



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO:
"OBRAS MENORES DE MEJORA EN INFRAESTRUCTURA EN
UNIDAD DE SALUD INTERMEDIA DE SAN ANTONIO ABAD,
SAN SALVADOR."



"OBRAS MENORES DE MEJORA EN INFRAESTRUCTURA EN UNIDAD DE SALUD INTERMEDIA DE SAN ANTONIO ABAD,
SAN SALVADOR."

DOCUMENTO: ESPECIFICACIONES TECNICAS.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	1
1. INTRODUCCION.....	7
2. CONDICIONES GENERALES	7
3. OBRAS PRELIMINARES Y PROVISIONALES	7
3.1 CERRAMIENTO PROVISIONAL PERIMETRAL DE LAS ÁREAS DE TRABAJO ..	8
3.2 SERVICIOS BASICOS	8
3.3 HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	8
3.4 BODEGA Y OFICINAS	8
3.5 AMBIENTE DE TRABAJO	9
3.6 BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	9
3.7 SEÑALIZACIÓN	9
3.8 FORMA DE PAGO	9
4. DEMOLICIONES.....	10
4.1 MOLICIÓN DE PISO Y ENCHAPE DE PAREDES DE CERAMICA.....	10
4.2 FORMA DE PAGO	11
5. DESMONTAJES	11
5.1 ALCANCES DEL TRABAJO	11
5.2 DESMONTAJE TUBERÍAS DE DRENAJE	11
5.3 FORMA DE PAGO	11
5.4 DESMONTAJE DE ESTRUCTURAS METALICAS.....	11
5.5 FORMA DE PAGO	11
5.6 DESMONTAJE DE VENTANAS	12
5.7 FORMA DE PAGO	12
5.8 DESMONTAJE LUMINARIAS.....	12
5.9 FORMA DE PAGO	12
5.10 DESMONTAJE ARTEFACTOS SANITARIOS.....	12
5.11 FORMA DE PAGO	12
6 REPARACIONES.....	12
6.1 ALCANCES DEL TRABAJO	12
6.2 REPARACION Y LIMPIEZA DE PISOS.....	13
6.3 FORMA DE PAGO	13
6.4 RESANE DE PAREDES.....	13
6.5 FORMA DE PAGO	13

763

7	CONCRETO ESTRUCTURAL	13
7.1	GENERALIDADES	13
7.2	ALCANCE	13
7.3	CALIDAD DE LOS MATERIALES.....	13
7.4	ENSAYOS, DOSIFICACIÓN Y CONTROL DE LA MEZCLA.....	14
7.5	PREPARACIÓN Y COLOCACIÓN DEL CONCRETO.	16
7.6	NORMATIVAS.....	17
7.7	JUNTAS DEL COLADO.....	17
7.8	CURADO DEL CONCRETO.....	17
7.9	ESTRUCTURAS DEFECTUOSAS.....	18
7.10	JUNTAS DE DILATACIÓN.....	18
7.11	ACABADOS DE LAS ESTRUCTURAS DE CONCRETO.....	18
7.12	RESANES.....	18
7.13	ACERO DE REFUERZO.....	19
7.14	ELEMENTOS EMBEBIDOS	20
7.15	FORMA DE PAGO.....	21
7.16	LIMPIEZA.....	21
7.17	FORMA DE PAGO.....	21
8	OBRA METALICA.....	21
8.1	ALCANCE Y GENERALIDADES PARA LA FABRICACION DE PUERTAS METALICAS Y DEFENSAS METALICAS DE VENTANAS.....	21
8.2	MATERIALES.....	22
8.3	EJECUCIÓN DEL TRABAJO.....	22
8.4	ACABADO.....	23
8.5	AGUJEROS Y PERNOS.....	23
8.6	SOLDADURA.....	23
8.7	ERECCIÓN.....	24
8.8	PINTURA.....	24
8.9	ANTICORROSIVO.....	24
8.10	PINTURA DE ESMALTE.....	24
8.11	FORMA DE PAGO.....	25
9	CUBIERTA DE TECHO.....	25



9.1	GENERALIDADES	25
9.2	MATERIALES	25
9.3	PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	26
9.4	FORMA DE PAGO	26
9.5	BOTAGUAS	26
9.6	FORMA DE PAGO	26
9.7	CAPOTES	26
9.8	FORMA DE PAGO	27
10	PISOS	27
10.1	PISO TIPO ACERA	27
10.2	FORMA DE PAGO	27
10.3	PISOS DE PORCELANATO	27
10.4	FORMA DE PAGO	28
11	ACABADOS	29
11.1	REPELLOS	29
11.2	AFINADOS	29
11.2.1	FORMA DE PAGO	29
12	PINTURA	29
12.1	CALIDAD DE LOS MATERIALES	30
12.2	FORMA DE PAGO	31
13	PAREDES LIVIANAS	31
13.1	DIVISIONES LIVIANAS DE TABLAYESO	31
13.2	FORMA DE PAGO	33
13.3	DIVISIONES LIVIANAS DE ACERO INOXIDABLE	34
13.4	FORMA DE PAGO	34
14	CIELOS FALSOS	34
14.1	CIELO FALSO RETICULAR	35
14.2	FORMA DE PAGO	35
15	PUERTAS	36
15.1	ALCANCE	36
15.2	MATERIALES Y DIMENSIONES	36
15.3	PUERTAS METALICAS	36
15.4	PUERTAS DE FIBROPANEL DE DENSIDAD MEDIA (MDF)	37
15.5	DESCRIPCION DE LAS CERRADURAS	37



763

15.6	COLOCACION DE PUERTAS.....	37
15.7	DETALLE DE VINYL PARA PUERTAS Y/O PAREDES	37
15.8	TOPES DE GOMA PARA PUERTAS	38
15.9	FORMA DE PAGO DE PUERTAS.....	38
16	VENTANAS.....	38
16.1	ALCANCES.....	38
16.2	VIDRIERIA.....	39
16.3	INSTALACIÓN.....	39
16.4	PROTECCIÓN.....	39
16.5	LIMPIEZA, PROTECCIÓN Y GARANTIA	39
16.6	FORMA DE PAGO	39
17	INSTALACIONES HIDRAULICAS.....	39
17.1	GENERALIDADES	39
17.2	MATERIALES DE TUBERÍA y ACCESORIOS.	39
17.3	PROCESO CONSTRUCTIVO, CONDICIONES DE VERIFICACIÓN Y RECEPCIÓN DEL TRABAJO; MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO	40
17.4	SISTEMA DE AGUA POTABLE.....	40
17.5	SISTEMA DE DRENAJE DE AGUAS SERVIDAS	42
17.6	FORMA DE PAGO	42
17.7	ARTEFACTOS SANITARIOS Y EQUIPOS.....	43
18	INSTALACIONES ELECTRICAS.....	45
18.1	GENERALIDADES	45
18.2	ALCANCE DEL TRABAJO.	46
18.3	TRABAJO INCLUIDO.....	46
18.4	MATERIALES Y ACCESORIOS.....	46
18.5	CANALIZACIONES SECUNDARIAS.....	47
18.6	CONDUCTORES.....	48
18.7	EMPALMES.....	48
18.8	CAJAS DE SALIDA Y DE EMPALME	49
18.9	LUMINARIAS, INTERRUPTORES	50
18.10	INTERRUPTORES.....	50
18.11	PLACAS DE PARED.....	51
18.12	RESPONSABILIDAD DEL SUPERVISOR.....	51
18.13	CONSIDERACIONES.....	51

5



19	SEÑALIZACIÓN.....	51
19.1	SEÑALÉTICA	51
19.1.1	SEÑALIZACIÓN EN PUERTAS	51
19.1.2	SEÑALIZACIÓN EN PAREDES PARA IDENTIFICAR ÁREAS O SERVICIOS.	51
19.1.3	SEÑALIZACIÓN EN EXTERIORES.....	51
19.2	FORMA DE PAGO	52



1. INTRODUCCION

763

El Ministerio de Salud (MINSAL), a través la Unidad de Gestión de Programa y Proyectos de Inversión (UGPPI); establece las presentes Especificaciones Técnicas, las cuales aplicarán para la ejecución del Proyecto "OBRAS MENORES DE MEJORA EN INFRAESTRUCTURA EN UNIDAD DE SALUD INTERMEDIA DE SAN ANTONIO ABAD, SAN SALVADOR.", en cuanto aplique y que forman parte de las Bases de Licitación.

2. CONDICIONES GENERALES

REUNION PREVIA

Previo al inicio de la obra, ambas partes acordaran realizar una reunión en el lugar del Proyecto, el Contratista, Supervisor y el Administración del Contrato con el fin de dar mayor orientación sobre las responsabilidades de cada uno de los participantes.

En dicha reunión el Contratista presentará: Programa de las actividades a realizar en detalle incluyendo los recursos a utilizar, equipos, y otros. Este programa será elaborado teniendo en cuenta que:

- El Administración del Contrato y Supervisor, harán entrega formal de las áreas de trabajo, donde se desarrollará la construcción de las nuevas áreas y remodelaciones en las instalaciones de la Unidad y lo asentará en la Bitácora de Construcción.
- El Contratista y su equipo de trabajo, desde este momento podrán realizar todas las preguntas necesarias al Supervisor y Administración del Contrato designado por el MINSAL.
- A partir de la primera reunión, se sostendrán reuniones semanales (Contratista, Supervisor y Administración del Contrato designado por el MINSAL) con el objeto de dar seguimiento al Proyecto y comprobar el avance del mismo.
- Durante la ejecución de la obra, si el Administrador de Contrato considera necesario se realizarán reuniones administrativas en las oficinas de la UGP en compañía de la Coordinación de Infraestructura o quien a este delegue, para mantener una estrecha comunicación del avance de las obras.

En un plazo de hasta siete (7) días después de emitida la orden de inicio de los trabajos, el Contratista, presentara para su aprobación, un plan de trabajo y flujo de desembolso actualizado de acuerdo a la fecha de Orden de Inicio otorgada.

El Plan de Trabajo deberá ser actualizado conforme al avance real de la obra, el cual será entregado al supervisor para su respectiva revisión y aprobación con visto bueno del encargado de la Administración, seguimiento y ejecución de la obra.

Este Plan de Trabajo deberá considerar que, en el desarrollo de las intervenciones constructivas, se deberá dejar habilitado mínimo dos servicios sanitarios para uso del personal y pacientes de la Unidad de Salud, mientras se realizan los trabajos en el resto de servicios sanitarios, a fin de no anular el servicio de estos espacios a la Unidad de Salud.

El Contratista será responsable de que todas las obras indicadas se desarrollen en forma eficiente dentro de las limitaciones de tiempo, costo, calidad y términos contractuales, tomando en consideración la aplicación de las correspondientes acciones de protección, seguridad e higiene ocupacional y un ambiente de trabajo de respeto hacia el personal de la Unidad de Salud y de los pacientes.

3. OBRAS PRELIMINARES Y PROVISIONALES

La Contratista será plenamente responsable del suministro de materiales, equipos y herramientas para la elaboración de los trabajos, realizará trámites y toda otra actividad necesaria para la ejecución de todas las obras que se describen aquí, en los planos constructivos y en Formulario de Oferta.

Para el desarrollo de las obras preliminares, el Contratista deberá someter a la aprobación del Supervisor un plano que describa la posición y características propuestas.

