

**LABORATORIO CENTRAL
DE LA EPAM**

ESPECIFICACIONES TECNICAS ELECTRÓNICAS

**CONSULTOR
ARQ. RUBEN FELIX DELGADO**

ENERO 2017

LABORATORIO DE AGUA MANTA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

TABLA DE Contenido

DISPOSICIONES GENERALES PARA TODOS LOS SISTEMAS:	3
SISTEMA ELECTRÓNICO	4
A1. Sistema de Incendios	6
1. PUNTO SALIDA PARA DETECTORES DE INCENDIO	7
2. PUNTO SALIDA PARA ESTACIONES MANUALES	8
3. PUNTO SALIDA PARA MÓDULOS DE CONTROL	9
4. PUNTO SALIDA PARA LUCES ESTROBOSCÓPICAS	10
5. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DETECTOR INTELIGENTE DE INCENDIOS TIPO DIRECCIONABLE ,	11
6. PROVISION E INSTALACION ESTACION MANUAL DE INCENDIOS DIRECCIONABLE	12
7. PROVISIÓN E INSTALACIÓN LUZ ESTROBOSCÓPICA	13
8. PROVISIÓN E INSTALACIÓN MÓDULO DE CONTROL-AISLADOR	14
9. PROVISION E INSTALACION DE AVISO DE SALIDA	15
10. PROVISIÓN E INSTALACIÓN CENTRAL DE INCENDIOS, DIGITAL, INTELIGENTE, DIRECCIONABLE, PROGRAMABLE PARA AL MENOS 99 DETECTORES	16
A2. Sistema de CCTV (circuito cerrado de televisión)	18
11. PROVISION E INSTALACION CAMARA TIPO DOMO 2MP	19
12. PROVISION E INSTALACION NVR Tipo Servidor (Grabador Digital de Video)	22
13. PROVISION E INSTALACION DE MONITOR DE COLOR DE 32"	23
A3.- SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO	24
Sistema DE CABLEADO ESTRUCTURADO	24
14. PUNTO DE CABLEADO ESTRUCTURADO SIMPLE DE VOZ O DATOS CAT 6A	24
15. PROVISION E INSTALACION DE RACK 12UR	26
16. PATCH CORD CAT, 6A 3FT,	26
17. PATCH CORD CAT, 6A 7FT,	27
18. PRUEBAS DE CERTIFICACIÓN	28
19. PROVISIÓN E INSTALACIÓN PATCH PANEL 24 JACKS RJ-45 CAT 6A	29
20. SWITCH 48P + SPF GBETH LAYER 3 1G	29

21 ACCES POINT	30
A4. Sistema de CONTROL DE ACCES OS	32
22. PULSANTE DE SALIDA DE APROXIMACION	32
23. TARJETAS DE PROXIMIDAD	33
24. CERRADURAS ELECTROMAGNETICAS 600LBS	34
25. LECTOR DE PROXIMIDAD. TECLADO & BIOMETRICO INTERFAZ ETHERNET TCPIP	35
26. PTO PARA LECTOR CONTROLADOR Y PARA CONTROLADOR DE ACCESOS O COMUNICACIONES	36
27. PTO PARA PULSANTE DE SALIDA O BARRA DE PANICO	37

DISPOSICIONES GENERALES PARA TODOS LOS SISTEMAS: DURANTE LA EJECUCIÓN.

El Contratista deberá realizar el suministro, transporte y movilización hacia el sitio de la obra, así como el montaje e instalación, de todos los equipos de construcción, materiales e instrumentos de trabajo, además del personal requerido para la ejecución de la obra motivo del Contrato. Por otra parte, el Contratista deberá construir y mantener por su cuenta, las instalaciones temporales necesarias para la ejecución de los trabajos, como: oficinas, talleres, almacenes, bodegas, servicios higiénicos, y otras necesarias; instalaciones provisionales de energía eléctrica, comunicaciones, iluminación, señalización nocturna, etc., únicamente utilizará las áreas asignadas por fiscalización, previa coordinación con el Administrador del Contrato.

El oferente detallará la marca, modelo y origen de cada uno de los bienes ofertados, previo a su instalación, la Fiscalización verificará que exista correspondencia exacta entre los bienes ofertados con los que se instalará, en caso de existir discrepancia no se aceptarán los materiales o equipos.

Los precios unitarios establecidos para cada uno de los rubros deben incluir los costos correspondientes al cuidado, vigilancia, protección y mantenimiento de los equipos, herramientas e instalaciones hasta la suscripción del acta de entrega recepción provisional, por lo tanto, el contratista no recibirá pago adicional por dichos conceptos.

En el caso de ocurrir deterioro, perjuicio, daño, avería, siniestro o pérdida a los equipos, herramientas o instalaciones, o a cualquier parte de ellos antes de su recepción formal por parte del MCP, los trabajos y costos incurridos para reparar o sustituir la obra serán a cargo del contratista.

PREVIO A LA RECEPCIÓN

Para la finalización, aceptación y recepción de la obra el Contratista deberá entregar una memoria técnica, que debe contener una explicación de la obra realizada, la simbología utilizada, los planos de ingeniería y de detalle “como se construyó” (As Built) de todos los sistemas, los cuales deberán contar con las firmas de los ingenieros especialistas y la aprobación de la Fiscalización. Por lo tanto se deberá tener en cuenta el costo de elaboración de dichos planos en la valoración de los trabajos durante la preparación de la oferta.

La elaboración de los planos “como se construyó” deberá ser un proceso permanente durante todas las etapas de la obra, ya que habrán muchas instalaciones que luego de realizadas quedarán ocultas en paredes o cielo falso, esto deberá ser verificado por el fiscalizador o administrador, en cualquier momento.

Los planos “As Built” deberán presentarse impresos en dos copias en papel bond formato INEN A1 con escalas adecuadas que permitan la apreciación de detalles. Se deberán acompañar con los respectivos archivos digitales en formato de AutoCAD 2010 debidamente escalado. En el caso de planos arquitectónicos y civiles se deberá tener capas de los diferentes elementos constructivos y para las instalaciones se deberá tener una capa (layer) por cada sistema. Se presentarán también planos de los “verticales” de los sistemas eléctrico, cableado estructurado, sonorización, control de accesos, llamado de enfermeras, aire acondicionado, igualmente una plantilla de distribución de los racks de cableado estructurado. Además, cada sistema estará contenido en una carpeta diferente en la cual debe existir un archivo por cada piso. Todo archivo debe contener el “model” y los “layout” con el formato de impresión que se entregará físicamente.

SISTEMA ELECTRÓNICO

DESCRIPCIÓN:

En esta sección se especifican detalladamente los rubros de suministro e instalación de equipos electrónicos. Los capítulos que definen los rubros del sistema eléctrico son:

- A1. Sistema de incendios
- A2. Sistema de CCTV
- A3. Sistema de cableado estructurado
- A4. Sistema de control de accesos.

NORMAS:

Se tendrá como base los planos de construcción y/o las presentes especificaciones. En caso de que se presente algún tipo de contradicción, prevalecerá la norma debidamente aprobada que resulte más rigurosa. Las normas que se utilizan en el Ecuador y las normas internacionales para materiales de construcción y montaje que se mencionan en el presente texto, forman parte de estas especificaciones. Igualmente, se aceptarán normas reconocidas y que se puedan ajustar y aplicar y que principalmente aseguren una calidad igual o mejor en la obra.

Si no se hace una referencia a una norma en especial, los elementos que se suministran por el Contratista para los trabajos deberán cumplir los requerimientos de por lo menos una de las normas que se detallan a continuación, ya que de esta manera se puede garantizar la calidad de los componentes utilizados.

NORMA	NOMBRE
ASTM	American Society for Testing and Materials
NFPA	National Fire Protection Association
IEEE	Institute of Electrical & Electronics Engineers
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
ANSI	American National Standards Institute
NEC	National Electrical Code
DIN	Deutsche Institute Normalizaten
EEQSA	Normas y Disposiciones de la Empresa Eléctrica Quito
INEN	Instituto Ecuatoriano de Estandarización y Normalización
TIA/TEIA-568	Estándares de cableado estructurado
ANSI TIA/TEIA-942	Estándares de DATA CENTER

A1. Sistema de Incendios

DISPOSICIONES

A. Garantía TÉCNICA:

La persona natural o jurídica adjudicada deberá otorgar una garantía técnica con una vigencia de 12 meses, vigente a partir de la entrega de los trabajos realizados, que cubre fallas en la instalación de los equipos o sistemas y que implique el remplazo de piezas o equipos defectuosos con bienes nuevos libres de defectos, siendo responsabilidad de la persona natural o jurídica todos los costos hasta la reposición y/o reparación total de los equipos o sistemas e instalación de los mismos.

