brochas y rodillos utilizados estén en buen estado, ya que esto incidirá en el rendimiento de los materiales y la calidad del trabajo. No se permitirá el uso de brochas de cuerda de nylon.
- Control del sellado previo de las superficies a pintar.
- Se verificará que la dilución de la pintura sea la recomendada según las especificaciones técnicas del producto y se realice únicamente con agua limpia.

- Control del tiempo de aplicación entre cada capa, según especificaciones del fabricante; éstos procedimientos mejoran la adherencia entre cada aplicación.
- Se verificará la calidad del área ejecutada después de cada capa señalando las imperfecciones que deben ser resanadas.
- Se controlará la ejecución de la pintura hasta los límites fijados previamente.
- Aplicación de un mínimo de tres capas de pintura, o las necesarias hasta conseguir un acabado liso y uniforme, según criterio del fiscalizador.
- Se controlará el acabado de la pintura en los límites fijados, por ejemplo uniones pared - losa, pared - pared, filis, etc.
- La superficie pintada será entregada sin rayones, burbujas o características que demuestren mal aspecto del acabado. Será sin defecto alguno a la vista.
- Verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados, así como de los sitios afectados.
- Protección total del rubro ejecutado, hasta la entrega - recepción de la obra.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición y pago se lo hará por metro cuadrado "M<sup>2</sup>" de las áreas realmente ejecutadas y verificadas en planos del proyecto y en obra.

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

**Materiales:** Pintura de cucho satinado, varios. Herramienta general, andamios.

**Equipo:** Herramienta menor 5% M. O y Andamio (módulo)

**Mano de obra mínima calificada:** Pintor, peón y Maestro mayor en ejecución de obras civiles.

### **11.4.-PINTURA ELASTOMERICA EXTERIORES**

#### **Descripción y método**

La ejecución de éste rubro se refiere al suministro de materiales y mano de obra requeridos en las cantidades, calidades y colores conforme se indica en los planos y de acuerdo a las normativa de acabados, es decir para pintar la fachada del edificio casa de maquina; los tonos deberán ser presentados a Fiscalización, quien será la encargada de aprobar los materiales propuestos.

Los materiales suministrados deberán ser de primera calidad, aceptados y aprobados por Fiscalización.

Se deberá seguir las instrucciones del fabricante de la pintura en cuanto a mezclas, cuidados y aplicación de ésta. No se deberá permitir la mezcla entre diferentes marcas de pintura. Todas las superficies deben estar limpias, secas y libres de todo tipo de polvo, aceite, partículas finas sueltas, efloroscencia, hongos, contaminantes químicos, etc.

Se refiere este ítem a la aplicación de pintura de esmalte en fachadas exteriores.

Los materiales serán de primera calidad y debidamente aprobados.

La cantidad a pagarse por la pintura de esmalte en fachada de edificio, bloques de oficinas, será por el número de metros cuadrados (M<sup>2</sup>) efectivamente ejecutada, y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de su ejecución.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

**Unidad**

Metro cuadrado (m2).

**Materiales**

Pintura de caucho satinado, varios. Herramienta general, andamios.

**Equipo**

Herramienta menor 5% M. O y Andamio (módulo)

**Mano de obra mínima calificada**

Pintor, peón y Maestro mayor en ejecución de obras civiles

**11.5.- PINTURA ESMALTE EN AGUA PARA PAREDES EXTERIORES LAVABLE**

La ejecución de éste rubro se refiere al suministro de materiales y mano de obra requeridos en las cantidades, calidades y colores conforme se indica en los planos y de acuerdo a las normativa de acabados, es decir para pintar la fachada del edificio casa de maquina; los tonos deberán ser presentados a Fiscalización, quien será la encargada de aprobar los materiales propuestos.

Los materiales suministrados deberán ser de primera calidad, aceptados y aprobados por Fiscalización.