Sin por ello limitar la responsabilidad del Contratista, se incluyen en esta sección los trabajos siguientes:

- Servicios Básicos.
- Instalaciones provisionales
- Demoliciones
- Servicios y controles provisionales

3.1 CERRAMIENTO PROVISIONAL PERIMETRAL DE LAS ÁREAS DE TRABAJO

El contratista deberá aislar externamente el área de trabajo, por lo que deberá suministrar todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todos los servicios necesarios para instalar valla de protección para aislar la zona de trabajo del proyecto, tomando en cuenta que existen otras áreas en el inmueble que estarán en funcionamiento. La valla deberá cumplir las siguientes características:

- Deberá ser sólida, podrá ser de Tablaroca, fibrocemento o estructura de madera.
- Rápido montaje y fácil desmontaje.
- Deberá tener accesos estratégicos para el control de ingreso de personal, materiales, personal técnico.

3.2 SERVICIOS BASICOS

La Contratista proveerá y pagará los servicios provisionales de agua y electricidad necesarios durante el desarrollo de la obra.

3.3 HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

1. El Contratista y subcontratistas cumplirán con todas las leyes y reglamentos vigentes en materia de higiene y seguridad industrial, legislación obrero-patronal.
2. Tendrán a su personal inscrito en el ISSS y cumplirán con todas las disposiciones contempladas en la legislación laboral de la República de El Salvador, debiendo cumplir con todos sus lineamientos, reglamentos y disposiciones al respecto.
3. Cualquier empleado o colaborador que por cualquier motivo no pudiera ser inscrito, será asegurado por el Contratista contra riesgos profesionales y de salud y deberá comprobar, en cualquier caso, a petición de la Supervisión, el estar dando cumplimiento a este requerimiento.

3.4 BODEGA Y OFICINAS

La Contratista deberá proveer y mantener una oficina para su propio uso, y para la Supervisión y la Administración del Contrato, ambas del MINSAL; estas oficinas deberán poseer puertas con chapa de seguridad, ventanas e instalaciones eléctricas, La Contratista deberá proveer en la oficina de la Supervisión y la Administración del Contrato, mobiliario para que estos se instalen, el mobiliario estará sujeto a la aprobación de la Administración del Contrato y consistirá en al menos dos escritorios con gavetas y dos sillas. Similares instalaciones deberán contener la oficina del profesional residente de la obra.

La Contratista deberá proveer y mantener en la obra, bodegas con las dimensiones adecuadas para almacenar los materiales, equipo y herramientas, los cuales no deberán permanecer expuestos a la intemperie. Todos los materiales utilizados para la construcción de estas instalaciones deberán estar en buen estado. El mobiliario y equipo de oficina serán propiedad la Contratista y retirados de la obra, cuando ésta finalice.

En el caso que La Contratista decida trabajar adicionalmente en horas nocturnas, deberá proveer iluminación suficiente, para que los trabajadores efectúen las actividades programadas, así como facilidades para el descanso de los obreros. La Contratista deberá presentar las actividades a desarrollar en horas nocturnas a la Supervisión y/o la Administración del Contrato.

3.5 AMBIENTE DE TRABAJO

1. El contratista se comprometerá a que su personal obrero guarde una compostura correcta en el área de su trabajo y evitará que deambule en zonas que no sean las de su labor. Para ayudar a implantar un adecuado control del personal en la obra, el contratista deberá proveer de uniformes a todos sus obreros, para que éstos sean fácilmente identificados así mismo deberán portar gafetes de identificación con fotografía y casco de seguridad (de un mismo color) en las áreas de trabajo. Igualmente, y de acuerdo con el tipo de trabajo ejecutado, se debe establecer el uso de lentes de seguridad, protectores auditivos, guantes, caretas, pecheras, zapatos aislados y reforzados con casco de acero, cinturones de seguridad y demás implementos que protejan la integridad física del trabajador.
2. Es responsabilidad del Contratista el mantenimiento de las buenas condiciones de limpieza en todas las áreas de trabajo, eliminando diariamente todos los desperdicios y sobrantes de material.
3. No se permitirá el uso de armas de ningún tipo.
4. No se permitirá el uso de equipos de música que afecten el bienestar general de atención médica que se desarrolla en la Unidad de Salud
5. No se permitirá el uso de vocabulario no adecuado o soez ni dentro ni fuera de las áreas de trabajo, por parte de ninguno de los involucrados en la ejecución del proyecto.
6. No se permitirá la venta y consumo de bebidas alcohólicas o tóxicas.
7. No se permitirá arrojar basura o desechos en otras zonas fuera del límite de las obras.
8. No se permitirá pintar paredes, puertas o elementos constructivos con leyendas, figuras o representaciones, prácticas que atenten contra la moral, buenas costumbres o que no tengan que ver con indicaciones de la obra.

3.6 BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS

La Contratista se obliga a dotar las áreas de trabajo, casetas, talleres, bodegas y demás instalaciones temporales, los frentes de trabajo y cuadrillas de trabajadores de: camillas, botiquines y demás implementos necesarios para atender primeros auxilios, de acuerdo con el sitio de las obras, riesgos específicos de los trabajos y número de personas expuestas siguiendo los protocolos establecidos en el Sistema de gestión para la Evaluación y Prevención de Riesgos Laborales en el sector Construcción (PYMES) vigente del país.

El Contratista velará permanentemente por la correcta utilización y dotación de los botiquines. Fundamentalmente todo el personal relacionado con la obra deberá tener conocimiento sobre los riesgos de cada oficio y sobre la manera de auxiliar en forma acertada y oportuna a cualquier accidentado

3.7 SEÑALIZACIÓN

Durante la ejecución de la obra, el contratista debe colocar las señales de prevención, avisos de peligro durante el día y la noche, de fácil lectura e identificación. Ningún trabajo de demolición o fundación se podrá llevar a cabo sin las respectivas señales de peligro debidamente ubicadas.

Objetivos que se deben tener en cuenta en la señalización:

- Advertir con antelación suficiente la presencia de un peligro, facilitando su identificación por medio de indicaciones precisas.
- Determinar el tipo de señalización de acuerdo con el lugar, acatando las normas legales existentes para los trabajos que se van a realizar y el impacto comunitario que aquellos pueden producir en la ciudadanía.
- Crear conciencia de la necesidad de prevención y protección de las personas y brindarles los medios más prácticos y modernos para lograrlos.
- Unificar criterios de diseño, uso y localización, de común acuerdo con otras entidades competentes, de la señalización para todo el personal de la Empresa y sus Contratistas.

3.8 FORMA DE PAGO.

La forma de pago para esta partida será la indicada en el plan de oferta.

4. DEMOLICIONES

El trabajo incluido en esta partida comprende todas las demoliciones de elementos existentes en las intervenciones que comprende el juego de planos y formulario de oferta.

Estas actividades se realizarán según se indique en Formulario de Oferta y planos constructivos. La Contratista proporcionará la mano de obra, herramientas, equipo, transporte y demás servicios necesarios para la correcta ejecución de los trabajos de demolición.

Demolición producto de la intervención de la Edificación existente en forma total o parcial para la realización de nueva o readecuación infraestructura sanitaria incluye el desalojo de material de demolición, acarreo interno, etc. hasta que la terraza o espacio esté preparado a los niveles requeridos.

Todos elementos que en su proceso de demolición generen daños, deberá estar incluido en su precio los trabajos de resanes y reparaciones.

Será la Contratista quien efectuará el manejo interno, acopio en forma ordenada y aprobada por la Supervisión y transporte de todos los escombros, ripio, basura y material sobrante de estos trabajos, tendrá que desalojarse del lugar de la obra inmediatamente para dejar el establecimiento en condiciones de limpieza tal que permita la ejecución de los trabajos a realizar.

El material de desecho, producto de la demolición, así como el que se vaya acumulando, conforme avance la obra, deberá ser removido del sitio con tanta frecuencia como sea requerido para no entorpecer el proceso, lo mismo que las actividades normales y autorizado por a Supervisión.

El contratista deberá considerar para este tipo de trabajo:

- Proveer todas las herramientas, mano de obra, equipo y todo lo necesario para ejecutar y completar el trabajo
- Desalojar todos los materiales resultantes de las operaciones de desmontaje y demolición tan pronto como sea posible, trasladándolos hacia el botadero más cercano aprobado y autorizado por las autoridades competentes del lugar.
- Almacenar materiales y desperdicios solamente en los sitios aprobados por la Supervisión.
- Proteger las instalaciones existentes contra daños, asentamientos, desplazamientos y colapsos.
- Evitar bloquear los accesos y pasos fuera de los límites del sitio de trabajo.
- Confinar sus actividades de construcción a los sitios de trabajo definidos en los planos y especificaciones.
- Para demoliciones de elementos de concreto simple o reforzado y mampostería de piedra o bloque realizadas en forma manual deberán ejecutarse en dimensiones apropiadas aprobadas por la Supervisión, con el fin de evitar accidentes.
- El contratista no puede: usar explosivos, quemar ningún material, acumular o almacenar materiales, desperdicios o basura en las aceras o calles alrededor del sitio.

Las actividades que comprende el rubro de desmontajes están descritas en las respectivas partidas del Formulario de Oferta de este proceso de Oferta, entre los cuales pueden describirse los siguientes:

4.1 MOLICIÓN DE PISO Y ENCHAPE DE PAREDES DE CERAMICA

La contratista deberá realizar la actividad de demolición de pisos y enchapes en paredes de cerámica indicadas en planos, cuidando siempre de no dañar paredes próximas ni redes hidrosanitarias embebidas en el caso de las paredes y enterradas existentes en el caso de los pisos. Luego se procederá con el desalojo de los materiales para depositarlos en un botadero autorizado.

La Contratista desarrollara estos trabajos con personal calificado, herramientas y equipos adecuados, debiendo tener en consideración las correspondientes medidas de protección y seguridad industrial.

4.2 FORMA DE PAGO

La unidad de pago de esta partida se hará por m2 según indica en plan de oferta.

5. DESMONTAJES

5.1 ALCANCES DEL TRABAJO

El trabajo incluido en esta partida comprende todos los desmontajes de elementos existentes en las intervenciones que comprende los Planos Constructivos y Formulario de Oferta.

La Contratista toda la atención necesaria para proteger la integridad de los elementos constructivos adyacentes al trabajo, a fin de que no sean dañados como consecuencia de este.

El material de desecho, producto del desmontaje y limpieza inicial, así como el que se vaya acumulando, conforme avance la obra, deberá ser desalojado del sitio con tanta frecuencia como sea requerido para no entorpecer ningún proceso constructivo, lo mismo que las actividades normales de la Unidad de Salud. La Supervisión autorizará y controlará estos desalojos.

Todos elementos que en su proceso de desmontaje generen daños, deberá estar incluido en su precio los trabajos de resanes y reparaciones.

Todos los materiales para desalojar deberán ser trasladados a un botadero autorizado por las autoridades competentes, fotocopia del original de dicha autorización deberá ser entregada a la Supervisión, quien proporcionará su Visto Bueno, el original de este documento permanecerá en La Obra durante su ejecución.

Las actividades que comprende el rubro de desmontajes están descritas en las respectivas partidas del Formulario de Oferta de este proceso de Oferta, entre los cuales pueden describirse los siguientes:

5.2 DESMONTAJE TUBERÍAS DE DRENAJE

Se procederá a desmontar las tuberías de drenaje existentes, esta actividad comprenderá el cierre temporal de las instalaciones hidráulicas a fin de evitar derrames y olores, según se indique en planos. Todos los materiales de desecho a desalojar deberán ser trasladados a un botadero autorizado por las autoridades competentes.

5.3 FORMA DE PAGO.

La unidad de pago de esta partida se hará según se indica en Plan de Oferta.

5.4 DESMONTAJE DE ESTRUCTURAS METALICAS

Esta actividad comprende el suministro de mano de obra, herramientas y servicios necesarios para realizar los trabajos de desmontaje de puertas metálicas y defensas metálicas de ventanas.