Durante el período de garantía la persona natural o jurídica se compromete a suministrar los repuestos necesarios para mantener el correcto funcionamiento del sistema. Esta garantía no cubre fallas debidas a variaciones de voltaje, descargas eléctricas, alteraciones causadas por radio frecuencia o por causas de fuerza mayor. No cubre elementos consumibles como fusibles, focos o baterías. No cubre daños por mal manejo o negligencia. Tampoco cubre fallas causadas por intervención de personal no autorizado por la contratista

B. Soporte Técnico:

El tiempo de respuesta en caso de un llamado de servicio por un daño mayor, que implique una falla de funcionamiento total no podrá ser mayor a (8) horas, en caso de falla de funcionamiento parcial, no podrá ser superior a (12) horas y deberá ser atendido las 24 horas del día durante el periodo de garantía de los equipos contratados.

C. Instalación:

La Fiscalización de la obra deberá exigir y aprobar al Contratista la presentación de certificados del personal técnico emitidos por parte de la fábrica de los equipos implementados y material utilizado; así como certificados de garantía técnica sobre la calidad de la instalación y puesta en marcha de cada uno de los sistemas electrónicos.

Los certificados de instaladores de equipos serán entregados en copia fiel del original a la fiscalización.

1. PUNTO SALIDA PARA DETECTORES DE INCENDIO

Unidad.- U

Descripción del rubro:

Consistirá en proveer el material e instalarlo de acuerdo a los planos y garantizar su correcto funcionamiento.

Procedimiento de ejecución:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Este rubro incluye el cableado y accesorios metálicos de los puntos de módulos expansores, módulos aisladores, detectores de humo, estaciones manuales, sirenas con luz estroboscópica.

Cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas, tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

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

Deberá cumplir las exigencias de seguridad y fabricación según las normas.

Medición y forma de pago:

Se cuantificará el número de unidades y su pago se realizará en base al desglose de precios unitarios.

Unidad: Unidad (c/u).

Materiales mínimos:

- Cable antiplama 2x18AWG
- Tubería galvanizada. EMT 1/2"x3m
- Conector EMT de 1/2"
- Uniones EMT de 1/2"
- Caja metálica de paso 4x4
- Caja octogonal
- Material menudo

Equipo mínimo:

Herramienta especial
Herramienta menor
Equipo de protección industrial

Mano de obra mínima calificada:

Electricista
Maestro eléctrico

2. PUNTO SALIDA PARA ESTACIONES MANUALES

Unidad.- U

Descripción del rubro:

Consistirá en proveer el material e instalarlo de acuerdo a los planos y garantizar su correcto funcionamiento.

Procedimiento de ejecución:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Este rubro incluye el cableado y accesorios metálicos de los puntos de módulos expansores, módulos aisladores, detectores de humo, estaciones manuales, sirenas con luz estroboscópica.

Cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas, tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

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

Deberá cumplir las exigencias de seguridad y fabricación según las normas.

Medición y forma de pago:

Se cuantificará el número de unidades y su pago se realizará en base al desglose de precios unitarios.

Unidad: Unidad (c/u).

Materiales mínimos:

- Cable antinflama 2x18AWG
- Tubería galvanizada. EMT 1/2"x3m
- Conector EMT de 1/2"
- Uniones EMT de 1/2"
- Caja metálica de paso 4x4
- Caja octogonal
- Material menudo

Equipo mínimo:

Herramienta especial
Herramienta menor
Equipo de protección industrial

Mano de obra mínima calificada:

Electricista
Maestro eléctrico

3. PUNTO SALIDA PARA MÓDULOS DE CONTROL

Unidad.- U

Descripción del rubro:

Consistirá en proveer el material e instalarlo de acuerdo a los planos y garantizar su correcto funcionamiento.

Procedimiento de ejecución:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Este rubro incluye el cableado y accesorios metálicos de los puntos de módulos expansores, módulos aisladores, detectores de humo, estaciones manuales, sirenas con luz estroboscópica.

Cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas, tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

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

Deberá cumplir las exigencias de seguridad y fabricación según las normas.

Medición y forma de pago:

Se cuantificará el número de unidades y su pago se realizará en base al desglose de precios unitarios.

Unidad: Unidad (c/u).

Materiales mínimos:

- Cable antiplama 2x18AWG
- Tubería galvanizada. EMT 1/2"x3m
- Conector EMT de 1/2"
- Uniones EMT de 1/2"
- Caja metálica de paso 4x4
- Caja octogonal
- Material menudo

Equipo mínimo:

Herramienta especial
Herramienta menor
Equipo de protección industrial

Mano de obra mínima calificada:

Electricista
Maestro eléctrico

4. PUNTO SALIDA PARA LUCES ESTROBOSCÓPICAS

Unidad.- U

Descripción del rubro:

Consistirá en proveer el material e instalarlo de acuerdo a los planos y garantizar su correcto funcionamiento.

Procedimiento de ejecución:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Este rubro incluye el cableado y accesorios metálicos de los puntos de módulos expansores, módulos aisladores, detectores de humo, estaciones manuales, sirenas con luz estroboscópica.

Cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas, tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

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

Deberá cumplir las exigencias de seguridad y fabricación según las normas.

Medición y forma de pago:

Se cuantificará el número de unidades y su pago se realizará en base al desglose de precios unitarios.

Unidad: Unidad (c/u).

Materiales mínimos:

- Cable antiplama 2x18AWG
- Tubería galvanizada. EMT 1/2"x3m
- Conector EMT de 1/2"
- Uniones EMT de 1/2"
- Caja metálica de paso 4x4
- Caja octogonal
- Material menudo

Equipo mínimo:

Herramienta especial
Herramienta menor
Equipo de protección industrial

Mano de obra mínima calificada:

Electricista
Maestro eléctrico

5. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DETECTOR INTELIGENTE DE INCENDIOS TIPO DIRECCIONABLE ,

Unidad.- U

Descripción del rubro:

Consistirá en proveer el material e instalar los detectores de humo fotoeléctricos / térmicos direccionables de acuerdo a los planos y garantizar correcto funcionamiento.



su

Procedimiento de ejecución:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta de propiedad del contratista.

Se realizará la instalación de todo lo necesario para que el equipo entre en funcionamiento, deberá cumplir las exigencias de seguridad y fabricación según las normas.

Se colocará un dispositivo electrónico direccionable de incendio tipo sensor, capaz de detectar una variación superior a los 57° en la temperatura.

manual

Medición y forma de pago:

Se cuantificará el número de unidades y su pago se realizará en base al desglose de precios unitarios.

Materiales mínimos:

Detector de humo fotoeléctrico / térmico direccionable.

Características Técnicas:

- Operación a dos hilos.
- Direccionable por dispositivo.
- Admite direcciones desde 01 hasta 157
- LED indicador de funcionamiento.
- Fácilmente programable para coincidir con perfiles de riesgos específicos desde el panel de control.
- Soporta velocidades de aire de hasta 4000 pies por minuto (20m/s) sin que genere una falsa alarma.
- Posee sensor térmico con capacidad de alertar al panel en temperaturas superiores a 57°C
- Rango de Voltaje: 15 – 32 VDC.
- Corriente StandBy: 300 μ A @ 24 VDC.
- Velocidad del aire: 4,000 ft. /min. (20 m/sec.) máximo.
- Temperatura de Operación: 0°C hasta 49°C
- Temperatura: 0°C – 49°C (32°F – 120°F).
- Humedad Relativa: 10% – 93%, sin condensación.

Equipo mínimo:

Herramienta menor
Herramienta especial

Equipo de protección industrial

Mano de obra mínima calificada:

Electricista
Maestro eléctrico

Normativa y certificaciones:

- NFPA-70 y
- NFPA-72.

6. PROVISION E INSTALACION ESTACION MANUAL DE INCENDIOS DIRECCIONABLE

Unidad.- U

Descripción del rubro:

Consistirá en proveer el material e instalar las estaciones manuales de incendio direccionables de acuerdo a los planos garantizar su correcto funcionamiento.



y

Procedimiento de ejecución:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual propiedad del contratista.