Se deberá seguir las instrucciones del fabricante de la pintura en cuanto a mezclas, cuidados y aplicación de ésta. No se deberá permitir la mezcla entre diferentes marcas de pintura. Todas las superficies deben estar limpias, secas y libres de todo tipo de polvo, aceite, partículas finas sueltas, eflorescencia, hongos, contaminantes químicos, etc.

Se refiere este ítem a la aplicación de pintura de esmalte en fachadas exteriores.

Los materiales serán de primera calidad y debidamente aprobados.

La cantidad a pagarse por la pintura de esmalte en fachada de edificio, bloques de oficinas, será por el número de metros cuadrados (M2) efectivamente ejecutada, y aceptados por el Fiscalizador medidos in situ después de su ejecución.

**MEDICION Y PAGO**

La cantidad total a intervenirse con la ejecución del presente rubro se encuentra debidamente indicada en la tabla de descripción de rubros, unidad de medición, cantidades y precios, que forma parte integrante del contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y actividades conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

**Unidad:** metro cuadrado (m2).

**Materiales mínimos:** Pintura esmalte, varios.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor 5% M. O, Andamio (módulo).



**Mano de obra mínima calificada:** Pintor, peón, Maestro mayor en ejecución de obras civiles.

## **11.7 PINTURA E CAUCHO LÁTEX VINIL ACRÍLICA EN TUMBADOS**

### **DESCRIPCIÓN**

Es el revestimiento que se aplica a mampostería, elementos de hormigón y otros exteriores, mediante pintura de caucho sobre empaste exterior, enlucido de cemento, cementina o similar.

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 Dirección Arquitectónica o Fiscalización.

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

#### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

Se verificará en planos de detalle, las superficies que deben ser pintadas y sus cobres. La pintura será de la línea que permita su preparación en la gama aprobada por fiscalización

Verificación de la calidad del material y muestra aprobado: no debe presentar grumos o contaminantes y la fecha de producción del material no deberá exceder el año a la fecha de la realización de los trabajos.

Se definirán los elementos de acabado que se colocarán en las uniones viga - pared, pared - pared, filos, etc. para definir los límites de la pintura.

Las superficies a pintar estarán libres de polvo, grasa u otros contaminantes. Para el efecto se procederá a limpiar las superficies de la siguiente manera:

Limpieza de restos de mortero o empaste: eliminarlos con espátula y lija.

Limpieza de polvo: pasar la brocha por toda la superficie.

Limpieza de grasa: lavar la superficie con detergente y agua, sacar todo resto de jabón y esperar su secamiento.

El método más eficaz para preparar paredes exteriores, que reemplazaría los dos primeros puntos descritos anteriormente, es el de hidro lavado, mediante la utilización de una máquina lavadora de agua a presión, que no afecte a los enlucidos.

Los elementos a pintar deberán estar totalmente secos y presentar un enlucido o empastado exterior firme, uniforme, plano, sin protuberancias o hendiduras mayores a +/- 1 mm.; se realizarán pruebas de percusión para asegurar que no exista material flojo y de ser necesario, deberá ser reparado con un cemento de fraguado rápido o empaste para paredes exteriores, para evitar el tiempo de fraguado de un cemento normal o masilla alcalina.

Las fisuras o rajaduras existentes deberán ser reparadas con una masilla elastomérica y malla plástica, que garantice el sellado e impermeabilidad de las áreas reparadas.

Se controlará el PH de cada superficie a pintar, procediendo a mojarla con agua y rayándola con el lápiz de PH, siendo el PH máximo admisible 9 (color verde amarillento como resultado de la raya). Se deberá esperar para el inicio del rubro, hasta lograr un PH menor a 9.

Todos los trabajos de albañilería serán concluidos. Los pisos serán instalados y protegidos, así como cualquier elemento que pueda ser afectado en la ejecución del trabajo.

Medidas de seguridad generales para obreros que trabajen en partes altas: sistema de andamiaje.

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 la pintura sobre tramos enlucidos, empastados o estucados existentes en obra, según indicaciones de Fiscalización y la Dirección Arquitectónica, para verificar la calidad de la mano de obra, de los materiales y de la ejecución total del trabajo.