La Contratista deberá garantizar mantener los cuidados necesarios para evitar daños en las paredes, será responsable de efectuarlos resanes y reparaciones de los daños que se generen en el proceso de desinstalación. Estas reparaciones deberán estar incluidas en el precio de desmontaje, así mismo como el desalojo.

5.5 FORMA DE PAGO

La unidad de pago de esta partida se hará según se indica en Plan de Oferta.

5.6 DESMONTAJE DE VENTANAS

Se desmontarán todas las ventanas de manguetería de aluminio con celosía de vidrio de todas las áreas a intervenir. Se realizarán los resanes y reparaciones respectivas de los daños que se generen en el momento de su desinstalación. Estas reparaciones deberán estar incluidas en el precio de desmontaje. Todos los materiales a desalojar deberán ser trasladados a un botadero autorizado por las autoridades competentes.

5.7 FORMA DE PAGO

La unidad de pago de esta partida se hará según indica en plan de oferta.

5.8 DESMONTAJE LUMINARIAS

La contratista deberá desmontar todas las luminarias según se indique en los planos de intervenciones, garantizando tomar las precauciones necesarias haciendo las desconexiones eléctricas para no causar daños a otros equipos o áreas cercanas al área a intervenir. Luego de desmontarlas procederá a la a hacer entrega mediante un listado de los elementos desmontados el cual deberá ser verificado tanto por el supervisor como por el encargado del área de mantenimiento quien será el responsable de guardarlos.

5.9 FORMA DE PAGO.

La unidad de pago de esta partida se hará según indica en plan de oferta.

5.10 DESMONTAJE ARTEFACTOS SANITARIOS

Se procederá a desmontar los artefactos sanitarios existentes, esta actividad comprenderá el cierre temporal de las instalaciones hidráulicas a fin de evitar derrames y olores; también, dado el mal estado de los artefactos sanitarios se procederá con el desalojo de estos para depositarlos en un botadero autorizado.

El desmontaje de artefactos sanitarios incluye: Sanitarios, lavamanos, duchas, jaboneras, portapeles y cualquier otro elemento que ya no sea de uso dentro de los espacios a intervenir. Al igual que el cierre de tuberías, realizando los resanes y reparaciones de tuberías que sean necesarios para instalación de los artefactos nuevos.

5.11 FORMA DE PAGO.

La unidad de pago de esta partida se hará según indica en plan de oferta.

6 REPARACIONES

6.1 ALCANCES DEL TRABAJO

Se refiere a las reparaciones a realizar en los elementos existentes proyectados a conservarse, con el objeto de dejarlo en condiciones apropiadas para su funcionamiento. Las reparaciones por desarrollar en cada uno de los casos que se presente y el grado de reparación de cada elemento estará especificado en el Formulario de Oferta y planos constructivos, lo cual dependerá de la condición encontrada en el Proyecto. El trabajo incluido en esta partida comprende todas las reparaciones de elementos existentes parte del proyecto del Hospital.

El Contratista desarrollara estos trabajos con personal calificado, herramientas y equipos adecuados, debiendo tener en consideración las correspondientes medidas de protección y seguridad industrial.

El Contratista deberá sustituir cualquier elemento dañado por efectos del desmontaje o demoliciones, mal manejo y/o resguardo, debiendo reponerlo por uno nuevo de igual dimensión y calidad, previa aprobación de la Supervisión.

6.2 REPARACION Y LIMPIEZA DE PISOS

La contratista junto a la supervisión deberá revisar los pisos existentes a preservar para determinar las zonas a reparar, garantizando un correcto acabado y uniformidad en toda la superficie a intervenir para la cual debe revisar planos de intervenciones.

6.3 FORMA DE PAGO.

La unidad de pago de esta partida se hará según indica en plan de oferta.

6.4 RESANE DE PAREDES

El contratista deberá limpiar e identificar las áreas en mal estado y áreas afectadas producto de desmontajes de elementos fijados a paredes. Para el resane de la pared se debe garantizar que los componentes antes de su mezcla deben estar libres de impurezas, comprobándose su finura y tamiz para el caso de la arena, deben ser mezclados en proporción según recomendación de laboratorio. Para garantizar adherencia el área debe estar previamente humedecida y libre de pintura. En caso el resane de las áreas exista pérdida o agrietamiento por mal proceso constructivo o de curado, se llevará a cabo su reposición sin incurrir a costo adicional a la actividad en ejecución.

6.5 FORMA DE PAGO.

La unidad de pago de esta partida se hará por metro cuadrado según indica en plan de oferta.

7 CONCRETO ESTRUCTURAL

7.1 GENERALIDADES

El trabajo de esta sección es aplicable para todos los elementos en donde se emplee concreto reforzado y debe servir de guía para que el ejecutor asegure la calidad de los trabajos.

7.2 ALCANCE

El trabajo de esta sección Incluye la provisión de todos los materiales, mano de obra, equipo, servicios y cualquier otro trabajo necesario para la completa ejecución de todas las obras de concreto según se indica en los planos el contratista proveerá transporte, colocación, colado, protección, resanado y acabados de la superficie; suministros y colocación de acero de refuerzo.

Sin que lo expresado en este párrafo limite lo mencionado en otros apartados, el trabajo incluido en esta partida comprende, pero no se limita a: losas de piso de concreto reforzado, entre otros.

7.3 CALIDAD DE LOS MATERIALES.

7.3.1 CEMENTO.

Se usará cemento "Portland" tipo I, calidad uniforme que llene los requisitos ASTM C-150 o cemento hidráulico bajo norma ASTM C-1157. El cemento será entregado en la obra en su empaque original y será almacenado bajo techo sobre plataformas que estén por lo menos 15 cm. sobre el suelo, asegurando protección contra la humedad.

Las diferentes marcas o clases de cemento deberán almacenarse separadamente y ser aprobados previamente por el Supervisor.

No se permitirá el uso de cemento endurecido por almacenamiento o parcialmente fraguado en ninguna parte de la obra.

7.3.2 AGREGADOS DEL CONCRETO.

Los agregados del Concreto llenarán los requisitos para agregados de Concreto ASTM C-33, y los resultados de los ensayos deberán ser presentados al Supervisor para su aprobación.

El agregado grueso debe ser piedra triturada proveniente de roca compacta. No se aceptará grava que presente aspecto laminar.

El tamaño máximo de los agregados no será mayor que 1/5 de la dimensión más angosta entre los costados de los encofrados, ni de 3/4 de la separación libre entre las varillas o paquetes de varillas de refuerzo o entre las mismas varillas y los moldes.

La granulometría de los agregados gruesos y finos quedará dentro de los límites indicados en la designación ASTM C-33.

Los tipos y grados de concreto serán los mismos en todo el trabajo; si por alguna circunstancia fuere necesario usar otros, lo comunicará el Contratista al Supervisor, y se hará nuevo diseño de mezcla por un laboratorio aprobado por el Supervisor.

El lugar de procedencia de los agregados, aprobado por la supervisión deberá mantenerse durante toda la construcción, si fuese necesario cambiarla deberá someterse a la aprobación del Supervisor y del Laboratorio.

7.3.3 AGUA

El agua debe ser, en el momento de usarse, limpia y libres de aceites, ácidos, cloruros, álcalis, materiales orgánicos y otras sustancias contaminantes que puedan causar daños a los procesos constructivos. Se tiene que regir bajo la norma ASTM C-94.

7.3.4 ADITIVOS

El Supervisor podrá autorizar, caso por caso, el uso de aditivos, toda vez que estos cumplan con las especificaciones ASTM C-494-92 para aditivos de reducción de agua y modificación del tiempo de fraguado; ASTM C-1017, para aditivos para producir concreto fluido; ASTM C 260, para aditivos incorporadores de aire. Los cuales debe ser producidos por fabricantes de reconocido prestigio y empleados según las instrucciones impresas de los propios fabricantes. Antes de emplear cualquier aditivo, se efectuarán ensayos previos de cilindros, para verificar el comportamiento del concreto combinado con dicho aditivo. Durante todo el período de los trabajos ejecutados con aditivos, deberá llevarse un control continuo de las proporciones de la mezcla y de la calidad del producto.

7.3.5 CAMBIOS DE MATERIALES

Cambios de Materiales: Cuando se propongan cambios en la marca, tipo, tamaño, o fuente de los materiales cementantes, agregados, agua o aditivos, deberán remitirse para su aceptación y antes de usarse en el concreto, deberán presentarse a la Supervisión del Proyecto los datos de las nuevas mezclas de prueba, evidenciando que los cambios propuestos no afectan adversamente las propiedades relevantes del concreto.

7.3.6 ACABADOS

Se deberá consultar sección de acabados arquitectónicos.

No habrá pago adicional, cuando los aditivos sean usados a opción del Contratista, o cuando sean requeridos por el Supervisor como medida de emergencia para remediar negligencias y errores imputables al Contratista.

7.4 ENSAYOS, DOSIFICACIÓN Y CONTROL DE LA MEZCLA.

7.4.1 GENERALIDADES.

753

El concreto para todas las partes del trabajo deberá ser de la calidad especificada y capaz de ser colocado sin segregación y de desarrollarse cuando endurezca, todas las características requeridas por estas especificaciones y por los documentos contractuales.

7.4.2 ENSAYOS.

El concreto será controlado y mezclado en proporción tal que asegure una resistencia mínima de ruptura de 210 Kg/cm² a los 28 días.

El Contratista deberá presentar su proporción, por lo menos con 15 días de anticipación a su uso, para que se proceda a la fabricación y prueba de los especímenes.

Si la Supervisión del Proyecto lo requiere, el Contratista deberá presentar certificación de la calidad de los materiales de fabricación del concreto premezclado.

7.4.3 DOSIFICACIÓN

El Concreto será dosificado por peso o volumen, de preferencia por peso. El diseño de la mezcla será efectuado por el laboratorio aprobado e indicado por el Supervisor, usando los materiales que el Contratista haya acopiado en el lugar de la obra, con el cemento y el agua que realmente empleará en la construcción, si durante la construcción se hicieran cambios en cuanto a las fuentes de suministro de agregados finos o gruesos, deberá hacerse nuevo diseño de mezcla y someterla a aprobación del Supervisor.

La granulometría y la proporción entre los diferentes componentes serán determinadas por el diseño de la mezcla, a manera de obtener la resistencia especificada.

El concreto deberá fabricarse siguiendo las proporciones de diseño y las mezclas obtenidas deberán ser plásticas y uniformes. El revenimiento de las mismas deberá ser de 4 a 5 pulg.

En la dosificación del agua para la mezcla se tomará en cuenta el estado de humedad de los agregados al momento del uso. En ningún momento las mezclas podrán contener agua en cantidad mayor de la establecida en el diseño. Se podrá usar mayor cantidad de agua, previa autorización escrita del Supervisor, únicamente cuando al mismo tiempo se aumente la cantidad de cemento, en proporción tal que se conserve la misma relación agua cemento y la resistencia especificada. El Contratista podrá usar concreto premezclado en cuyo caso deberá cumplirse con las normas "Standard Specifications for Ready Mixed Concrete" de la ASTM C-94. Además, el Contratista proporcionará al Supervisor copia de las especificaciones técnicas del Contrato celebrado con la empresa que efectuará el suministro, así como las curvas de resistencia o el certificado de calidad de dicho concreto lo cual no exime al Contratista de la responsabilidad de obtener resultados satisfactorios de acuerdo al capítulo 26 del reglamento ACI-318-14.