Se realizará la instalación de todo lo necesario para que el equipo entre en funcionamiento, deberá cumplir las exigencias de seguridad y fabricación según las normas. Se monta en una caja eléctrica simple o la caja posterior montaje en superficie

de

Medición y forma de pago:

Se cuantificará el número de unidades y su pago se realizará en base al desglose de precios unitarios.

Unidad: Unidad (c/u).

Materiales mínimos:

- Estación manual de incendio direccionable.

Características Técnicas:

- Proporcionan un punto direccionable a un sistema de alarma
- Tiene terminales que permiten que el circuito de línea de señalización (SLC) sea conectado directamente al dispositivo y luego salir al siguiente dispositivo en el circuito.
- Coincidencia de alarma de teclas del panel de control de incendios
- Se monta en Individual en Caja
- Acción doble
- Tensión nominal: 22 a 24 VDC
- Standby Consumo de corriente: 0,325 mA
- Consumo de corriente de alarma: 0,325 mA
- Rango de temperatura: 32 ° F a 120 ° F (0 ° C a 49 ° C)

- Rango de humedad relativa:0-93% (sin condensación)

Equipo mínimo:

Herramienta menor
Herramienta especial
Equipo de protección industrial

Mano de obra mínima calificada:

Electricista
Maestro eléctrico

Normativa y certificaciones:

- NFPA-70 y
- NFPA-72.

7. PROVISIÓN E INSTALACIÓN LUZ ESTROBOSCÓPICA

Unidad.- U

Descripción del rubro:

Consistirá en proveer el material e instalarlo de acuerdo a planos y garantizar su correcto funcionamiento.



los

Procedimiento de ejecución:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta de propiedad del contratista.

Se realizará la instalación de todo lo necesario para que el equipo entre en funcionamiento, deberá cumplir las exigencias de seguridad y fabricación según las normas. Se colocará un dispositivo electrónico de alarma de incendio tipo actuador, cuya función es la generar la alarma audio-visual para la evacuación del personal del edificio.

manual

equipo

Medición y forma de pago:

Se cuantificará el número de unidades y su pago se realizará en base al desglose de precios unitarios.

Unidad: Unidad (c/u).

Materiales mínimos:

Sirena con luz estroboscópica.

Características Técnicas:

- Voltaje de Operación entre 12 V o 24 V.
- Rango de operación:
12 V: 15 and 15/75 candela.
24 V: 15, 15/75, 30, 75, 110 candela.
- Fácil selección de candelas.
- Fácil selección para opción de sirena a través de DIP switch.
- Fácil y rápido montaje.

Equipo mínimo:

Herramienta especial
Herramienta menor
Escaleras
Equipo de protección industrial

Mano de obra mínima calificada:

Electricista
Maestro eléctrico

Normativa y certificaciones:

- NFPA-70 y
- NFPA-72.
-

8. PROVISIÓN E INSTALACIÓN MÓDULO DE CONTROL-AISLADOR

Unidad.- U

Descripción del rubro:

Consistirá en proveer el material e instalar los módulos aisladores de corto-circuito de acuerdo a los planos y garantizar su correcto funcionamiento.

Procedimiento de ejecución:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. Se realizará la instalación de todo lo necesario para que el equipo entre en funcionamiento, deberá cumplir las exigencias de seguridad y fabricación según las normas.

Medición y forma de pago:

Se cuantificará el número de unidades y su pago se realizará en base al desglose de precios unitarios.

Unidad: Unidad (c/u).

Materiales mínimos:

- Módulo SCI

Características Técnicas:

- Aísla cortocircuitos dentro del bucle.
- Se utiliza para evitar la pérdida de comunicación en el circuito SLC.
- Se requiere con la Clase A, cableado Estilo 7.
- LED sólo se enciende cuando SCI está activo.
- Auto-restaurar LED.
- Corriente espera, 250 μ A
- Activar actual, 1,80 mA
- El SCI se utiliza para proporcionar una fiabilidad adicional para un sistema de protección contra incendios mediante el aislamiento de un segmento de un bucle SLC en el que se ha producido un cortocircuito. Esto hace que sea posible para el resto del bucle proporcionar funciones de control normales.

- SCI utiliza un LED para indicar el estado de una red. En condiciones normales, el LED se desactiva. Cuando se produjo el cortocircuito, el SCI aislará el corto circuito y encenderá el LED.

Equipo mínimo:

Herramienta menor
Equipo de protección industrial

Mano de obra mínima calificada:

Electricista
Maestro eléctrico

Normativa y certificaciones:

- NFPA-70 y
- NFPA-72.

9. PROVISION E INSTALACION DE AVISO DE SALIDA

Unidad.- U

Descripción del rubro:

Consistirá en proveer el material e instalar los letreros de salida de acuerdo a los planos y garantizar su correcto funcionamiento.

Procedimiento de ejecución:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. Se realizará la instalación de todo lo necesario para que el equipo entre en funcionamiento, deberá cumplir las exigencias de seguridad y fabricación según las normas. Se dispondrá de dispositivos electrónicos autónomos de señalización foto-luminiscentes que muestran la salida de emergencia del hospital. En caso de corte de la energía eléctrica el letrero mantiene su iluminación para mostrar las salidas al momento de una emergencia.

Medición y forma de pago:

Se cuantificará el número de unidades y su pago se realizará en base al desglose de precios unitarios.

Unidad: Unidad (c/u).

Materiales mínimos:

- Letreros de salida

Características Técnicas:

- Señalética en español.
- Iluminación mínima de 4000 mCd.
- Diseño compacto y de fácil instalación.
- Presenta autonomía energética mínima de 90 min.
- Las baterías son recargadas por el letrero.

- Ubicación en techo o pared de acuerdo a la circunstancia, y con ubicación acorde al diseño en planos.
- Para el montaje del letrero se requiere de un punto de enérgica de 110 VAC.
- Las baterías del equipo son selladas y recargables.
- Incluye montajes para ser instalados en el techo o pared.
- Alimentación directa a 110 VAC.

Equipo mínimo:

Herramienta menor
Equipo de protección industrial
Escaleras

Mano de obra mínima calificada:

Electricista
Maestro eléctrico

Normativa y certificaciones:

- UNE 23035-1:2003,
- UNE 23035-2:2003 y
- UNE 23035-4:2003

10. PROVISIÓN E INSTALACIÓN CENTRAL DE INCENDIOS, DIGITAL,
INTELIGENTE, DIRECCIONABLE, PROGRAMABLE PARA AL MENOS 99
DETECTORES

Unidad.- U

Descripción del rubro:

Consistirá en proveer el material e instalar las centrales incendios direccionables de acuerdo a los planos y garantizar su correcto funcionamiento.

Procedimiento de ejecución:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta de propiedad del contratista.

Se realizará la instalación de todo lo necesario para que equipo entre en funcionamiento, deberá cumplir las exigencias de seguridad y fabricación según las El equipo debe ser un potente panel de control de contra incendios anclado adecuadamente. Debe instalarse todas sus conexiones con elementos adecuados y no empalmes ni elementos extraños, la instalación va a 1,4m del piso terminado.



de

manual

el

normas.
alarma

CABLEADO TIPO CLASE A

El panel debe estar correctamente etiquetado, así como todos los lazos de conexión que llegan al equipo.

Medición y forma de pago:

Se cuantificará el número de unidades y su pago se realizará en base al desglose de precios unitarios.

Unidad: Unidad (c/u).

Materiales mínimos:

- Central de Incendios direccionable

Características Técnicas

- Cuatro zonas de detección (expansibles a ocho); hasta
- 20 detectores de humo de 2 hilos por zona.
- Comunicador digital de 2 líneas incorporado (DACT).
- Dos circuitos de notificación de dispositivos (NACs) incluidos de 24 VFWR, 4 Amp.
- Se transforma fácilmente a direccionable con la incorporación del Módulo de Expansión D7039.
- Programable a través de una interfase de panel frontal, teclados con pantalla de cristal líquido FMR-7033 remotos, software de programación remota (RPS), o DX4010i o vía la placa DX4020 un comunicador IP para reportes a la estación de monitoreo central.
- Corriente (alarma): 380 mA
- Corriente (en reposo): 200 mA
- Alimentación
- (primaria):
- 120 VAC, 1.2 Amp. máximo, 60 Hz o
- 240 VAC, 0.75 Amp. máximo, 50 Hz
- Ambiente: Interior, seco
- Humedad relativa: Hasta 95%, no condensado
- Temperatura
- (operativa):
- Desde 0° C a 49° C (32° F hasta
- 120° F)
- Color: Rojo
- Dimensiones
- (HxWxD):
- 52,8 cm. x 38,1 cm. x 10,9 cm.
- (20,8" x 15" x 4,3")
- Material: Acero trabajado en frío
- Base: 1,2 mm.
- Cubierta: 1,1 mm.