### **DURANTE LA EJECUCIÓN**

Control de calidad de ingreso de materiales: todos los materiales ingresarán en los envases sellados originales del fabricante. La certificación del fabricante deberá establecer claramente que la pintura es lavable. No se permitirá el ingreso de materiales adicionales no permitidos para la ejecución del rubro.

Tanto en las pruebas previas, etapas de trabajo y acabado final de la pintura, la aprobación será de la Dirección Arquitectónica y Fiscalización en forma conjunta.

Verificar que las brochas y rodillos utilizados estén en buen estado, ya que esto incidirá en el rendimiento de los materiales y la calidad del trabajo. No se permitirá el uso de brochas de cerda de nailon.

Control del sellado previo de las superficies a pintar.

Se verificará que la dilución de la pintura sea la recomendada según las especificaciones técnicas del producto y se realice únicamente con agua limpia.

Control del tiempo de aplicación entre cada capa, según especificaciones del fabricante; éstos procedimientos mejoran la adherencia entre cada aplicación.

Se verificará la calidad del área ejecutada después de cada capa señalando las imperfecciones que deben ser resanadas.

Se controlará la ejecución de la pintura hasta los límites fijados previamente.

Aplicación de un mínimo de tres capas de pintura, o las necesarias hasta conseguir un acabado liso y uniforme, según criterio de fiscalización.

El constructor y fiscalización, implementarán los controles requeridos para verificar el cumplimiento completo de cada capa de pintura.

### **POSTERIOR A LA EJECUCIÓN**

Se controlará el acabado de la pintura en los límites fijados, por ejemplo uniones pared - losa, pared - pared, filis, etc.

La superficie pintada será entregada sin rayones, burbujas o características que demuestren mal aspecto del acabado. Será sin defecto alguno a la vista.

Verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados, así como de los sitios afectados.

Protección total del rubro ejecutado, hasta la entrega - recepción de la obra.

Mantenimiento y lavado de la superficie terminada con agua y esponja; luego de transcurrido un mínimo de 30 días de la culminación del rubro.

Una vez concluido el proceso de pintura, Fiscalización efectuará la verificación de que éstas se encuentran perfectamente pintadas.

## EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

El constructor verificará que todos los trabajos previos, tales como enlucidos, empastes, 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 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. La Dirección Arquitectónica y Fiscalización realizarán la aceptación o rechazo del rubro concluido, verificando las condiciones en las que se entrega el trabajo concluido.

## MEDICIÓN Y PAGO

La **MEDICIÓN Y PAGO** se lo hará por metro cuadrado "m<sup>2</sup>" de las áreas realmente ejecutadas y verificadas en planos del proyecto y en obra.

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

**Materiales mínimos:** Pintura látex vinilo acrílica para exteriores, Lija de agua 9x11, Agua, Sellador

**Equipo mínimo:** Herramienta menor, Andamios metálicos

**Mano de obra mínima calificada:** Inspector de obra (Est. Oc. B3), pintor (Est. Oc. D2) y Peón (Est. Oc E2).

## **12.1.- VENTANERÍA DE ALUMINIO Y VIDRIO SELLADAS CON PERFIL DE MAMPARA DE 7X4 VIDRIO DE 6MM CORREDIZA**

### **DESCRIPCIÓN:**

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación e instalación de ventanas corredizas con perfiles de aluminio anodizado con sistemas de fijación, anclaje y seguridad que se requiera y vidrio templado claro de 6mm.

### **PROCEDIMIENTO:**

Las ventanas corredizas y fijas serán elaboradas con perfiles de aluminio anodizado serie 100, de acuerdo a los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del I/A Fiscalizador.

Los dinteles, riostras o columnas deben estar perfectamente aplomados y concluidos para poder realizar la instalación de las ventanas.

La mampostería, el enlucido u otro recubrimiento debe estar perfectamente terminado y concluido.

El enlucido o acabado del cielo raso se encontrará terminado.