7.4.4 CALIDAD Y CANTIDAD DE LAS MUESTRAS.

El Contratista pondrá a la orden del Supervisor, 15 días, por lo menos, antes de empezar a usar mezclas, 6 cilindros de prueba por cada mezcla especificada.

Durante el progreso de la obra se obtendrán, como mínimo 3 muestras de 3 cilindros cada una por cada 25 m³, (y en caso de ser menos m³, se aplicará esa misma cantidad de pruebas o las que determine el Supervisor), de concreto a depositar. Se ensayará un cilindro de cada una de estas muestras a los 7 días y las otras dos muestras a los 28 días. Estos cilindros se obtendrán durante la etapa de colado, no debiendo obtenerse todos de la misma revuelta o entrega, si se usare concreto premezclado. Las pruebas se harán de acuerdo con las especificaciones ASTM-C-39.

Los cilindros para ensayos de ruptura del concreto serán hechos y almacenados de acuerdo con la especificación ASTM C-31. El Contratista proveerá un cuarto húmedo de aproximadamente 6 m² de área útil.

En caso de que las pruebas a los 7 días indicasen baja resistencia deberán probarse los cilindros restantes a los 14 días; si estos resultados también fueran deficientes se ordenará por parte del Supervisor la toma de núcleos en los sitios donde se haya colocado este concreto y se ensayarán por cuenta del Contratista.

El 80 % de los cilindros probados a los 28 días deberán tener una resistencia de ruptura 1.14 f'c como promedio, pero ningún cilindro deberá tener una resistencia menor de 210 kg/cm².

Cuando toda estructura o parte de ella según la prueba de ruptura y de núcleos no satisfaga la resistencia de diseño, será demolida y todos los gastos ocasionados correrán por cuenta del Contratista.

7.5 PREPARACIÓN Y COLOCACIÓN DEL CONCRETO.

El concreto se preparará exclusivamente con mezcladoras mecánicas de tipo apropiado y sólo en la cantidad que sea necesaria para el uso inmediato.

No se podrá usar el concreto que no haya sido colocado en su sitio a los 30 minutos de haberse añadido el agua al cemento para la mezcla. El concreto premezclado que haya sido entregado en la obra en camiones mezcladores podrá colocarse en el término de 50 minutos, calculados desde el momento en que se ha añadido el agua al cemento. Los tiempos aquí indicados serán ajustados adecuadamente en caso de usarse aditivos en la mezcla. El concreto será colocado preferiblemente durante las horas diurnas; el Supervisor podrá aprobar, caso por caso, la colocación de concreto en horas nocturnas, toda vez que en el área de trabajo haya sido instalado, con la debida anticipación un adecuado sistema de iluminación, y que las condiciones meteorológicas sean favorables. La autorización para iniciar un colado se dará por escrito.

No se colocará ningún concreto hasta que el Supervisor haya aprobado: la profundidad y condición de las fundaciones, los encofrados, el apuntalamiento y la colocación del refuerzo, según sea el caso.

El Contratista será responsable de dar aviso por escrito al Supervisor con 48 horas de anticipación al día en que se requiera la inspección, para que ella pueda realizar dichas inspecciones. Dichas inspecciones se efectuarán sólo en horas diurnas y nunca en días de aseto obligatorio, días festivos, días sábados por la tarde y domingo; por lo tanto, el Contratista deberá tomar en cuenta lo anterior para hacer sus solicitudes de inspección.

El concreto deberá ser colocado tan cerca de su posición final como sea posible y no deberá ser depositado en gran cantidad en un determinado punto, para luego extenderlo y manipularlo a lo largo de las formaletas.

Todo concreto será compactado por medio de vibradores mecánicos, con frecuencia de vibración no menor de 3600 r.p.m. que deberán estar en buenas condiciones de funcionamiento y en cantidad adecuada, para que las operaciones de colocado procedan sin demora. La vibración deberá ser suficientemente intensa para afectar visiblemente el concreto dentro de un radio mínimo de 60 centímetros alrededor del punto de aplicación, pero no deberá prolongarse demasiado para evitar la segregación de los agregados.

Si la mezcladora se parase por un período de 20 minutos durante un colado, antes de renovar el funcionamiento deberá ser limpiada, removiendo los materiales de los mezclados anteriores. Durante todo el período de la construcción del concreto deberá disponerse de 2 mezcladoras como mínimo, aunque no necesariamente se usen simultáneamente. La capacidad de las mezcladoras será de 2 bolsas como mínimo.

Cualquier sección del concreto que se encuentre porosa, o haya sido revocada, por ser defectuosa en algún otro aspecto, deberá removerse y reemplazarse en todo o en parte, enteramente a costa del Contratista, según lo ordene el Supervisor.

763

7.6 NORMATIVAS

El contratista deberá cumplir las especificaciones de los materiales que se hace referencia en este documento; además deberá asegurarse que los elementos de concreto estructural a construir cumple con LA NORMA TECNICA SALVADOREÑA DE DISEÑO POR SISMO, tomando en cuenta que según el "Mapa de Zonificación Sísmica de El Salvador" la construcción se encuentra en la zona II. Además, el contratista deberá Evaluar interacción de la nueva estructura con edificio existente.

7.7 JUNTAS DEL COLADO.

Deberán colarse monolíticamente y de una manera continua cada una de las zonas que forman una etapa de colado; por ningún motivo se permitirá, en el mismo colado, colocar concreto alguno sobre el concreto que haya empezado a desarrollar el fraguado inicial. En caso de una interrupción en el colado dentro de los límites permisibles y antes del fraguado inicial, la superficie expuesta deberá ser revibrada para evitar juntas frías, si la interrupción durase más del tiempo permitido, y la junta no se hubiese mantenido viva, se suspenderá el colado. Se recortará el concreto de la superficie expuesta aproximadamente 5 horas después del colado, removiendo las partes porosas y sueltas.

El Contratista deberá informar con anterioridad al Supervisor para su aprobación, sobre el tiempo de fraguado inicial que utilizará en el colado de cada uno de los elementos de construcción, para lo cual se hace responsable el Contratista o el Suministrante del concreto premezclado, indicando la cantidad y tipo de aditivo que se propone usar para retardar el fraguado. Las juntas de colado en columnas y vigas se efectuarán de acuerdo con las siguientes normas: Se recortará la base de apoyo por medio de cincel para dejar una superficie rugosa de concreto sano, perfectamente limpia y horizontal.

Inmediatamente antes de colocar nuevo concreto, la superficie deberá escarificarse apropiadamente para la adherencia del concreto. La superficie de la junta de colado será limpiada cuidadosamente de todas las partes porosas y sueltas y las materias foráneas, por medio de cepillo metálico y chorro de agua y/o aire a presión, humedecida con agua.

Se efectuará el colado lentamente en toda su altura, vibrando y picando con varillas para lograr un colado compacto y uniforme. Cuando el colado llegue a la parte superior, se apisonará enérgicamente para obtener en esta zona un concreto muy compactado. Para facilitar el acomodo del concreto deberán emplearse ventanas laterales por donde puedan introducirse vibradores.

Las juntas de colado en todos los demás elementos estructurales se efectuarán según la sección normal del elemento en cuestión. Antes de iniciar el siguiente colado, la junta será limpiada hasta producir una superficie rugosa con penetración de 3 mm para asegurar la perfecta unión con el próximo colado. Se tendrá especial cuidado de que durante la limpieza de todas las juntas no sean dañadas las aristas de la sección, no se permitirán juntas verticales. Las juntas de colado se ejecutarán únicamente en los lugares aprobados por el Supervisor.

7.8 CURADO DEL CONCRETO.

El propósito del curado es mantener un nivel de humedad adecuado de las superficies de concreto y así evitar la pérdida de agua que todavía no ha reaccionado con el cemento durante el fraguado final.

El contratista deberá presentar atención especial al curado de concreto, iniciando el curado tan pronto como haya fraguado suficientemente, y nunca después de pasadas 4 horas de su colocación, el curado del concreto deberá durar 14 días como mínimo.

En superficies horizontales el concreto deberá curarse manteniéndose húmedo por inmersión o por medio de tela arena, mojadas constantemente.

7.9 ESTRUCTURAS DEFECTUOSAS.

7.9.1 ESTRUCTURAS DEFECTUOSAS.

Cada vez que la inspección visual de la obra ejecutada, o los ensayos de ruptura de los cilindros de pruebas de carga, indiquen el concreto colado no se ajusta a los planos o a las especificaciones, se tomarán las medidas tendientes a corregir la diferencia, según lo prescriba la Supervisión, sin costo alguno para el Contratante.

Cuando fuere necesario corregir las deficiencias, habrá que demoler las estructuras, por cuenta del contratista y reponer, también por su cuenta, el material y el trabajo ejecutado.

Donde exista duda respecto a la calidad del concreto de una estructura, aun cuando se hayan hecho los ensayos de ruptura de cilindros de prueba, la Supervisión podrá exigir anteriores ensayos de ruptura con muestras de concreto endurecido, según la norma ASTM C-42, u ordenar pruebas de carga para la parte de la estructura donde se haya colocado el concreto que se pone en duda.

Será por cuenta del contratista, el pago de estas pruebas ordenadas posteriores a los ensayos.

7.9.2 TOLERANCIAS.

Las irregularidades de superficie serán calificadas como "abruptas" o "graduales". Los salientes en superficies de concreto visto, causadas por desplazamientos o mala colocación de molde o por defectos en la madera, serán consideradas como irregularidades abruptas y serán medidas directamente todas las demás irregularidades tanto en la superficie de concreto visto como en la superficie de acabados serán consideradas como graduales para superficies no encofradas las irregularidades máximas permitidas serán las siguientes: abruptas 3 mm. graduales 5 mm.

7.10 JUNTAS DE DILATACIÓN.

Las juntas de dilatación aparecen detalladas en los planos estructurales, así como los materiales de relleno entre ellas, para su aplicación seguirán las instrucciones del fabricante. En los elementos estructurales, las juntas se rellenarán con durapax y thioflex, en la forma y espesores detallados en los planos.

7.11 ACABADOS DE LAS ESTRUCTURAS DE CONCRETO.

Las reparaciones de las imperfecciones del concreto correrán a cuenta del contratista, y se complementarán dentro de las 24 horas subsiguientes a la remoción de los encofrados.

Las superficies imperfectas superficiales podrán ser corregidas con mortero de cemento, utilizando la misma dosificación que la del concreto.

El trabajo debe ser ejecutado de manera que no sea fácilmente identificable después de hecha la reparación.

7.12 RESANES.

No se permitirá resanar defectos u oquedades en el concreto, sin la autorización previa y por escrito del supervisor. Las superficies e hipérboles en las que la resistencia no ha sido alterada podrán ser resanadas con el siguiente proceso:

- Se quitará todo el volumen defectuoso del concreto.
- Se terminarán a escuadra las caras de hueco formado.
- Se limpiará la superficie con aire o agua a presión, o con cepillo para eliminar el polvo, agregado, u cemento suelto.
- Se mantendrá saturada la superficie por resanar durante un mínimo de 24 horas.



- La colmena con hueco se llenará con concreto de la calidad del de la obra, mejorando con un aditivo estabilizador de volumen.
- Sin embargo, si las colmenas tienen una profundidad mayor de 1/3 de sección minada de la viga o columna, la estructura afectada se demolerá y se construirá de nuevo, todo el trabajo descrito será por cuenta del contratista.

763

7.13 ACERO DE REFUERZO.

El Contratista suministrará y colocará todo el acero de refuerzo como está especificado en esta sección o mostrado en los planos. Todo el trabajo se hará de acuerdo con el código del ACI- 318 de versión más reciente. Se incluye también los amarres, separadores y otros accesorios para soportar y espaciar el acero de refuerzo.