Equipo mínimo:

Herramienta especial
Herramienta menor
Equipo de protección industrial

Mano de obra mínima calificada:

Electricista
Maestro Eléctrico

Normativa y certificaciones:

- UL-864,
- NFPA-13,
- NFPA-70 y
- NFPA-72.

A2. Sistema de CCTV (circuito cerrado de televisión)

DISPOSICIONES

A. Garantía Técnica

La persona natural o jurídica adjudicada deberá otorgar una garantía técnica con una vigencia de 12 meses, vigente a partir de la entrega de los trabajos realizados, que cubre fallas en la instalación de los equipos o sistemas y que implique el remplazo de piezas o equipos defectuosos con bienes nuevos libres de defectos, siendo responsabilidad de la persona natural o jurídica todos los costos hasta la reposición y/o reparación total de los equipos o sistemas e instalación de los mismos.

Durante el período de garantía la persona natural o jurídica se compromete a suministrar los repuestos necesarios para mantener el correcto funcionamiento del sistema. Esta garantía no cubre fallas debidas a variaciones de voltaje, descargas eléctricas, alteraciones causadas por radio frecuencia o por causas de fuerza mayor. No cubre elementos consumibles como fusibles, focos o baterías. No cubre daños por mal manejo o negligencia. Tampoco cubre fallas causadas por intervención de personal no autorizado por la contratista

B. Soporte Técnico

El tiempo de respuesta en caso de un llamado de servicio por un daño mayor, que implique una falla de funcionamiento total no podrá ser mayor a (8) horas, en caso de falla de funcionamiento parcial, no podrá ser superior a (12) horas y deberá ser atendido las 24 horas del día durante el periodo de garantía de los equipos contratados.

C. Instalación

La Fiscalización de la obra deberá exigir y aprobar al Contratista la presentación de certificados del personal técnico emitidos por parte de la fábrica de los equipos implementados y material utilizado; así como certificados de garantía técnica sobre la calidad de la instalación y puesta en marcha de cada uno de los sistemas electrónicos.

Los certificados de instaladores de equipos serán entregados en copia fiel del original a la fiscalización.

11. PROVISION E INSTALACION CAMARA TIPO DOMO 2MP

Unidad.- u

Descripción del rubro:

Consistirá en proveer el material e instalarlo de acuerdo a los planos y garantizar su correcto funcionamiento.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se realizará la instalación de todo lo necesario para que el equipo entre en funcionamiento, deberá cumplir las exigencias de seguridad y fabricación según las normas.

Medición y Pago:

Se cuantificará el número de unidades y su pago se realizará en base al desglose de precios unitarios.

Unidad: Unidad (c/u).

Materiales mínimos:

Cámara IP fija tipo domo antivandálica, de sujeción, y alimentación PoE.

Características Técnicas:

- **Lentes:**
Lente tipo, varifocal, $f = 3 \sim 9$ mm
Filtro IR removible para función día / noche.
- **Angulo de visión:**
31.7°~93.0° (horizontal)
23.8°~68.4° (vertical)
39.6°~118.9° (diagonal)
Velocidad de obturación
1/5 seg. to 1/32,000 seg.
- **Sensor de imagen:**
CMOS 1/2.7" en 1920x1080 resolución
- **Iluminación mínima:**
0.08 Lux / F1.2 (Color)
0.001 Lux / F1.2 (B/N)
- **Iluminación infrarrojos:**
Iluminadores IR integrados, efectivos hasta 15 metros
18 LED IR
- **Video:**
Compresión: H.264, MJPEG & MPEG-4
Flujos:
Flujos Múltiples Simultáneo
H.264 Flujos sobre UDP, TCP, HTTP o HTTPS
MPEG-4 Flujos sobre UDP, TCP, HTTP o HTTPS
H.264/MPEG-4 Flujos multicast
MJPEG Flujos sobre HTTP o HTTPS
Soporta el flujo de actividad adaptable para el control dinámico de velocidad de fotogramas
Admite el recorte del vídeo para ahorrar ancho de banda.
Compatible con móviles de vigilancia 3GPP
Resolución: 1920x1080

Interfaz: Salida de Audio/Vídeo
Interruptor de salida de vídeo NTSC/PAL
Botón de asistencia al enfoque

- **Red:**
10/100 Mbps Ethernet, RJ-45
Soporta Onvif
Protocolos: IPv4, IPv6, TCP/IP, HTTP, HTTPS, UPnP, RTSP/RTP/RTCP, IGMP, SMTP, FTP, DHCP, NTP, DNS, DDNS, PPPoE, QoS, QoS, SNMP, y 802.1X

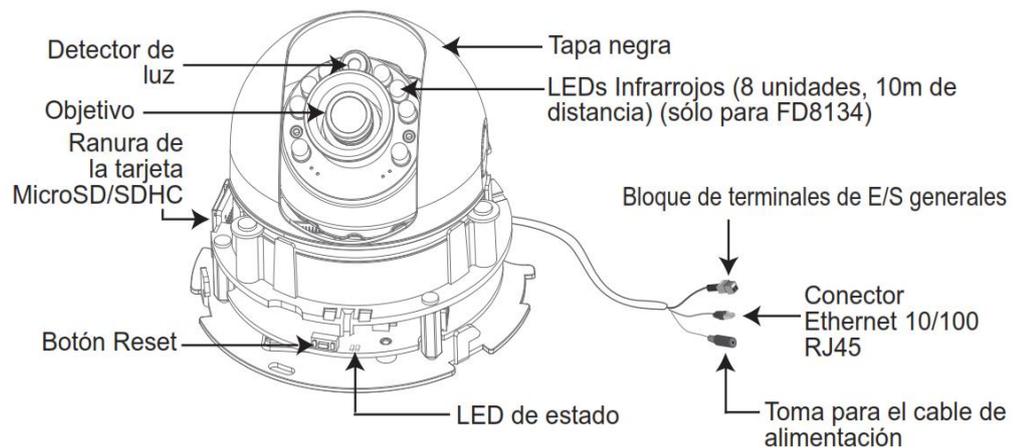
Equipo mínimo:

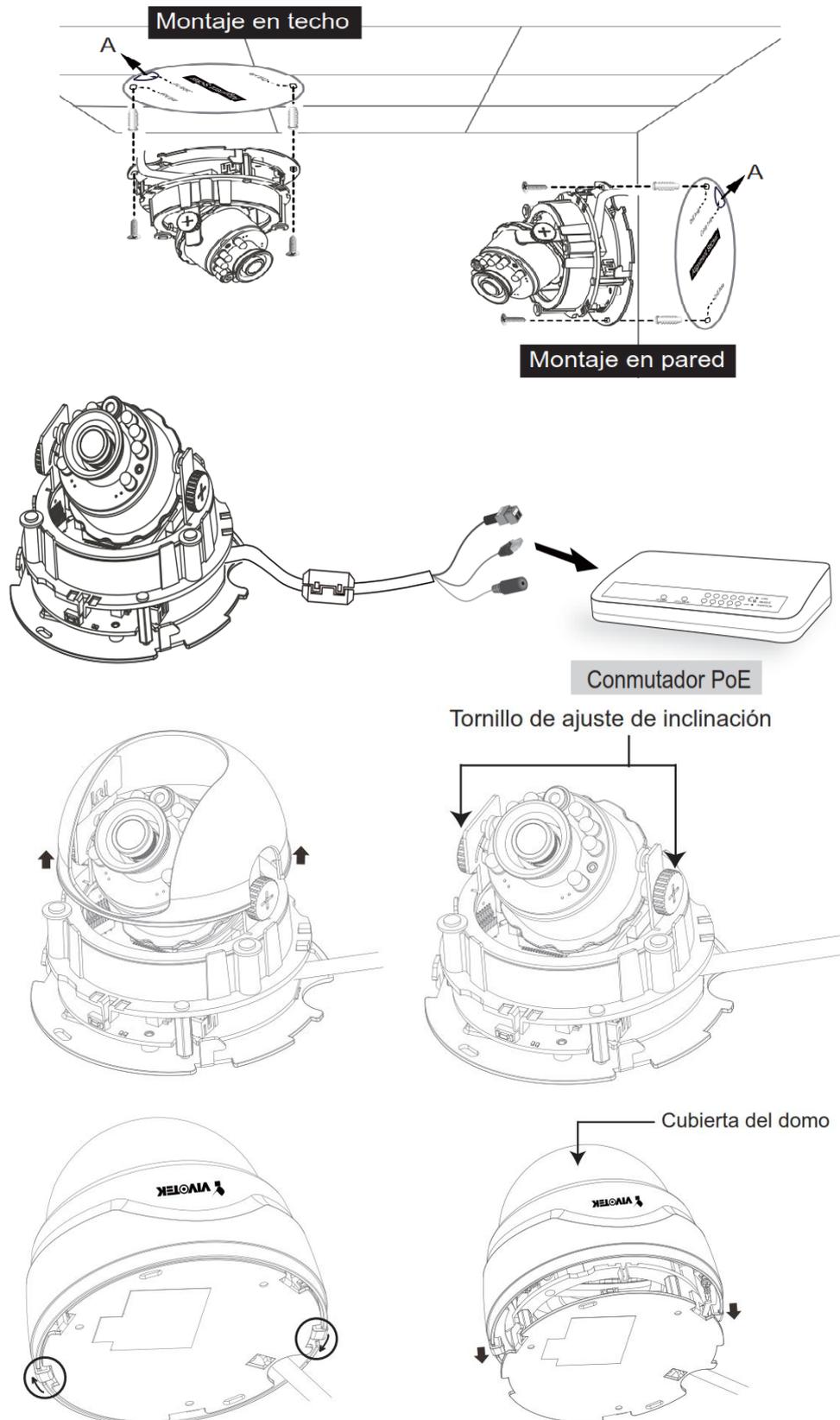
Herramienta menor
Herramienta especial
Escaleras
Equipo de protección industrial

Mano de obra mínima calificada:

Electricista
Maestro eléctrico

Conexiones:





Normativa y certificaciones:

- CE, LVD, FCC, VCCI, C-Tick
- TL-9000, ISO-14001 y QC080000

12. PROVISION E INSTALACION NVR TIPO SERVIDOR (GRABADOR DIGITAL DE VIDEO)

Unidad.- u

Descripción del rubro:

Consistirá en proveer el material e instalarlo de acuerdo a los planos y garantizar su correcto funcionamiento.

Servirá para observar las cámaras de video vigilancia en tiempo real y a la vez almacenar las imágenes.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se realizará la instalación de todo lo necesario para que el equipo entre en funcionamiento, deberá cumplir las exigencias de seguridad y fabricación según las normas.

Medición y Pago:

Se cuantificara el número de unidades y su pago se realizará en base al desglose de precios unitarios

Unidad: Unidad (c/u).

Materiales mínimos:

- NVR 8 canales y software de monitoreo y grabación.

Características Técnicas:

- Número de modelo IPV-N6100-8E
- sistema operativo LINUX Sistema operativo integrado
- Control de código de la imagen la calidad del código de la imagen ajustable, variable y flujo de bits flujo de bits constante opcional
- Corriente dual Cada canal puede fijar la corriente principal y sub stream
- Estándar de vídeo 1080p (30fps) 1920;Á1080 / 960p / (1280;Á960) / 720p (30fps) 1280;Á720
- Monitoreo de la calidad de imagen de 1080p (1920;Á1080) / 960P / (1280;Á960) / 720P (1280;Á720)
- Imagen de detección de movimiento
- Cada pantalla puede configurar múltiples zonas de detección y ajustar la sensibilidad de 6 niveles
- Calidad de la grabación Reproducción la reproducción de 4 canales 720P 720P en modo de 8 canales; 1 canal de reproducción 1080P 1080P en 8ch modo
- Región cubierta Cada canal puede fijar 4 regiones de cobertura £ IPC Soporte £ ©
- Modo de grabación manual de apoyo, automático, detección dinámica, modo de grabación de disparo de alarma
- Grabación de almacenamiento en disco duro local, red
- Entrada de video
- 4;Á (1280 * 720) de la cámara IP; 4 canales de reproducción
- 4;Á (1920 * 1080) de la cámara IP; 1 canal de reproducción
- Entrada de audio de red de 4 canales de entrada de audio
- El video 1 canal de salida VGA + 1 canal HDMI

- 1 canal de salida de audio RCA salida auxiliar

Equipo mínimo:

Herramienta menor
Herramienta especial
Equipo de protección industrial

Mano de obra mínima calificada:

Electricista
Maestro eléctrico

Normativa y certificaciones:

- CE, FCC Class B, VCCI, C-Tick
- TL-9000, ISO-14001 y QC080000

13. PROVISION E INSTALACION DE MONITOR DE COLOR DE 32"

Unidad.- u

Descripción del rubro:

Consistirá en proveer el material y realizar la instalación de acuerdo a los planos.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.
Se realizará la instalación de todo lo necesario para que el equipo entre en funcionamiento, deberá cumplir las exigencias de seguridad y fabricación según las normas.

Medición y Pago:

Se cuantificará el número de unidades y su pago se realizará en base al desglose de precios unitarios.

Unidad: Unidad (c/u).

Materiales mínimos:

Monitor a color, 32 pulgadas.

Equipo mínimo:

Herramienta menor
Herramienta especial
Equipo de protección industrial

Mano de obra mínima calificada:

Electricista
Maestro eléctrico

Normativa y certificaciones:

- HDMI 2.0, FULL HD

A3.- SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Sistema de Cableado Estructurado

DISPOSICIONES

A. Garantía Técnica

La persona natural o jurídica adjudicada deberá otorgar una garantía técnica con una vigencia de 12 meses, vigente a partir de la entrega de los trabajos realizados, que cubre fallas en la instalación de los equipos o sistemas y que implique el remplazo de piezas o equipos defectuosos con bienes nuevos libres de defectos, siendo responsabilidad de la persona natural o jurídica todos los costos hasta la reposición y/o reparación total de los equipos o sistemas e instalación de los mismos.

Durante el período de garantía la persona natural o jurídica se compromete a suministrar los repuestos necesarios para mantener el correcto funcionamiento del sistema. Esta garantía no cubre fallas debidas a variaciones de voltaje, descargas eléctricas, alteraciones causadas por radio frecuencia o por causas de fuerza mayor. No cubre elementos consumibles como fusibles, focos o baterías. No cubre daños por mal manejo o negligencia. Tampoco cubre fallas causadas por intervención de personal no autorizado por la contratista

B. Soporte Técnico

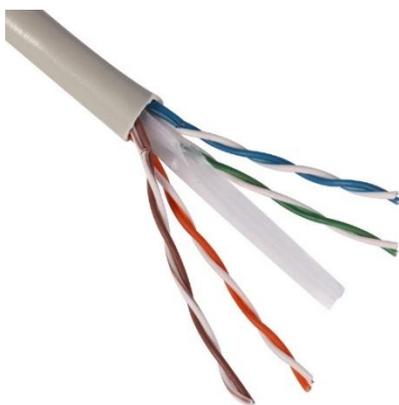
El tiempo de respuesta en caso de un llamado de servicio por un daño mayor, que implique una falla de funcionamiento total no podrá ser mayor a (8) horas, en caso de falla de funcionamiento parcial, no podrá ser superior a (12) horas y deberá ser atendido las 24 horas del día durante el periodo de garantía de los equipos contratados.

C. Instalación

La Fiscalización de la obra deberá exigir y aprobar al Contratista la presentación de certificados del personal técnico emitidos por parte de la fábrica de los equipos implementados y material utilizado; así como certificados de garantía técnica sobre la calidad de la instalación y puesta en marcha de cada uno de los sistemas electrónicos.

Los certificados de instaladores de equipos serán entregados en copia fiel del original a la fiscalización.

14. PUNTO DE CABLEADO ESTRUCTURADO SIMPLE DE VOZ O DATOS CAT 6A



Unidad: Punto

Descripción del rubro:

Consistirá en proveer el material necesario y realizar la instalación del cableado correspondiente al cableado estructurado de acuerdo a los planos.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas, tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

Los cables se pasarán por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco apropiado de ser necesario.