Verificación y sacado de filos y bordes de ventanas. El borde exterior en el que se asienta el perfil de ventana, tendrá una pendiente mínima del 3 %, para la evacuación del agua.

Colocación de tuberías para instalaciones de alarmas y otras, que vayan bajo los perfiles.

Previo al inicio de la instalación se verificarán los planos del proyecto y de detalle, así como se revisarán los vanos en los cuales se colocará éstas ventanas; se observarán y cumplirán las siguientes indicaciones:

La dimensión de los vanos serán los determinados en los planos y estarán aplomadas y a escuadra, verificados antes del inicio de los trabajos.

Muestras aprobadas de los perfiles a utilizar, seguridades, ruedas y otros materiales complementarios, presentados por el constructor, con la certificación del fabricante de las especificaciones y características técnicas de los materiales. Fiscalización podrá solicitar los ensayos y pruebas en un laboratorio calificado, para su verificación.

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 ajuste 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: - 3 mm, y de las hojas fijas y corredizas.

Las ventanas se las fabricará con corte a escuadra y a 90 grados de todos los perfiles, utilizando sierra eléctrica, tomando en cuenta los descuentos que se requieren: limpieza y limado fino de toda rebaba. Para unión de la jamba marco y el riel inferior, el primero tendrá el corte inclinado necesario para realizar un ensamble sin aberturas.

Destaje de las aletas de los perfiles riel superior e inferior en los vértices de unión, hecho con sierra eléctrica de precisión. Ensamble del marco de ventana.

Perforaciones con taladro para ensambles del marco y hojas: utilización de tornillo auto roscante de  $\frac{3}{4}$  "x 8 y de cabeza avellanada de 2" x 8 respectivamente.

Verificación de medidas del marco ensamblado: corte de perfiles de hojas fijas y corredizas, con los descuentos máximos y destajes necesarios para el ensamble.

Armado de las hojas fijas y corredizas: perforación, destaje y limado necesarios para instalación de seguridades y manijas.

Corte y colocación del vidrio claro de 6mm con el empaque de vinyl requerido.

Colocación y sujeción de guías y ruedas para las hojas corredizas.

Colocación de felpa en los perfiles "vertical y horizontal de hoja".

Cuidados generales para no maltratar, rayar o destruir los perfiles.

Limpieza de grasas, polvos y retiro de toda rebaba.

Cuidados en el transporte de la ventana fabricada: protegerlas evitando el rozamiento entre ellas y en caballetes adecuados para la movilización.

Las ventanas serán perfectamente instaladas, ajustadas a los vanos, sin rayones u otro desperfecto visible en los perfiles de aluminio.

Los perfiles corresponderán a los determinados en esta especificación, estarán limpios, libres de grasa, manchas de otros materiales.

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, rodamiento, felpas, seguridades, tiraderas y otros instalados. Pruebas y tolerancias que fiscalización estime necesarias para la aprobación de la ventana instalada.

**MEDICIÓN Y PAGO.** La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada e instalada en obra. Su pago será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

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

**Materiales mínimos:** Ventana corrediza de Al/Vd. nat. Malla, Vidrio templado 6mm.

**Equipo mínimo:** Herramienta menor.

**Mano de obra mínima calificada:** Inspector de Obra (Est. Oc. B3), Instalador de revestimiento en general (Est. Oc. D2).

**12.2.- PUERTA DE ALUMINIO Y VIDRIO CON ZOCALO EN ALUMINIO COMPUESTO DOS CARAS, NO INCLUYE JALADERAS NI BOMBA HIDRÁULICA  
CÓDIGO 15001**

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación e instalación de puertas en perfiles de aluminio anodizado, con vidrio templado de 6mm., zocalo de aluminio compuesto de dos caras, con todos los sistemas de fijación, anclaje, bisagras tipo pivote, empaque de vinyl para vidrio y marco.

El constructor iniciará la fabricación de las puertas de aluminio, verificando las medidas de los vanos en obra y su escuadría, para realizar los ajustes necesarios.