Deberá cumplir con las especificaciones estándar para varillas de refuerzo en concreto armado ASTM A-615, así como, la especificación ASTM A 305, para las dimensiones de las corrugaciones. Su esfuerzo de fluencia será de 2800 o 4200 Kg/cm², según se especifique en los planos estructurales.

El acero de refuerzo deberá estar libre de defectos de manufactura y su calidad deberá estar garantizada por el fabricante y justificado por el Contratista, antes de su uso, por medio de pruebas realizadas en el material entregado a la obra.

7.13.1 COLOCACIÓN DEL REFUERZO

El Contratista cortará, doblará y colocará todo el acero de refuerzo, de acuerdo con lo que indiquen los Planos y Especificaciones o como ordene el Supervisor. Todo el refuerzo deberá estar libre de óxido suelto; de aceite, grasa u otro recubrimiento que pueda destruir o reducir su adherencia con el concreto. Se utilizarán cubos de concreto, separadores y amarres, para asegurar la posición correcta del refuerzo y evitar su desplazamiento durante el colado.

El anclaje del acero de refuerzo entre miembros de donde debe existir continuidad, será como mínimo lo indicado en los planos estructurales a partir de la sección crítica o plano de intersección de dichos miembros.

El anclaje a la terminación de elementos estructurales donde no exista continuidad, deberá efectuarse como se especifica en los planos.

7.13.2 DOBLADO.

Todas las barras deberán ser rectas, excepto donde se indique en los planos; los dobleces se harán en frío, sin excepción. El doblado de las barras de refuerzo deberá hacerse cumpliendo con el Capítulo 25 del ACI 318-14.

Las barras normalmente no llevarán ganchos en sus extremos, excepto donde se indique en los planos. Se doblarán las varillas alrededor de un perno de doblaje, de tal manera que no se agriete su radio exterior al efectuarse los dobles, para tal efecto considerar los valores siguientes:

Ganchos estándar a 90° y 180° = a 6 veces el diámetro de la varilla a doblar.

7.13.3 TRASLAPES

Las Longitudes de traslape se harán como se muestra en planos.

Los traslapes, deberán ser como se indica en los planos estructurales. La zona del traslape quedará firmemente amarrada con alambre.

Los traslapes en soleras deberán localizarse de acuerdo con los detalles especificados en los planos de taller que deberán presentar el Contratista cuando sea requerido y deberán ser aprobados por el Supervisor

Las grapas complementarias deberán enlazar a una varilla longitudinal de la periferia; se harán con ganchos estándar de 135° en un extremo, con una extensión de no menos de 7.5 cm, en el otro extremo será de 90°.

Todos los dobleces se harán en frío y de acuerdo al ACI 318, ningún acero parcialmente embebido en el concreto debe doblarse en la obra excepto cuando así lo indiquen los planos estructurales o lo permita el supervisor del proyecto.

No se permitirá traslapar más de 50% del refuerzo longitudinal en una misma sección de un elemento. Los traslapes deberán hacerse en varillas alternas y la separación entre dos secciones consecutivas de traslape no será menor a 40 veces el mayor diámetro de las varillas traslapadas.

7.13.4 RECUBRIMIENTO

El acero de refuerzo deberá tener espesores de recubrimiento de concreto:

- 7.5 cm en el lecho inferior en contacto con el suelo
- 5.0 cm en las caras de los elementos en contacto con el suelo

7.13.5 LIMPIEZA Y PROTECCIÓN DEL REFUERZO.

El acero de refuerzo deberá estar limpio de oxidación, costras de concreto de colados anteriores, aceites, tierra o cualquier elemento extraño que pudiera reducir la adherencia con el concreto. En caso contrario, al acero deberá limpiarse con un cepillo de alambre o con algún disolvente cuando se trate de materias grasosas.

Por ningún motivo, una vez aprobada la posición del refuerzo, se permitirá la colocación de cargas y el paso de operarios o carretillas sobre los amarres, debiendo utilizarse pasarelas que no se apoyen sobre el refuerzo y así evitar que se deformen o pierdan la posición correcta en que fueron colocados y aprobados.

7.13.6 ALMACENAJE.

Inmediatamente después de ser entregado el acero de refuerzo, será clasificado por tamaño, forma, longitud o por su uso final. Se almacenará en estantes que no toquen el suelo y se protegerá en todo momento de la intemperie.

Se debe evitar dobleces, recubrimiento con tierra, aceite u otro material, o el daño al refuerzo en cualquier otra forma.

7.13.7 PRUEBAS DEL ACERO DE REFUERZO

De cada partida de diferente diámetro del acero de refuerzo entregado en la obra, se tomarán tres probetas que deberán ser sometidas a pruebas para acero de refuerzo de acuerdo con la especificación ASTM-A370.

No deberá utilizarse dicho acero hasta que los resultados de las pruebas sean reportados a la Supervisión del Proyecto.

7.13.8 INSPECCIONES Y APROBACIÓN

Todo acero de refuerzo será inspeccionado por la Supervisión del Proyecto después de ser colocado en los encofrados. Antes de colocar el concreto deberá tenerse la aprobación de la Supervisión del Proyecto. Los ductos eléctricos, camisas, pasatubos y demás tuberías que vayan embebidas en el concreto, se instalarán hasta que todo el refuerzo esté en su lugar.

7.14 ELEMENTOS EMBEBIDOS

Todo ducto, tubería o cualquier otro elemento que esté embebido en concreto deberá cumplir con los requisitos mínimos expresados en el ACI-318-14 Capítulo 17. Se deberán elaborar planos taller de la ubicación de cada elemento, sin importar su naturaleza.

A continuación, se anotan los requerimientos más comúnmente aplicables, sin excluir de esta especificación aquellos que no son redactados aquí, pero que están presentes en el Capítulo 17 del ACI-318-14.

Los ductos eléctricos, pasa tubos y demás elementos embebidos en el concreto cumplirán las siguientes condiciones mínimas:

- a. Se instalarán hasta que todo el refuerzo esté en su lugar.
- b. No se permitirá la inclusión de cualquier tubería o elemento de aluminio en el concreto para evitar reacciones adversas.
- c. Cualquier elemento que se instale embebida en paredes o soleras deberá tener una dimensión exterior menor a 1/3 del espesor del concreto en que está embebida. En caso de colocarse varios tubos en forma paralela, la separación entre éstos deberá ser por lo menos tres diámetros de centro a centro.
- d. El recubrimiento mínimo de cualquier elemento será de 2 cm contra la cara más cercana del concreto.
- e. El embebido de los polines con las soleras de coronamiento se realizará por el proceso de lleno de concreto por etapas o de manera monolítica junto al polín. En ambos casos el polín deberá soldarse a las varillas del refuerzo superior.

7.15 FORMA DE PAGO.

Sólo se realizan pagos por los rubros denominados en el formulario de oferta

7.16 LIMPIEZA

Al terminar el trabajo, el contratista deberá dejar limpia las áreas adyacentes y retirará todas las estructuras provisionales, escombros y excedentes de material, dejará sin obstrucciones, y a nivel el área de relleno, a fin de dejarla lista para iniciar los procesos de construcción.

7.17 FORMA DE PAGO.

Sólo se realizan pagos por los rubros denominados en el formulario de oferta, se pagarán las cantidades realmente ejecutadas comprobadas por la Supervisión, medidas en la unidad establecida y al precio unitario contratado.

La unidad de pago de todas las partidas de obras de concreto estructural se hará por m³ según indica en plan de oferta. Esto incluye armaduras estructurales metálicas y encofrados de las mismas.

En toda la construcción, La Contratista está obligado a utilizar mano de obra de buena calidad, ya sea en la colocación de cada uno de los elementos indicados o en su acabado final, ya que el cumplimiento de esta disposición faculta a la Supervisión a rechazar una o todas las partes que conformen la obra objeto del rechazo. No se aceptará material defectuoso, agrietado o fisurado.

El contratista deberá cumplir las especificaciones de los materiales a los que hace referencia este documento; además se deberá asegurar que los elementos de soporte de la cubierta a construir cumplan con LA NORMA TECNICA SALVADOREÑA DE DISEÑO POR SISMO, tomando en cuenta que según el "Mapa de Zonificación Sísmica de El Salvador" el área se encuentra en la zona II.

8 OBRA METALICA

8.1 ALCANCE Y GENERALIDADES PARA LA FABRICACION DE PUERTAS METALICAS Y DEFENSAS METALICAS DE VENTANAS.

De acuerdo con las especificaciones contenidas en esta sección y con lo que se muestra en los planos para la fabricación de las puertas metálicas y defensas metálicas (diseño de defensas metálicas de ventanas será igual o similar a las existentes en la Unidad de Salud), el Contratista

fabricará, transportará, pintará y montará toda la estructura metálica y, además, todos los demás trabajos misceláneos de herrería requeridos por los planos y las Especificaciones Técnicas.

En todo el trabajo de esta sección se tendrá especial cuidado de respetar las dimensiones indicadas en los planos o las resultantes de las medidas verificadas en la obra. Los miembros estructurales en general deberán ser correctamente alineados y espaciados, según se indica en los planos. El Contratista deberá tomar las provisiones adecuadas para la ejecución de todos los trabajos interdependientes (por ejemplo: colocación de polines y canales pluviales, paso de columnas metálicas a través de estructuras de concreto, etc.).

En los planos estructurales se indican los principales detalles de uniones y traslapes entre las superficies de las piezas estructurales, láminas, canales pluviales, escopetas, defensas metálicas de ventanas, etc.

El Contratista elaborará y someterá a la aprobación de la Supervisión, los planos de cualquier detalle no indicado en los planos contractuales, pero, en cualquier caso, será completamente responsable el Contratista general por la correcta ejecución de los trabajos.

Antes de comenzar la fabricación de cualquier trabajo de hierro, el Contratista podrá someter a la Supervisión, las justificaciones y presupuestos para su aprobación, de eventuales propuestas de cambios en las piezas metálicas.

Estas propuestas deberán ser hechas por escrito, agregando dos copias del documento y dibujos de taller. Estos dibujos deberán contener toda la información necesaria sobre clase de materiales, dimensiones y detalles. No se permitirá al Contratista desviación alguna de los planos contractuales ni sustitución de piezas metálicas por otras de distintas dimensiones, a menos que la Supervisión lo apruebe por escrito.

8.2 MATERIALES.

8.2.1 GENERALIDADES.

Los materiales deberán cumplir con los diámetros, espesores, y fatigas especificadas en los planos, detalles y demás documentos contractuales, será rechazado todo material con dimensiones reales menores que las nominales, su retiro y restitución será por cuenta del contratista.

Deberán estar libres de defectos que afecten su resistencia, durabilidad o apariencia. Sus propiedades estructurales y de las conexiones, permitirán soportar sin deformaciones el esfuerzo a que serán sometidos, debiendo de protegerse contra todo daño en los talleres, en tránsito, y durante su montaje hasta que se entreguen los edificios.

Las varillas redondas o cuadradas, el hierro cuadrado y angular, planchas o láminas serán de acero estructural que llene los requisitos ASTM A-36, los pernos y tuercas serán de acuerdo con la especificación A-325 de ASTM, además se atenderá todo lo dispuesto en las especificaciones estructurales detalladas en los planos respectivos.

Las conexiones serán suficientes para soportar con seguridad los esfuerzos y deformaciones a que están normalmente expuestos los pernos, tuercas, y tornillos, para trabajos exteriores serán electro galvanizado.