Se deberá constatar que el aislamiento de los conductores esté en perfecto estado y no tenga evidencia de deterioro. No se permitirán empalmes de los conductores.

Se seguirá las instrucciones del manual de instalación para que el equipo entre en funcionamiento, deberá cumplir las exigencias de seguridad y fabricación según las normas.

Medición y Pago:

Se cuantificará el número de unidades y su pago se realizará en base al desglose de precios unitarios.

Unidad: Unidad (punto).

Materiales mínimos:

- Tubo metálico galvanizado EMT de ¾ “
- Cable UPT categoría 6a
- Unión metálica de tornillo EMT de ¾ “
- Conector metálico de tornillo EMT de ¾ “
- Caja rectangular reforzada
- Face Plate doble
- Jacks cat 6a
- Varios: tacos, tornillos, abrazaderas, cinta aislante, etc.

Equipo mínimo:

Herramienta menor
Equipo de seguridad industrial

Mano de obra mínima calificada:

Electricista
Maestro Electrico

15. PROVISION E INSTALACION DE RACK 12UR

Unidad: u

Descripción del rubro:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se seguirá las instrucciones del manual de instalación para que el equipo entre en funcionamiento, deberá cumplir las exigencias de seguridad y fabricación según las normas.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se seguirá las instrucciones del manual de instalación para que el equipo entre en funcionamiento, deberá cumplir las exigencias de seguridad y fabricación según las normas.

Medición y Pago:

Se cuantificará el número de unidades y su pago se realizará en base al desglose de precios unitarios.

Unidad: Unidad (c/u).

Materiales mínimos:

- Rack cerrado de 12 RU tipo gabinete, incluye accesorios de anclaje, binchas, ventiladores.

Características:

- Las especificaciones de un rack estándar se encuentran bajo las normas equivalentes DIN 41494 parte 1 y 7, UNE-20539 parte 1 y parte 2 e IEC 297 parte 1 y 2, EIA 310-D y tienen que cumplir la normativa medioambiental RoHS.
- Cada columna tiene agujeros a intervalos regulares llamado unidad rack (U) agrupados de tres en tres. Verticalmente, los racks se dividen en regiones de 1,75 pulgadas de altura. En cada región hay tres pares de agujeros siguiendo un orden simétrico. Esta región es la que se denomina altura o "U".

Equipo mínimo:

Herramienta menor

Equipo de seguridad industrial

Mano de obra mínima calificada:

Electricista

Maestro Electrico

16. PATCH CORD CAT, 6A 3FT,

Unidad: u

Descripción del rubro:

Consistirá en proveer el material necesario y realizar la instalación de acuerdo a los planos.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se proveerá las provisiones requeridas, deberán cumplir las exigencias de seguridad y fabricación según las normas. Se instalarán los patch cords a los equipos correspondientes, manteniendo el orden establecido, se mantendrá el orden para una inspección posterior y se etiquetarán debidamente.

Medición y Pago:

Se cuantificará el número de unidades y su pago se realizará en base al desglose de precios unitarios.

Unidad: Unidad (c/u).

Materiales mínimos:

- Patch cord categoría 6A 3 pies para rack estos deberán ser certificados de fábrica por las normas ANSI/TIA vigentes y no contruidos de forma artesanal.

Equipo mínimo:

Herramienta menor
Equipo de seguridad industrial

Mano de obra mínima calificada:

Electricista
Maestro Electrico

17. PATCH CORD CAT, 6A 7FT,

Unidad: u

Descripción del rubro:

Consistirá en proveer el material necesario y realizar la instalación de acuerdo a los planos.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se proveerá las provisiones requeridas, deberán cumplir las exigencias de seguridad y fabricación según las normas. Se instalarán los patch cords a los equipos correspondientes, manteniendo el orden establecido, se mantendrá el orden para una inspección posterior y se etiquetarán debidamente.

Medición y Pago:

Se cuantificará el número de unidades y su pago se realizará en base al desglose de precios unitarios.

Unidad: Unidad (c/u).

Materiales mínimos:

- Patch cord categoría 6A 7 pies para rack estos deberán ser certificados de fábrica por las normas ANSI/TIA vigentes y no contruidos de forma artesanal.

Equipo mínimo:

Herramienta menor
Equipo de seguridad industrial

Mano de obra mínima calificada:

Electricista
Maestro Electrico

18. PRUEBAS DE CERTIFICACIÓN

Unidad: Punto

Descripción del rubro:

Consistirá en proveer el equipo necesario y realizar la certificación de cada uno de los puntos de datos.

Procedimiento:

El trabajo se hará con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.
Se procede a realizar la conexión del equipo de prueba con los patch cord del sistema; conjuntamente el rack y el punto estarán debidamente identificados.
Se realiza la prueba de los patch cord cat. 6a para verificar su calidad.

Medición y Pago:

Se cuantificará el número de unidades y su pago se realizará en base al desglose de precios unitarios.

Unidad: Unidad (punto).

Materiales mínimos:

- Elementos para etiquetación
- Material vario: tacos, tornillos, abrazaderas, cinta aislante, etc

Equipo mínimo:

- Equipo LAN TESTER
- Certificadora de red
- Equipo de seguridad industrial

Mano de obra mínima calificada:

Electricista
Maestro Electrico

19. PROVISIÓN E INSTALACIÓN PATCH PANEL 24 JACKS RJ-45 CAT 6A



Unidad: u

Descripción del

Consistirá
necesario
de acuerdo a los planos.

rubro:

en proveer el material
y realizar la instalación

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se proveerá las provisiones requeridas, deberán cumplir las exigencias de seguridad y fabricación según las normas.

Medición y Pago:

Se cuantificará el número de unidades y su pago se realizará en base al desglose de precios unitarios.

Unidad: Unidad (c/u).

Materiales mínimos:

- Patch panel de 24 puertos RJ45 cat. 6A.

Equipo mínimo:

Herramienta menor
Equipo de seguridad industrial

Mano de obra mínima calificada:

Electricista
Maestro Electrico

20. SWITCH 48P + SPF GBETH LAYER 3 1G

Unidad: u

Descripción del rubro:

El Series Switches son la vanguardia de la capa 2 que proporciona una mayor facilidad de uso, las operaciones de negocios de alta seguridad, mejora de la sostenibilidad y una experiencia de red sin fronteras.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se seguirá las instrucciones del manual de instalación para que el equipo entre en funcionamiento, deberá cumplir las exigencias de seguridad y fabricación según las normas.

Medición y Pago:

Se cuantificará el número de unidades y su pago se realizará en base al desglose de precios unitarios.

Unidad: Unidad (c/u).

Materiales y equipo a instalarse mínimo:

- Switch de accesos
- AC Power cord 16 AWG
- Set de tuercas encapsuladas

Características

- 48 puertos de conectividad Ethernet Gigabit de escritorio
- FlexStack módulo de apilamiento de 20 Gbps de rendimiento, lo que permite la facilidad de uso con la configuración única y simplificada de actualización a través de un interruptor y una solo IP de administración
- Almacenamiento USB para copias de seguridad de archivos, distribución y operaciones simplificadas
- Una amplia gama de funciones de software para proporcionar la comodidad de uso, las operaciones comerciales de alta seguridad, la sostenibilidad, y una experiencia de red sin fronteras
- Garantía de hardware limitada de por vida, incluyendo próximo día hábil de reemplazo con el servicio y soporte de 90 días
- Enlaces ascendentes de doble propósito para Gigabit Ethernet, lo que permite el uso de cualquiera cable de cobre o fibra; cada puerto de enlace ascendente de doble propósito tiene un puerto 10/100/1000 Ethernet y dos puertos 10 Gigabit Ethernet basado en SFP
-

Equipo mínimo:

Herramienta menor
Equipo de seguridad industrial

Mano de obra mínima calificada:

Electricista
Maestro Electrico

21 ACCES POINT

Unidad: unidad

Descripción del rubro :

El Aironet 2600 Series Access Point ® de clase empresarial, de nivel de entrada, el punto de acceso 802.11n, diseñado para responder a las necesidades de conectividad inalámbrica de redes de pequeñas y medianas empresas.