La elaboración de estas puertas abatibles utilizará los perfiles determinados en esta especificación. Todos los cortes serán efectuados con sierra eléctrica, para luego ser limpiados de toda rebaba y de ser necesario limado finamente. La fabricación de puerta abatible utiliza el perfil "marco perimetral" con aleta, para el armado de éste, el que se lo corta a escuadra y 90 grados. También serán cortados retazos de perfil en forma de ángulo, para el armado del marco como para la hoja de puerta.

En taller también serán colocadas las bisagras tipo pivote, por lo que los parantes de marco y hoja tendrán un destaje y recorte en igual dimensión a dicha bisagra. En la parte interna de estos destajes se colocará una pletina de aluminio de refuerzo, la que será atornillada y sujeta a cada uno de los parantes, para que luego sean colocadas los pivotes. Se realizará las verificaciones, nivelaciones y/o ajustes necesarios antes de ser llevados a obra.

Todas las puertas serán protegidas para su transporte a obra, y apoyadas en caballetes adecuados para éste fin, evitando el maltrato o deterioro del material fabricado. Fiscalización aprobará o rechazará la fabricación de la puerta para continuar con la colocación de la misma.

El constructor verificará que el vano se encuentra listo para recibir la instalación de la puerta, comprobando alineamientos, niveles, plomos, sacado de filos y otros, así como la colocación del recubrimiento de piso, al que serán sujetos dos ángulos de anclaje en cada parante del marco. Irá colocado con tornillos y taco Expansivos para fijación al piso, y con tornillos de cabeza avellanada para sujeción de los parantes. Para la sustentación de la parte superior, se utilizará igual sistema de fijación que el descrito para el piso. Mientras se instala el marco se verificarán niveles y alineamientos de la correcta colocación del marco de puerta. No se permite la perforación del marco para la fijación con tornillos y taco Expansivos en la longitud total de éste.

De la hoja de puerta serán retirados los junquillos macho, para proceder con la colocación del vidrio y la pieza de revestimiento acanalado de aluminio de 1.8mm compuesto de dos caras, previamente recortados. La fijación será con los junquillos y la colocación a presión del

empaque de vinil acorde con el espesor del vidrio a instalar (vidrio templado de 6mm); de ser necesario se utilizará puntos de fijación con silicón entre el vidrio y el aluminio. De igual manera se embutirá la plancha de aluminio, con los accesorios necesarios para que su sujeción sea totalmente fija. La hoja de puerta será insertada en los pivotes del marco y se verificarán los alineamientos, nivelaciones y buen funcionamiento de ésta. Ya sea en taller o en obra, se realizará la perforación necesaria para la posterior colocación de la cerradura.

Concluida con ésta instalación, se realizará una limpieza general de la rebaba de aluminio, polvo o cualquier desperdicio que se encuentre en la puerta instalada. Como última fase de instalación, por la parte interior y exterior se aplicará silicón en las mínimas aberturas que pueden quedar entre los perfiles del marco y la mampostería. La especificación técnica del silicón, señalará que es el adecuado para el uso que se le está aplicando. 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 puerta instalada.

### **ENSAYOS Y TOLERANCIAS**

La Fiscalización realizará la verificación del rubro concluido y realizará las pruebas que estime necesarias para la aprobación del aluminio y vidrio instalado.

### **REFERENCIAS**

ASTM C 1036: "Especificación estándar para vidrio plano" tipo transparente.  
Especificaciones de materiales y procesos.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición se la hará en unidad de superficie y su pago será por metro cuadrado "M2", verificando la cantidad realmente ejecutada, que deberá comprobarse en obra y con los planos del proyecto.

**Unidad:** Metro Cuadrado (m2).

**Materiales:** Puerta aluminio y vidrio templado 6mm, Varios (alzas, etc.).

**Equipo mínimo:** Herramienta menor 5% M. O.

**Mano de obra mínima calificada:** Instalador/O. Especializado, peón, Maestro mayor en ejecución De obras civiles.

### **13.1.- PUERTA ALISTONADA CON LACA AUTOMOTRIZ, MARCO METÁLICO**

Cumplidos los requerimientos previos, aprobadas las muestras y los materiales, el constructor verificará las medidas de los vanos en obra para realizar los ajustes necesarios. Se procederá a dar el tratamiento de preservación a la madera compacta, para lo cual se ha de regir a lo especificado en el rubro "Tratamiento y preservación de madera" en la descripción anterior.