8.3 EJECUCIÓN DEL TRABAJO

8.3.1 NORMAS

La fabricación y el montaje de todas las obras de hierro deberán cumplir con las Especificaciones para el Diseño, Fabricación y Montaje de Acero Estructural para Edificios el AISS y de las Especificaciones para Soldaduras de Arco de Construcción de Edificios de la AWS (ambas en su última revisión).

Las piezas laminadas estarán dentro de las tolerancias de laminación por lo que respecta a espesores, flechas, peraltes, etc., según las limitaciones ASTM A-6.

763

El contratista deberá cumplir las especificaciones de los materiales que se hace referencia en este documento; además deberá asegurarse que los elementos de los planos contractuales y detalles no indicados cumple con LA NORMA TECNICA SALVADOREÑA DE DISEÑO POR SISMO, tomando en cuenta que según el "Mapa de Zonificación Sísmica de El Salvador" la construcción se encuentra en la zona II. Además, el contratista deberá Evaluar interacción de la nueva estructura con edificio existente.

8.3.2 ENDEREZADO

Toda vez que sea necesario, los materiales de los miembros o partes de las estructuras deberán ser enderezados cuidadosamente en el taller por métodos que no los dañen, antes de ser trabajados.

Los dobleces bruscos en un miembro serán causa de rechazo de la pieza.

No se permitirán desviaciones de la línea recta que excedan de 2.5 milímetros por cada metro de longitud de la pieza.

8.4 ACABADO

Los cortes de las piezas podrán ser hechos con sierra, cizalla, soplete o cincel y deberán ser ejecutados con precisión y nitidez; todas las partes vistas estarán bien acabadas, especialmente los bordes de cortes con soplete.

8.5 AGUJEROS Y PERNOS

Los agujeros para pernos deberán ser perforados con taladro y limarse posteriormente para que queden lisos, cilíndricos y perpendiculares a los miembros; no se admitirán los agujeros hechos con soplete.

Los pernos deberán ajustar perfectamente y ser de longitud suficiente para proyectarse por lo menos 3 milímetros por encima de la tuerca cuando estén apretados y la rosca deberá abollarse en la parte que se proyecta. Las cabezas de los pernos y las tuercas serán hexagonales.

8.6 SOLDADURA

Las soldaduras en taller y en obra serán del tipo de arco eléctrico, ejecutados solamente por operarios previamente calificados para tal fin y de acuerdo con el Standard Code for Arc. Welding in Building Construction of American Welding Society (ultima version).

Las superficies a soldarse deberán estar libres de escamas sueltas, escorias, corrosión, grasa, pintura y cualquier otra materia extraña. Las superficies de las juntas terminadas deberán estar libres de escorias, rebabas y chorretes.

Las piezas a soldarse con soldadura de filete se acercarán lo más que se pueda, pero en ningún momento deberán estar separadas más de 5 milímetros. La separación entre superficies de contacto de juntas traslapadas y a tope sobre una estructura de apoyo no será mayor de 2 milímetros.

El ajuste de las juntas en las superficies de contacto que no estén completamente selladas por las soldaduras, deberá ser lo suficientemente cerrado para evitar que se filtre el agua después de haber pintado las piezas. Las piezas a ser unidas con soldaduras a tope serán alineadas cuidadosamente. No se permitirán desalineamientos mayores de 3 milímetros y al hacer las correcciones, las piezas no deberán tener un ángulo de desviación mayor de 2 grados (1:29).

Solamente se permitirá utilizar electrodo E-7018, de la marca y características aprobadas por la Supervisión.

8.7 ERECCIÓN

Las partes de la estructura levantadas y plomeadas se sujetarán y se arriostarán donde se considere necesario. Tales arriostamientos deberán permanecer hasta que la estructura esté completamente segura.

Ningún empernado, remachado o soldadura será hecho en tanto la armadura no haya sido correctamente alineada.

8.8 PINTURA

Se removerá todo el óxido, material suelto, aceite, grasa y polvo, usando un cepillo de alambre o lija para metal. En determinadas circunstancias el Supervisor ordenará la preparación de la superficie metálica mediante un chorro de arena seca a presión (**SAND BLAST**), o cualquier otro método que pueda garantizar la limpieza.

Se pintará toda estructura visible con dos manos finales de esmalte, sobre la pintura anticorrosiva de base que ya tendrán previa a su colocación. Toda estructura deberá protegerse contra la corrosión. Toda estructura no visible pero no empotrada se pintará con dos manos de anticorrosivo.

Las puertas, ventanas, rejas metálicas, etc. se pintarán con dos manos de pintura anticorrosiva y dos manos de esmalte para metal.

8.9 ANTICORROSIVO.

Esta pintura se aplicará en las puertas metálicas a construir. El anticorrosivo será acrílico, de bajo olor, base agua. El acabado será mate, y se utilizarán diferentes colores (base entintable), debe ser resistente a la formación de hongos, proveer protección contra la oxidación en metales ferrosos y no ferrosos, ser totalmente libre de plomo y mercurio; y capaz de recubrirse con pinturas látex o de esmalte.

Debe considerarse una relación de sólidos por peso del 59.2%, sólidos por volumen del 43.89% y un peso por galón de 11.46 lb.

Para la aplicación, se recomienda un espesor entre 1.5 y 2.0 mils, con una temperatura ambiente entre 10°C y 38°C, evitando iniciar el proceso si hay presencia de lluvia. Podrán utilizarse las herramientas siguientes:

- Brocha: de cerda de poliéster con la medida requerida por la superficie a pintar, diluir o reducir la pintura al 10% con agua limpia.
- Rodillo: con felpas adecuadas a la rugosidad de la superficie a pintar, variando de 3/8" a 1 1/4"; diluir o reducir la pintura al 10% con agua limpia.
- Soplete: con boquillas de 0.017" a 0.021" con una presión de 1500 psi; en este caso, la pintura no necesita reducción.

8.10 PINTURA DE ESMALTE.

Esta pintura se aplicará en puertas metálicas, luego de haberse realizado la adecuada preparación de la superficie a pintar con acondicionadores, selladores o primers, según las necesidades presentadas.

La pintura será de esmalte acrílico, de bajo olor, base agua. El acabado será brillante, y se utilizarán colores de línea, debe ser resistente a la formación de hongos, algas, moho y líquenes, y ser totalmente libre de plomo y mercurio; presentando una alta lavabilidad, capaz de retener el brillo y color.



Debe considerarse una relación de sólidos por peso del 39.55% al 47.54%, sólidos por volumen del 37.54% al 41.71% y un peso por galón entre 8.52 lb y 11.46 lb.

Para la aplicación, se recomienda un espesor entre 1.5 y 2.0 mils, con una temperatura ambiente entre 10°C y 38°C, evitando iniciar el proceso si hay presencia de lluvia. Podrán utilizarse las herramientas siguientes:

- Brocha: de cerda de poliéster con la medida requerida por la superficie a pintar, diluir o reducir la pintura al 10% con agua limpia.
- Rodillo: con felpas adecuadas a la rugosidad de la superficie a pintar, variando de 3/8" a 1 1/4"; diluir o reducir la pintura al 10% con agua limpia.
- Soplete: con boquillas de 0.017" a 0.021" con una presión de 1500 psi; en este caso, la pintura no necesita reducción

8.11 FORMA DE PAGO.

Sólo se realizan pagos por los rubros denominados en el formulario de oferta, se pagarán las cantidades realmente ejecutadas comprobadas por la Supervisión, medidas en la unidad establecida y al precio unitario contratado, en el caso de las estructuras metálicas, no se considera que hay intersección de elementos, el precio unitario contratado deberá incluir todo lo necesario para la fabricación, montaje, sujeción, acoples y todos los procesos de pintura de protección y de acabados.

fabricación, montaje, sujeción, acoples y todos los procesos de pintura de protección y de acabados.

En toda la construcción, La Contratista está obligado a utilizar mano de obra de buena calidad, ya sea en la colocación de cada uno de los elementos indicados o en su acabado final, ya que el cumplimiento de esta disposición faculta a la Supervisión a rechazar una o todas las partes que conformen la obra objeto del rechazo. No se aceptará material defectuoso, agrietado o fisurado.

El contratista deberá cumplir las especificaciones de los materiales que se hace referencia en este documento; además deberá asegurarse que los elementos de soporte de la cubierta a construir cumplen con LA NORMA TECNICA SALVADOREÑA DE DISEÑO POR SISMO, tomando en cuenta que según el "Mapa de Zonificación Sísmica de El Salvador" la construcción se encuentra en la zona II

9 CUBIERTA DE TECHO

9.1 GENERALIDADES

En toda la construcción, La Contratista está obligado a utilizar mano de obra de buena calidad, ya sea en la colocación de cada uno de los elementos indicados o en su acabado final, ya que el cumplimiento de esta disposición faculta a la Supervisión a rechazar una o todas las partes que conformen la obra objeto del rechazo. No se aceptará material defectuoso, agrietado o fisurado.

El contratista deberá cumplir las especificaciones de los materiales que se hace referencia en este documento; además deberá asegurarse que los elementos de soporte de la cubierta a construir cumplen con LA NORMA TECNICA SALVADOREÑA DE DISEÑO POR SISMO, tomando en cuenta que según el "Mapa de Zonificación Sísmica de El Salvador" la construcción se encuentra en la zona II. El contratista deberá Evaluar interacción de la nueva estructura con edificio existente.

9.2 MATERIALES

La cubierta de lámina será de aleación aluminio y zinc calibre 24.

MATERIALES

- Cubierta Lámina de aleación de aluminio y zinc, calibre 24.
- Tornillo autorroscantes con arandela y sello de neopreno.
- Cumbre de lámina de aleación de aluminio y zinc, calibre 24.

- Aislante termoacústico 5mm de espesor.

9.3 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Se verificará que todos los elementos estructurales de suspensión, como polines, tensores o vigas estén debidamente instalados.

Las láminas deberán fabricarse de las longitudes necesarias, Las dimensiones a utilizarse en cubiertas serán determinadas en los planos de taller que el contratista deberá someter para la aprobación de la supervisión.

Para la manipulación y montaje se deberán atender fielmente las recomendaciones del fabricante específicamente en lo referente a colocación, perforación, sello, etc.

Todos los componentes (láminas, cumbreras) deberán sujetarse a la estructura por medio de los elementos de fijación o clips indicados por el Fabricante para asegurar su impermeabilidad.

La cubierta colocada se recibirá bien instalada con el número adecuado de elementos de fijación y el debido traslape. Asimismo, se rechazará lámina con agujero para fijación cerca de los bordes, con hendiduras transversales y horizontales, agujeros, brotes de óxido, etc.

Las láminas se recibirán completamente limpias. Las cumbreras se distribuirán de acuerdo a lo indicado en planos. La calidad de los materiales de la cubierta de techo será garantizada por escrito por el fabricante de lámina o por la firma aseguradora, para un periodo de 5 años.

9.4 FORMA DE PAGO.

Las cubiertas se pagarán por la cantidad de metro cuadrado (m²) del área ejecutada, medida en su posición inclinada, aplicada a los distintos rubros que se detallan en el Formulario de Oferta. Incluye: los elementos necesarios para la sujeción y el sello. Los capotes se pagarán por metro lineal (ml) instalado, incluye los elementos necesarios para la sujeción y el sello, o tal como se estipule en el Formulario de Oferta.