La serie Aironet 2600 ofrece un gran rendimiento a un precio atractivo para los clientes al tiempo que proporciona funciones avanzadas tales como CleanAir Express1 para una mejor cobertura a través del espectro de inteligencia y ClientLink 2.0 para redes de nivel de entrada que tienen una base de clientes mixtos. Además de estas características, la serie Aironet 1600 incluye la tecnología 802.11n 3x3 basado en múltiples de entrada y salida múltiple (MIMO) con dos transferencias espaciales, por lo que es ideal para pequeñas y medianas empresas.

Diseñado con la rápida evolución de las necesidades de movilidad en mente.

Excelencia RF

Aironet 2600 Series Cisco ofrece conexiones inalámbricas seguras y fiables. Chipsets de clase empresarial y radios optimizadas proporcionan una experiencia de movilidad robusta con:

- 802.11n con tecnología multiple-input multiple-output (MIMO) 3x3 con dos transferencias espaciales, que sostiene a tasas de 450 Mbps a través de una gama más amplia de más capacidad y fiabilidad que los puntos de acceso que compiten
- Gestión de recursos radio (RRM): Optimiza la imprevisibilidad de RF para reducir los puntos muertos y ayudar a asegurar las conexiones de cliente de alta disponibilidad
- CleanAir Express: Efectivamente detecta la interferencia de RF y proporciona capacidades básicas de análisis de espectro de tiempo que simplifica las operaciones en curso
- La tecnología 2.0 ClientLink: Mejora el rendimiento del enlace descendente a todos los dispositivos móviles, incluyendo 802.11n al tiempo que mejora la vida de la batería en los dispositivos móviles, como teléfonos inteligentes y tabletas
- La tecnología BandSelect: Mejora las conexiones de cliente 5-GHz en entornos de clientes heterogéneos
- La Tecnología VideoStream: Usos multicast para mejorar las aplicaciones de medios enriquecidos
- Todas estas características ayudan a asegurar la mejor experiencia posible para el usuario final en la red inalámbrica.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se seguirá las instrucciones del manual de instalación para que el equipo entre en funcionamiento, deberá cumplir las exigencias de seguridad y fabricación según las normas.

Medición y Pago:

Se cuantificará el número de unidades y su pago se realizará en base al desglose de precios unitarios.

Unidad: Unidad (c/u).

Materiales y equipo a instalarse mínimo:

- AIR-CAP2602I-x-K9

Equipo mínimo:

Herramienta menor

Equipo de seguridad industrial

Mano de obra mínima calificada:

Electricista
Maestro Electrico

**A4. Sistema de CONTROL DE ACCESOS
DISPOSICIONES**

A. Garantía Técnica

La persona natural o jurídica adjudicada deberá otorgar una garantía técnica con una vigencia de 12 meses, vigente a partir de la entrega de los trabajos realizados, que cubre fallas en la instalación de los equipos o sistemas y que implique el remplazo de piezas o equipos defectuosos con bienes nuevos libres de defectos, siendo responsabilidad de la persona natural o jurídica todos los costos hasta la reposición y/o reparación total de los equipos o sistemas e instalación de los mismos.

Durante el período de garantía la persona natural o jurídica se compromete a suministrar los repuestos necesarios para mantener el correcto funcionamiento del sistema. Esta garantía no cubre fallas debidas a variaciones de voltaje, descargas eléctricas, alteraciones causadas por radio frecuencia o por causas de fuerza mayor. No cubre elementos consumibles como fusibles, focos o baterías. No cubre daños por mal manejo o negligencia. Tampoco cubre fallas causadas por intervención de personal no autorizado por la contratista

B. Soporte Técnico

El tiempo de respuesta en caso de un llamado de servicio por un daño mayor, que implique una falla de funcionamiento total no podrá ser mayor a (8) horas, en caso de falla de funcionamiento parcial, no podrá ser superior a (12) horas y deberá ser atendido las 24 horas del día durante el periodo de garantía de los equipos contratados.

C. Instalación

La Fiscalización de la obra deberá exigir y aprobar al Contratista la presentación de certificados del personal técnico emitidos por parte de la fábrica de los equipos implementados y material utilizado; así como certificados de garantía técnica sobre la calidad de la instalación y puesta en marcha de cada uno de los sistemas electrónicos.

Los certificados de instaladores de equipos serán entregados en copia fiel del original a la fiscalización.

22. PULSANTE DE SALIDA DE APROXIMACION

Unidad.- Unidad

Descripción del rubro:

Consistirá en proveer el material y realizar la instalación de acuerdo a los planos.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se realizará la instalación de todo lo necesario para que el equipo entre en funcionamiento, deberá cumplir las exigencias de seguridad y fabricación según las normas.

Medición y Pago:

Se cuantificará el número de unidades y su pago se realizará en base al desglose de precios unitarios.

Unidad: Unidad (c/u).

Materiales mínimos:

- Pulsante de Salida. Consiste en un dispositivo electrónico que permitirá abrir una puerta una vez estando dentro para poder salir, no tiene reconocimiento de persona.
-

Características Técnicas:

- Pulsador de salida forzada
- Tipo de contacto NO o NC
- Construcción en aluminio para aplicaciones de alto tráfico
- Pulsador con leyenda de "SALIDA"
- De bajo perfil totalmente decorativo
- Listado UL y/o CE para aplicaciones comerciales de control de accesos.

Equipo mínimo:

Herramienta menor
Equipo de seguridad industrial

Mano de obra mínima calificada:

Electricista
Maestro Electrico

23. TARJETAS DE PROXIMIDAD

Unidad.- Unidad

Descripción del rubro:

Consistirá en proveer el material y realizar la instalación de acuerdo a los planos.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se realizará la instalación de todo lo necesario para que el equipo entre en funcionamiento, deberá cumplir las exigencias de seguridad y fabricación según las normas.

Medición y Pago:

Se cuantificará el número de unidades y su pago se realizará en base al desglose de precios unitarios.

Unidad: Unidad (c/u).

Materiales mínimos:

- Elemento que permite el acceso a las áreas que le permite ingresar la tarjeta para así mantener una seguridad constante.

Características Técnicas:

- Tarjeta de tecnología de proximidad de 26 bits y 125 KHZ, PVC de alta duración, Debe tener impreso el número de tarjeta y el código de sitio.
- 100% compatible con lectoras de proximidad propuestas

Equipo mínimo:

Herramienta menor
Equipo de seguridad industrial

Mano de obra mínima calificada:

Electricista
Maestro Electrico

24. CERRADURAS ELECTROMAGNETICAS 600LBS

Unidad.- Unidad

Descripción del rubro:

Consistirá en proveer el material y realizar la instalación de acuerdo a los planos.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se realizará la instalación de todo lo necesario para que el equipo entre en funcionamiento, deberá cumplir las exigencias de seguridad y fabricación según las normas.

Medición y Pago:

Se cuantificará el número de unidades y su pago se realizará en base al desglose de precios unitarios.

Unidad: Unidad (c/u).

Materiales mínimos:

- Cerradura Electromagnética de 600 libras, dispositivo que mantiene segura la puerta hasta que haya la señal de desmagnetizar la cerradura.

Características Técnicas:

- Cerradura electromagnética de 600 libras de presión.
- Led indicador de estado bicolor
- Salida de relé NO/NC de indicación de puerta abierta/cerrada
- Debe incluir los soportes necesarios para anclaje en puerta según necesidades
- Debe incluir fuente de poder con batería de respaldo para su funcionamiento.
- Listada UL y/o CE para aplicaciones comerciales de control de accesos.

Equipo mínimo:

Herramienta menor
Equipo de seguridad industrial

Mano de obra mínima calificada:

Electricista
Maestro Electrico

25. LECTOR DE PROXIMIDAD. TECLADO & BIOMETRICO INTERFAZ ETHERNET TCPIP

Unidad.- Unidad

Descripción del rubro:

Consistirá en proveer el material y realizar la instalación de acuerdo a los planos.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se realizará la instalación de todo lo necesario para que el equipo entre en funcionamiento, deberá cumplir las exigencias de seguridad y fabricación según las normas.

Medición y Pago:

Se cuantificará el número de unidades y su pago se realizará en base al desglose de precios unitarios.

Unidad: Unidad (c/u).

Materiales mínimos:

- Lector de tecnología de proximidad.

Características

- Lector de tecnología de proximidad
- Led bicolor de indicación de estado y lectura
- Debe poseer lector de huella, teclado
- Para aplicaciones en interiores y/o exteriores IP-65
- Listado UL para aplicaciones comerciales de control de accesos.