Las puertas utilizadas deben ser de preferencia (RF- 30) con resistencia al fuego. Para la elaboración de la estructura de hoja y marco de puerta se ha de utilizar en forma única el sistema de ensamble espiga - hueco y hueco - tarugo. Todas las tolerancias, dimensiones mínimas y especificaciones de elaboración de puertas se a de regir a lo estipulado en la norma NTE INEN 1995 Puertas de madera. Requisitos. El revestimiento con madera contrachapada, será con pegamento y clavos sin cabeza y perdidos. En su estructura se incluirá a ambos

lados, el refuerzo para la colocación de la cerradura. Fiscalización aprobará la elaboración de la hoja, marco y tapamarcos, para continuar con la colocación de la misma.

El constructor verificará que el vano se encuentra listo para recibir la instalación de la puerta. En cada larguero del marco se realizará una distribución de dos puntos de sujeción en el ancho del marco y de la siguiente manera: uno a 200 mm del piso terminado, otro a 200 mm. del dintel o marco superior y el tercero en el centro de éstas dos sujeciones. En los puntos de sujeción del marco con la mampostería, ya sea de bloque, ladrillo, sea ha de prever la fundición de tramos de hormigón simple de  $f'c = 140 \text{ kg./cm}^2$ , de tal forma que permita la mejor adherencia del taco Fisher N° 10 y tornillo de madera de 75 mm. La penetración de la cabeza del tornillo en el marco será por lo menos 8 mm con lo que se permita la fijación y taponamiento con un tarugo del mismo tipo de madera. El marco superior será sujeto en forma idéntica a la de los largueros, con la siguiente distribución: dos tornillos en el ancho del marco y a 200 mm de cada uno de los extremos.

Una vez instalado el marco, debidamente aplomado y nivelado, se procederá con la colocación de la hoja de puerta la que debe llevar un mínimo de tres bisagras por cada hoja. La colocación del tapamarco será efectuada por medio de clavos sin cabeza, sujetos al marco de la puerta. Todos los cortes - uniones de los tapamarcos serán a 45 grados y sin espaciamentos en la unión.

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 puerta instalada.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La cuantificación de este rubro se la realizara cuantificando la cantidad de puertas alistonada, y su pago se lo realizara multiplicando dicha cantidad por el costo unitario del rubro.

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

**Materiales:** Puerta alistonada bat., Pintura sintética automotriz, Marco metálico de 2mm, diluyente, Bisagra dor. 1/2"x1 5/16", con tornillos.

**Equipos:** Herramienta menor 5% M. O.

**Mano de obra:** Carpintero de ribera, Ayudante de carpintero de ribera, Inspector de obra, Maestro soldador especializado, peón, Maestro mayor en ejecución de obras civiles.

### **13.2.- MUEBLE BAJO MESÓN MDF TROPICALIZADO**

**Áreas:** Estaciones enfermería, habitaciones

**Color:** Blanco

Son todas las actividades que realizará el Constructor, para proveer de muebles modulares de closet, en las zonas o áreas que se encuentran señaladas en el plano de detalle, donde se indicará la medida, el material de elaboración será de melaminico dos caras, el color , la textura y el modelo será el aprobado por la entidad contratante.

Previo a su colocación la pared debe estar perfectamente aplomada, enlucida y seca, eso ayudará a que cuando se coloque el mueble, este no sufra deformaciones; su colocación se lo hará con la utilización de tacos Fisher y tornillos.



### **Materiales y Equipos**

Planchas de melamínico 2 caras – frentes del mueble MDF lacado e instalado, herrajes  
Herramienta de carpintería especializada

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La cuantificación de este rubro se la realizara calculando el área, en m<sup>2</sup>, de closets colocados, y su pago se lo realizara multiplicando dicha cantidad por el costo unitario del rubro.