9.5 BOTAGUAS

Cuando se indiquen, éstos serán de lámina lisa galvanizada, calibre 24, a menos que en los planos se especifique lo contrario. Los botaguas tendrán una dimensión de acuerdo a lo indicado en planos y en su defecto, será la Supervisión quien defina su ancho y forma. Se construirán moldeando la lámina de acuerdo con la dimensión y forma requerida. Los traslapes entre láminas (uniones) deberán ser engrapadas, remachadas y soldadas, utilizando material a base de estaño y plomo en la proporción aprobada por la Supervisión y/o la Administración del Contrato. Previo a la soldadura se limpiarán las superficies con ácido muriático, y posteriormente se aplicará un sello con material elastomérico. Se colocarán haciendo un corte con disco en la pared respectiva a lo largo del techo y se fijarán con clavo de acero de 1 pulgada, sellando con material elastomérico resistente a la lluvia y/o repellando, afinando la franja cortada en la pared.

9.6 FORMA DE PAGO

Los botaguas se pagarán por metro lineal (ml) instalado o según se establezca en el Formulario de Oferta.

9.7 CAPOTES.

Estos elementos se fabricarán con la misma lámina que las piezas de la cubierta de techo y tendrán que acoplarse al perfil a efecto que quede perfectamente sellado, sin aberturas por donde pueda ingresar polvo y suciedad excesiva. En los extremos tendrá que rematarse adecuadamente para asegurar el sello que se requiere.

9.8 FORMA DE PAGO.

La unidad de pago de la partida de techo se hará por metro lineal (ml). El costo deberá incluir materiales, mano de obra calificada, herramientas, equipo y cualquier otra actividad que requiera para llevar a buen término esta partida

10 PISOS

El trabajo descrito en esta sección comprende la construcción de los diferentes tipos de pisos, incluyendo todos los materiales, mano de obra, equipo, aditamentos y cualquier otro trabajo necesario para la completa ejecución de todos los trabajos tal como está indicado en los planos.

El trabajo incluido en esta sección deberá quedar bien terminado, los materiales en general serán de la mejor calidad aprobada por el Supervisor. Los trabajos serán terminados en líneas bien definidas y a escuadra, a nivel, sin ondulaciones o protuberancias.

Toda la superficie donde se instalarán los pisos deberá estar completamente nivelada, limpia y libre de cuerpos extraños, no se iniciará esta operación mientras no esté colocada la cubierta del techo o las losas colocadas según sea el caso. El control de niveles se efectuará trazando un nivel horizontal a lo largo de las paredes circundantes, a una altura de referencia conveniente.

10.1 PISO TIPO ACERA

Esta partida consiste en la ejecución de las aceras, distribuidas para la circulación peatonal. En los planos constructivos se especifica su ubicación, así como su trazo y nivelación, el concreto de espesor de 8.0 cm y con resistencia de $f'c=140$ kg/cm².

El sisado se hará de manera que se obtengan cuadros de 1.0 m de lado, de manera que una sisa coincida siempre con las juntas de construcción, el armado será de con un tejido de Ho#2 a cada 0.25 cm ambos sentidos, la superficie de este piso será rugosa

10.2 FORMA DE PAGO

Se pagará tal como se estipule en el Formulario de Oferta. Incluye: excavación, relleno compactado con material selecto o suelo cemento, colocación de acero de refuerzo (electro malla 6/6) y acabado tipo estriado sisa de 1cm de ancho y 3cm de profundidad, suministro y acarreo de material selecto, así como, desalojo de material sobrante, según detalle en planos constructivos.

10.3 PISOS DE PORCELANATO

El Contratista suministrará todo el material, herramientas, equipos, transporte, servicio y mano de obra necesaria para limpieza, para el piso a instalar.

En el caso que se dañe piso existente aledaño (piso de cerámica, porcelanato, aceras, etc.), producto de las obras que el Contratista esté ejecutando, este deberá ser reemplazado por piso similar al existente en el área y a satisfacción del Supervisor de contrato.

El tipo de piso a instalar será de Porcelanato antideslizante de 60 x 60 cm. PEI- III, Grado hospitalario, acabado mate color a escoger por el propietario, a instalarse en base de concreto según especificación técnica. Incluye zócalo de 10cm de la misma calidad.

Para su colocación la superficie deberá estar completamente nivelada, limpia y libre de cuerpos extraños, no se dará inicio a esta operación mientras no esté colocada la cubierta del techo.

La porcelana para el zulaqueado deberá cumplir las mismas normas.

Las piezas antes de la colocación deben ser sumergidas en agua, esto permite evitar el riesgo de que la adherencia pueda ser perjudicada por la presencia de polvo sobre la superficie posterior de

azulejo. En caso que se utilicen adhesivos que no requieran piezas húmedas, una veloz zambullida en agua antes de la colocación permite evitar el riesgo de que la adherencia pueda ser perjudicada por la presencia de polvo en la superficie posterior de la pieza.

Conviene predisponer adecuadas juntas de contracción-flexión en caso de aplicación sobre amplias superficies; las juntas no deberán estar separadas entre sí por más de 4-5 metros lineales en interiores o más de 3 metros lineales en exteriores.

Los colores recomendados para el zulaqueado combinarán con el color de la cerámica, y será definido por el Supervisor y la Autoridad Contratante.

- a. La separación de sisas será de 2 mm o igual a la dimensión menor de separadores o juntas de flexión para pisos, a menos que el supervisor defina otro ancho de sisa. La mezcla para sisas menores a 3 mm no debe contener arena, en caso se encuentren entre el rango de 3 a 9 mm podrán contener arena fina. Si se hace necesario reforzar las sisas, utilizar aditivo látex.
- b. Acabado y limpieza: es necesario controlar que los productos para zulaquear, en caso de presentar colores vivos, no provoquen manchas sobre las superficies de los azulejos, las que sucesivamente son difíciles de eliminar; para evitarlo se aconseja efectuar pruebas antes de ejecutar la operación de estucado y consultar al proveedor o fabricante del azulejo de porcelanato.
- c. Acabado y limpieza: es necesario controlar que los productos para zulaquear, en caso de presentar colores vivos, no provoquen manchas sobre las superficies de los azulejos, las que sucesivamente son difíciles de eliminar; para evitarlo se aconseja efectuar pruebas antes de ejecutar la operación de estucado y consultar al proveedor o fabricante del azulejo de porcelanato.

En todo el proceso deben tomarse las medidas o precauciones para que las piezas se encuentren limpias de restos del mortero, material utilizado para colocarlo o de la pasta del zulaqueado; y evitar manchas o imperfecciones sobre la superficie.

Para realizar el pulido posterior a la colocación se deben seguir las recomendaciones del fabricante. Después del pulimento es más difícil quitar las manchas producidas por agentes fuertemente coloreados, ante lo cual se deben seguir los procedimientos de limpieza recomendados por el fabricante.

Al estar seguros que se encuentra perfectamente limpio y seco, se puede proceder a la aplicación de un tratamiento quitamanchas a base de resinas, debido a que eventuales manchas o trazas de humedad presentes al momento de efectuar el tratamiento no podrán ser eliminadas posteriormente.

Posterior al tratamiento esperar por lo menos 24 horas antes de utilizar el piso, quedando listo para el uso. La limpieza diaria puede ser realizada con materiales de limpieza comerciales.

Es importante que **NO** se utilice ácido muriático en ningún momento del proceso de construcción de pisos de cerámica. Los pisos de cerámica deberán quedar bien nivelados, sin topes y sopladuras, sin piezas astilladas, con las sisas bien alineadas, completamente libres de manchas y brillantes.

El Contratista será responsable de forma diligente del mantenimiento del piso hasta el momento de la recepción definitiva de la obra; para tal efecto es conveniente restringir la circulación de trabajadores en zonas que vayan quedando terminadas.

10.4 FORMA DE PAGO.

La unidad de medida será según está indicado en el plan de oferta. Los pisos se recibirán por áreas completas, antes de proceder a otorgarles la aprobación se verificarán y corregirán: defectos de niveles, alineamiento, escuadras, piezas agrietadas, descascarados, quebrados, falta de uniformidad de tonos en el color, sopladuras, zulaqueadas de sisas, uniformidad en su ancho, etc.

11 ACABADOS

763

11.1 REPELLOS

El repello se aplicará en las áreas mostradas en los planos, en el caso particular de vigas y soleras de corona vistas, se repellarán y afinarán inclusive las aristas superiores.

Las estructuras de concreto serán picadas antes de su repello, y las superficies serán limpiadas y mojadas hasta la saturación antes de su aplicación, el repello en ningún caso tendrá un espesor mayor de 1.5 cm, ni menor de 1 cm, y será necesario al estar terminado curarlo durante un periodo de 3 días continuos.

Las paredes se repellarán usando el método de fajas de mezclas verticales a nivel, con una separación máxima entre ellas de 1.50 m., procediéndose luego a rellenar los espacios con mortero y emparejando la superficie por medio de reglas canteadas, apoyadas en las fajas previamente aplomadas.

Los repellos al estar terminados deben quedar nítidos, limpios, sin manchas, parejos, a plomo, sin grietas, depresiones, irregularidades, y con las aristas vivas.

11.2 AFINADOS

Los afinados se harán con un acabado a llana de metal o madera, seguido de un alisado con esponja, para poder efectuar el afinado, la pared debe estar bien repellada y mojada hasta la saturación.

La pared a ser afinada deberá estar libre de grietas, fisuras, cuarteaduras, manchas y sopladuras en el repello. Antes de afinar las paredes deberán estar saturadas de agua, limpias de polvo, aceite, o cualquier otro elemento extraño.

El afinado de paredes interiores no podrá ejecutarse, hasta que la cubierta de lámina y aluminio zinc esté instalada, cuando las haya, ni antes de que estén resanados los repellos, e instalados todos los ductos embebidos en pared, así mismo deberán estar colocadas las cajas eléctricas, las mochetas, y el recibidor de la chapa o portacandado.

Una vez efectuados los afinados, estos se mantendrán húmedos por medio de rociado de agua constante por un mínimo de 3 días, no importando el grado de dificultad para la obtención de líquido. Estos gastos se incluyen en el precio unitario contratado.

La Supervisión recibirá las paredes afinadas las cuales deberán de mostrar los filos vivos, textura suave, lisa, tersa, uniforme y estar a plomo en toda la superficie cuando se hayan hecho perforaciones en paredes para colocar tuberías, aparatos sanitarios, etc. después del afinado, deberá de eliminarse el acabado en el paño y repetirse nuevamente todo el proceso sin costo adicional para el Contratante, para evitar cualquier mancha o señal de reparación.

11.2.1 FORMA DE PAGO

La unidad de medida será por m² según está indicado en el plan de oferta. Se recibirá por áreas completas, antes de proceder a otorgarles la aprobación se verificarán y corregirán: defectos de niveles, alineamiento, escuadras, agrietamientos, descascarados, quebrados, falta de uniformidad, sopladuras, etc.; y deberá incluir el suministro de materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para su correcta ejecución

12 PINTURA

El contratista proporcionará toda la mano de obra, materiales, andamios, guindolas, muestras, transporte, equipo, herramientas, aditivos y servicios necesarios, para ejecutar todo el trabajo de



preparación para pintura e impermeabilización, indicados en los planos y especificaciones. No se comenzará a pintar hasta que las superficies estén perfectamente limpias y secas. Las placas, interruptores, tapaderas, tomacorrientes, etc. serán removidos antes de pintar y se tendrá especial cuidado de no manchar con pintura, las guías y contactos eléctricos.

Todas las superficies por pintar llevarán las manos de pintura necesarias para cubrir la superficie completa y perfectamente, de conformidad a los documentos contractuales y a satisfacción del supervisor, sin que ello provoque incremento de los costos unitarios o sumas globales contratados. No se aplicará ninguna nueva capa de pintura, hasta después de haber pasado 24 horas de aplicada la capa anterior, y de haber sido aceptada por el supervisor, de igual manera toda la superficie deberá de llevar una primera mano de sellador adecuado, deberá de ser el tipo de pintura especificada para el acabado final.