Características Técnicas:

- Salida wiegand estándar de 125 KHZ
- Alcance de lectura de 3”
- Para aplicaciones en interiores y/o exteriores IP-65

Equipo mínimo:

Herramienta menor
Equipo de seguridad industrial

Mano de obra mínima calificada:

Electricista
Maestro Electrico

**26. PTO PARA LECTOR CONTROLADOR Y PARA CONTROLADOR DE ACCESOS
O COMUNICACIONES**

Unidad: Punto

Descripción del rubro:

Este rubro consiste en proveer el material e instalarlo de acuerdo a los planos.

Procedimiento:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas, tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

Los cables se pasarán por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco apropiado de ser necesario.

Se deberá constatar que el aislamiento de los conductores esté en perfecto estado y no tenga evidencia de deterioro. No se permitirán empalmes de los conductores.

Se seguirá las instrucciones del manual de instalación para que el equipo entre en funcionamiento, deberá cumplir las exigencias de seguridad y fabricación según las normas.

Medición y Pago:

Se medirá por unidad terminada. Se pagará por unidad de punto en números enteros.

Unidad: Punto.

Materiales Mínimos:

- Cable UTP cat. 5e
- Tubo metálico galvanizado EMT de $\frac{3}{4}$ " Ø
- Unión metálica EMT de $\frac{3}{4}$ " Ø
- Conector metálico EMT de $\frac{3}{4}$ " Ø
- Caja ortogonal grande con tapa
- Caja rectangular reforzada
- Material vario: tacos, tornillos, abrazaderas, cinta aislante, etc

Equipo Mínimo:

Herramienta menor

Escalera

Equipo de seguridad industrial

Mano de Obra mínima calificada:

Electricista

27. PTO PARA PULSANTE DE SALIDA O BARRA DE PANICO

Unidad.- Punto

Descripción del rubro:

Consistirá en proveer el material e instalarlo de acuerdo a los planos y garantizar su correcto funcionamiento.

Procedimiento de ejecución:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Tubería o canalización:

Instalación de tubería EMT de diámetro de 1/2", el recorrido de la tubería es entre el pulsante de salida y el panel controlador de accesos. En el montaje de la tubería el recorrido horizontal será entre la losa y el cielo falso, y el recorrido vertical se lo hará empotrado la tubería en la pared hasta las cajas ubicadas a una altura de 1.4 m del suelo terminado. La instalación de la tubería deberá cumplir con las especificaciones técnicas requeridas.

Cableado:

Tendido de un cable UTP CAT 5e que recorre desde el cajetín del pulsante de salida hasta el panel de control de accesos.

Medición y Pago:

Se cuantificará el número de unidades y su pago se realizará en base al desglose de precios unitarios.

Unidad: Punto

Materiales mínimos:

- Tubería metálica galvanizada EMT de 3/4" de diámetro
- Unión metálica de tornillo EMT 3/4"
- Caja rectangular reforzada
- Conectores EMT de 3/4" de diámetro
- Abrazaderas de 3/4" de diámetro
- Cable UTP cat. 5e
- Material vario: fulminantes, tacos, tornillos, cinta aislante, etc
- Accesorios para la instalación

Equipo mínimo:

Herramienta menor.
Herramienta Especial.
Equipo de seguridad industrial.

Mano de obra mínima calificada:

Electricista
Maestro Eléctrico

I 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 (m2)..

Unidad: Metro cuadrado (m2).

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 colocar 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 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 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), Ferrero (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/cm², 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 (m²).
Materiales mínimos: Bloques de alivianamiento vibroprensados de 20x40x20cm,.
Equipo mínimo: Herramienta menor.

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

4.11.-ACERO DE REFUERZO EN VARILLAS CORRUGADAS, $FY = 4,200 \text{ KG/CM}^2$ (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 $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$, Alambre galvanizado # 18

Equipos: Herramienta menor 5% M. O y cizalla.
Mano de obra mínima calificada: Maestro mayor en ejecución de obras civiles, fierro 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 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. 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 sustancia que perjudique la adherencia con el hormigón. Los cortes y dobleces se lo efectuará de acuerdo con las planillas de hierro de los planos estructurales y/o medidas efectivas tomadas en obra antes del corte, y/o las indicaciones dadas por fiscalización.

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

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 (m2).

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, fierro.

4.14.- HORMIGÓN F'C= 180 KG/CM2 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^3), 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^3).

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 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 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 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.

Previamente Fiscalización aprobará los anchos y niveles e indicará que se puede iniciar con el hormigonado, además de la colocación 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 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 (m²), con aproximación de dos decimales.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

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 (m²).

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 "m²", 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 (m²), con aproximación de dos decimales.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

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/cm², 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/cm², 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 ½ 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 (m²), con aproximación de dos decimales.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

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/cm², 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/cm², 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 $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ 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 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, 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.

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 (m²), con aproximación de dos decimales.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

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, Concreteira, 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 (m²).

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

6.2.- PUERTA DE ACCESO PRINCIPAL PEATONAL

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 (m²)

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 (engranpe), Tiradera niquelada,

Bisagra antiguo americanas 3 1/2 x 3, Anticorrosivo Cromato zinc, Esmalte Supremo Todos los Colores,

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 (m²)

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/cm² 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/cm² 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 (m²), con aproximación de dos decimales.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

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/cm² 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/cm² 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 (m²), con aproximación de dos decimales.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

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 $f'c=210\text{KG}/\text{CM}^2$ 15X10CM(2 DE 10MM+1 DE 8 C/20CM.

7.5 .- HORMIGÓN ARMADO EN DINTELES $f'c=210\text{KG}/\text{CM}^2$ 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 $f'c= 210 \text{ kg}/\text{cm}^2$ 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 $f'c= 210 \text{ Kg}/\text{cm}^2$, 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/cm².

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 90 X 90 CM, CON TAPA CERCO METÁLICO

7.8.- CAJA DE REVISIÓN DE 60X60 ELÉCTRICO CON TAPA Y CERCO METÁLICO

7.9.-POZO ELÉCTRICO DE 0,40X0,40X0,60 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 coloquen. 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 verificara 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 $2,5 \times 2,5 \times 250$, 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 igualará 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 llana de madera; se empleará mortero 1:5 (llana), 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 llana 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 (m²).

Unidad: metro cuadrado (m²).

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 fillos, remates y otros detalles que conforman el exterior de vanos de puertas y ventanas: se verificará de igual forma escuadras, alineaciones 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, colocado en cualquier dirección, la variación no será mayor a +- 3 mm en los 3.0 m del codal. 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 (m²), con aproximación de dos decimales.

Unidad: metro cuadrado (m²).

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 fillos 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: paleteado grueso, paleteado 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./cm². 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 1/2". Las áreas defectuosas deberán retirarse y ejecutarse nuevamente.

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

Verificación de escuadría en uniones verticales y plomo de las aristas de unión; verificación de la nivelación de franjas y filos y anchos uniformes de las mismas, con tolerancias de ± 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 realizara 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 utilizara 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 realizara 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

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).

CARACTERISTICAS:

1. Elemento de rápida y fácil instalación
2. Resistente a los esfuerzos mecánicos
3. Excelentes características de aislamiento térmico y acústico
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), boreal 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 sujetos 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 hendiduras 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 (m²).

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 PLASMADÉ 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 revocará 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: m².

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 (m²).

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/m² 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 mm³ < 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 ≥ 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 µg/ m³ < 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 usará, 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 (m²).

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

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 (m2)

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, filos, 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 "M²" de las áreas realmente ejecutadas y verificadas en planos del proyecto y en obra.

Unidad: Metro cuadrado (m2).

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, 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 en sitio después de su ejecución.

MEDICIÓN Y PAGO

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.

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 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 normativas 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 en sitio 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 LÁTEX VINILO 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 colores. 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, fils, 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 "m²" de las áreas realmente ejecutadas y verificadas en planos del proyecto y en obra.

Unidad: Metro cuadrado (m²)

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.- VENTANA DE ALUMINIO Y VIDRIO 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 silicona 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 (m²).

Unidad: metro cuadrado (m²).

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 cobcación 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 cobcación 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 espaciamientos 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 (m²).

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.

13.3.- 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 m², 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.

13.4.- 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.

13.5.- PUERTAS DE EMERGENCIA PARA HOSPITALES

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

13.7.- 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.

13.8.- 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 (m²)

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.