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

**Materiales:** Bisagras de presión, Borde chapa de madera, Tab MDF tropicalizado 2.14x2.44x18mm, diluyente, Rieles con extensión, Sellador Para madera Als Solido, Tablero de Exhibición mDF Slatwall 3p 6x8x18, Melaminico Duraplac Haya D/D 7\*8\*15, Tiradera niquelada 5", Tornillos de sujeción, Tacos fischer F-8+colepato, Blancaola.

**Equipos:** Herramienta menor 5% M. O.

**Mano de obra:** Instalador/O. Especializado, peón, Maestro mayor en ejecución de obras civiles.

### **13.3- TOPES PARA PUERTAS**

Este rubro consiste, en la actividad que realizará el Constructor para la colocación de topes en cada puerta, para evitar que al momento de abrirla, esta no dañe la pared.

Se las puede colocar tanto en la parte inferior como superior de la puerta.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La cuantificación de este rubro se la realizara cuantificando la cantidad de topes de puertas colocados y su pago se lo realizara multiplicando dicha cantidad por el costo unitario del rubro.

**Unidad:** Unidad (u)

**Materiales:** Tope de puerta de piso inc. Tornillos.

**Equipos:** Herramienta menor 5% M. O

**Mano de obra:** Instalador/O. Especializado, peón y Maestro mayor en ejecución de obras civiles.

### **13.4.- PUERTAS DE EMERGENCIA, METÁLICA, INCLUYE CERRADURA DE SEGURIDAD**

**Unidad:** unidad (u).

**Materiales:** Puerta cortafuego y cerradura antipan.

**Equipos:** Herramienta menor 5% M. O.

**Mano de obra:** Instalador/O. Especializado, peón, Maestro mayor en ejecución de obras civiles

### **13.6.- BARRAS DE ACERO INOXIDABLE MATE PARA BAÑO DE DISCAPACITADOS**

**Unidad:** metro cuadrado (u)

**Materiales:** Tubo de acero inoxidable 2", Soldadura 308L-16 R-60x1/8", Tubo de acero inoxidable 3", Anticorrosivo Cromato zinc, diluyente.

**Equipos:** Herramienta menor 5% M. O, Soldadora.

**Mano de obra:** hojalatero, peón y Maestro mayor en ejecución de obras civiles.

### **13.7.- REJILLA DE HIERRO DE ÁNGULO Y TEE 1½"X1½" C/2,5CM**

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación, colocación y acabado de rejillas en perfiles laminados de hierro, tales como ángulo y varillas de 15mm de diámetro.

El objetivo será la construcción e instalación de todas las rejillas elaboradas en perfiles laminados de hierro, que se señalen en planos del proyecto y los detalles de fabricación y las indicaciones de la Dirección Arquitectónica y Fiscalización.

Verificados y aprobados los detalles de fabricación, el cumplimiento de los requerimientos previos y el material ingresado, fiscalización autorizará el inicio de la fabricación de las rejillas.

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, planitud, realizando los ajustes correspondientes. No se permitirán aberturas superiores a 1 mm. en todos los empalmes y uniones de los perfiles. Verificadas las dimensiones y pre armado, 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, verificando su correcto funcionamiento.

Se continuará con el retiro total del óxido y el lijado de todas las superficies, para proceder con el acabado de pintura anticorrosiva y automotriz (rubro aparte), que cubrirá todas las superficies de los perfiles.

Cualquier falla, mancha o desprendimiento en el acabado de la rejilla, 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 rejilla instalada.

#### **ENSAYOS Y TOLERANCIAS:**

La Fiscalización realizará la verificación del rubro concluido y realizará las pruebas que estime necesarias para la aprobación del material instalado.

#### **REFERENCIAS:**

Especificaciones de materiales y procesos

#### **MEDICIÓN Y PAGO**

La cuantificación de este rubro se la realizará cuantificando el área de las rejillas instaladas, y el pago se lo realizará multiplicando esta cantidad, por el costo unitario del rubro.

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

**Materiales:** Tubo cuadrado de 2"x3mm, Malla hexagonal 50x50mmx3.3, Soldadura 60/11x1/8" tipo Indura, Anticorrosivo Cromato zinc, diluyente, Lija de agua 9x11.

**Equipos:** Herramienta menor 5% M. O, Soldadora, compresor.

**Mano de obra:** hojalatero, peón y Maestro mayor en ejecución de obras civiles.

### **13.8.- CERRADURA DE PALANCA EN BAÑO**

**Igual que ítem 13.10**

### **13.9.- CERRADURA DE PALANCA LLAVE-BOTÓN**

**Igual que ítem 13.10**

### **13.10.-CERRADURA DE PALANCA LLAVE-LLAVE**

Serán todas las actividades que se requieren para la provisión e instalación de las cerraduras de palanca, de acuerdo con las especificaciones de planos y las indicaciones de la Dirección Arquitectónica o Fiscalización.

#### **REQUERIMIENTOS PREVIOS**

- 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, las que deberán cumplir con la norma ANSI/BHMA A 156.2. Fiscalización podrá solicitar los ensayos y pruebas de las muestras presentadas.
- Perforación del bastidor o travesaño, perpendicular a la cara de la puerta. En puertas metálicas deberán estar ubicados los refuerzos o caja que logren el espesor requerido para fijación de la cerradura.
- Instalación concluida de las hojas de puerta, mamparas o elementos a ubicar cerraduras.

### **EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN**

El constructor verificará que las hojas de puertas se encuentran sin alabeos o pandeadas, y que su cierre no se encuentra forzado.

Clasificadas y numeradas las cerraduras, con los catálogos de instalación que entrega el fabricante, procederá al desarmado de los pomos y la cerradura, para realizar el trazado, ejecución de las perforaciones y la instalación del cilindro, pomos, pestillo y placa del pestillo y sujeción con los tornillos de la misma cerradura, verificando su buen funcionamiento.

Concluido éste proceso, se realizará la perforación del marco de puerta, el que tendrá el diámetro y profundidad de la caja que recibe el pestillo, y será en ángulo recto con respecto al filo de puerta. La sujeción de ésta caja será con tornillos de la propia cerradura. Se verificará que el bisel del pestillo se encuentre ubicado hacia el interior del sentido de abertura de la puerta.

Una vez que se haya concluido con la instalación de la cerradura, se verificará su buen funcionamiento, la que debe ser protegida para evitar rayones o daños hasta la entrega - recepción de la obra. Fiscalización realizará las pruebas que crea conveniente para la aceptación o rechazo del rubro concluido.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La medición se la hará por unidad de cerradura 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.

#### **Unidad**

Unidades (u).

#### **Materiales**

Cerradura de palanca de baño

#### **EQUIPOS**

Herramienta menor 5% M. O

#### **MANO DE OBRA**

Instalador/O. Especializado, Peón y Maestro mayor en ejecución de obras civiles.

Es la actividad que realizará el Constructor en la colocación de las cerraduras llave-botón, cuyo pestillo de seguridad será accionado con pomo desde el interior y con pomo y llave desde el exterior, el pomo exterior se asegurará desde el interior con el seguro y se soltará desde el exterior con la llave o desde el interior girando el pomo.

La altura recomendada para la colocación de la cerradura es de 1.05m y se las coloca en consultorios, oficinas, habitaciones etc.

### **MEDICIÓN Y PAGO**

La cuantificación de este rubro se la realizará cuantificando la cantidad de cerraduras llave-botón colocada, y su pago se lo realizará multiplicando dicha cantidad por el costo unitario del rubro.

**Unidad:** unidad (u)

**Materiales:** Cerradura de palanca llave-botón, cerradura llave-llave

**Equipos:** Herramienta menor 5% M. O.

**Mano de obra:** Instalador/O. Especializado, peón y Maestro mayor en ejecución de obras civiles.