Antes de aplicar la última mano se frotarán las superficies con papel lija y serán limpiadas debidamente, no debiendo quedar manchas de óxido, grasa, etc.

Las reparaciones menores tales como corrección de imperfecciones, sellos de grietas, etc. se harán con masilla especial, sin costo adicional para el Contratante. Se tendrá el cuidado de no dañar los pisos, puertas, ventanas, muebles sanitarios, u otras superficies ya terminadas.

El contratista proveerá un número suficiente de sacos, plásticos, forros, etc. para proteger los pisos o las áreas que serán pintadas, las manchas serán limpiadas inmediatamente. Cualquier daño que resultare del trabajo de pintura, será reparado a satisfacción del supervisor, si en opinión de este el daño es irreparable, ordenará la reposición total de la obra dañada. Todo lo aquí especificado se hará sin costo adicional para el Contratante.

Donde se usen o aparezcan las palabras; sellador; tinte; laca; barniz; pintura; o pintar; en el curso de esta sección, o en cualesquiera otro de los documentos contractuales, se deberá entender e incluir el tratamiento o acabado de superficies o materiales consistentes de uno todos, o alguno de los siguientes compuestos: sellador, relleno, capas finales, emulsiones, barnices, lacas, tintes, esmaltes, etc., las cuales serán aplicadas de modo uniforme, sin dejar huellas de brochas, chorreaduras, u otros defectos, todo sin costo adicional al Contratante.

No se dará ninguna aplicación sobre superficies húmedas, salvo que el supervisor indique el uso de materiales especiales, de igual manera a excepción de los elementos estructurales, toda obra metálica y hormigonados, serán pintados con soplete sin costo adicional al Contratante.

El contratista suministrará muestras de todas las pinturas a la Supervisión para aprobación, antes de ser aplicadas y el trabajo terminado deberá corresponder con las muestras aprobadas. Después de la elección de los colores, se aplicarán en las áreas respectivas muestras de 1.00 m de ancho por la altura del elemento o pared, antes de aplicar la primera mano, se ajustará al tono exacto de cada color en presencia y con las instrucciones del supervisor, todo ello sin costo adicional al Contratante.

12.1 CALIDAD DE LOS MATERIALES

Los materiales para usar deberán ser apropiados para la finalidad que se use. Todas las pinturas deben ser premezcladas y llevadas a la obra en sus envases originales. Los envases no deben ser mayores de 5 galones, a menos que así lo autorice el Supervisor, llevarán nombres y marcas del fabricante y no se abrirán hasta el momento de usarlos.

El Contratista tendrá prohibido llevar a la obra envases de pintura con nombre y marca de material que no hayan sido aprobados por el Supervisor. Todos los materiales entregados en la obra deberán ser almacenados adecuadamente en el sitio aprobado por el Supervisor. Dicho lugar permanecerá limpio y deberán tomar precauciones de seguridad.

El Contratista no hará uso de las instalaciones de plomería o tubería de drenajes para evacuar aceites, solventes, pintura, etc.

Se prohíbe el uso de materiales alterados en cualquiera de las etapas del trabajo, como también diluir los materiales en cualquier otra forma que no sea la recomendada por el fabricante del material respectivo. Las partes de madera serán tratadas con sellador y dos manos de barniz mate, según indiquen los planos.

Los tipos de pintura a utilizar son los siguientes:

- Látex acrílico exterior; acabado mate, 54.5% sólidos en peso 36.5% sólidos en volumen, viscosidad 95-105 a 25°C. Se deberá colocar valores de alta reflectancia solar mayores a 60%.
- Interiores de Servicios Sanitarios, con pintura Esmalte epóxico antibacterial base agua: de dos componentes, acabado semibrillante, 50 % de sólidos en peso, 36% de sólidos en volumen, viscosidad 90-100 UK a 25°C.
- Sellador aislante de un componente.

En caras de paredes interiores, se pintará desde altura de zócalo a cielo falso y en exteriores todas las áreas de paredes vistas completas.

12.2 FORMA DE PAGO

La forma de pago de esta partida será según indica en plan de oferta; y deberá incluir el suministro de materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para su correcta ejecución.

13 PAREDES LIVIANAS

Para la ejecución de este trabajo, se incluye la fabricación e instalación de todas las divisiones interiores indicadas en los planos. La Contratista deberá suministrar todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos y accesorios indispensables para la elaboración e instalación de las divisiones.

13.1 DIVISIONES LIVIANAS DE TABLAYESO

Las divisiones livianas se utilizarán donde lo indique los planos con paneles de 2'x4' de dimensión y 1/2" de espesor, con núcleo de cemento Portland, laminado con malla de fibra de vidrio polimerizada por ambas caras, según normas ASTM C947, ASTM C473, ASTM E136, ASTM C177 y ASTM E84; resistentes al fuego. Los paneles se colocarán a una cara, o ambas si así se requiere, y llevarán el tratamiento de juntas y sobre la tornillería con la cinta cubrejunta recomendada por el fabricante, además de la pasta o sellador adecuado para recibir la aplicación de dos manos, mínimo, de pintura.

Todo el material de las divisiones será de la mejor calidad y suministradas por el fabricante. La división tendrá un espesor final de 9-10 cm (sin acabados), su altura se verificará in situ.

La Contratista deberá suministrar el equipo y herramientas necesarios para la correcta colocación de las divisiones, siguiendo la normativa de instalación del fabricante; además de deberá utilizar el equipo de protección adecuado, como guantes, lentes, tapones para ruido, mascarillas, etc. que fuesen necesarios para la seguridad del personal. Las divisiones se construirán posteriormente a la colocación del piso.

Los trabajos a desarrollar comprenden el suministro e instalación, herramientas, equipos, materiales, dirección técnica, mano de obra, y todos los trabajos y actividades necesarias para la completa ejecución de los trabajos de los distintos tipos de divisiones livianas indicadas en el párrafo anterior, las cuales se describen a continuación:

El alcance de los trabajos incluye el suministro de materiales, instalación, herramientas, equipos, dirección técnica y todo lo relacionado a la completa y satisfactoria instalación de las divisiones

livianas de tabla yeso. Debe incluir también los refuerzos al interior de las divisiones para en el perímetro de los huecos de puertas y ventanas, y para el apoyo de muebles aéreos, percheros u otro elemento pesado de sujeción.

El sistema estará constituido por paneles de acero inoxidable, puertas, herrajes y los diferentes perfiles tubulares y componentes de ensamblado, soporte y sujeción, bisagras, cerrojos, tiradores, bases de piso, ángulos de unión, pernos, anclajes, tornillos, etc., según sea necesario, para la correcta y completa instalación y operación.

MATERIALES

Tableros Rectangulares de Yeso.

Se compone de paneles de tabla cemento de 1/2" laminado con una malla de fibra de vidrio polimerizada y forrada en ambas caras resistente al fuego con estructura de bastidores metálicos galvanizados USG 6" calibre 20 @41cm, con aislamiento termoacústico, y canales de amarre o fijación a la losa o estructura de techo, se deberá considerar pestaña de pared de altura mínima de 0.10 m arriba del nivel de cielo falso.

Se recomiendan los siguientes espesores:

1/2" (12 mm) con núcleo FIRECODE contra fuego a doble cara.

3/8" (9.6 mm) para moldear superficies curvas.

En áreas expuestas a humedad se deberá considerar instalar el forro interior en lámina de panel de yeso con recubrimiento de fibra de vidrio recomendado para uso en zonas en contacto de la humedad.

PERFILES METÁLICOS.

Elementos metálicos en lámina galvanizada en calibre 26 y 28 para el armado de bastidores. Todos los componentes metálicos deberán cumplir con la norma ASTM C645 en su fabricación.

Canales de Amarre. Canales en forma de "U" para fijar muros divisorios a piso y techo. Fabricados en lámina galvanizada cal 26, rolados en frío. Cumplen con la norma ASTM C645. Ancho (A): 4.10, 6.35 y 9.2 cm (1-5/8", 2-1/2" y 3-5/8"); altura de la ceja (B): 2.5 cm (15/16"); largo 3.05 (10').

Postes Metálicos. Postes en forma de "C" para formar bastidores y recibir el tablero de yeso. Fabricados en lámina galvanizada cal 26, rolados en frío. Cumplen con la norma ASTM C645. Ancho: 4.10, 6.35 y 9.20 cm (1-5/8", 2-1/2" y 3-5/8"). Patín: 3.2 y 3.4 cm (1-1/4"). Ceja: 0.6 cm (1/4"). Largo 3.35 m (11') Largos especiales bajo pedido.

Canal Listón. Canales en forma de "omega (Ω)" para recubrimiento de muros. Rolados en frío en metal resistente a la corrosión de dos calibres: 26 para atornillar tableros de yeso de 12.7 y 15.9 mm y calibre 20 para separaciones y capacidad de carga mayores en plafones. Los productos cumplen con la norma ASTM C645. Ancho de la cara (A): 3.17 cm (1-1/4"); profundidad (B): 2.22 cm (7/8"); ancho (C): 6.35 (2 1/2"); largo 3.05 m (12').

Ángulos metálicos. Ángulos metálicos galvanizados calibre 26 resistentes a la corrosión, utilizados para la sujeción de postes en lambrines o tensores en muros.

Canales Amortiguadores de Sonido. Canales metálicos calibre 26 resistentes a la corrosión para fijar tableros de yeso a bastidores de madera y metálicos. Reducen la transmisión del sonido a través de las divisiones con bastidores de madera y metálicos y en estructuras de entrepisos. A= Ancho: 6.35 cm (2-1/2"). B= Profundidad: 12.7 cm (1/2"); C= Ancho de la cara: 3.8 cm (1 1/2"). Largo: 3.66 m (12'). Limitaciones: No se use bajo vigas para pisos altamente flexibles; deberán

estar sujetas a muros y plafones con tornillos para bastidores metálicos; no usarse con más de 2 capas de tableros de yeso de 15.9 mm (5/8") de espesor.

Postes "CH". Postes especiales en calibre 20 rolados en frío para muros de elevador o ductos para usarse con tablero de yeso o Liner Panel de 2.5 cm (1"). Ancho: 6.35 y 10.16 cm (2-1/2" y 4"); Patines: 3.8 cm (1 1/2"); Patín: 3.5 cm (1 3/8") y Largos de 3.05 m (10') o de acuerdo a los requisitos de la obra.

Canales "J". Se usan en pisos y losas, en bastidores para muros de elevador, ductos, así como inicios y finales de muros. Ancho: 6.35 y 10.16 cm (2 1/2" y 4"); Patines: 2.5 y 5 cm (1" y 2").

Estructura de soporte adicional de tubo estructural para el apoyo de muebles aéreos según detalle de planos.

TORNILLOS Y FIJADORES.

Especialmente diseñados para la fijación de los tableros de yeso a los perfiles metálicos. Tornillos de tipo autorroscantes:

Para atornillar el tablero de yeso a metal cal 28, El tipo S-1" de 25.4 mm une capas sencillas de tableros de yeso de 12.7 y 15.9 cm (1/2" y 5/8") a postes metálicos Cal. 26, canales de amarre y canales listón. El tipo S-1-5/8" de 41.3 mm fija la segunda capa de tablas de yeso a canales y postes metálicos, canales de amarre y canales listón. El tipo S-1 5/8" de 42 mm fija la 3ra capa de tablero de yeso de 15.9 mm. El tipo S-2 1/2" de 635 mm fija la 4ta capa de tablero de yeso de 12.7 mm (1/2") a postes metálicos y canales de amarre.

Para atornillar el tablero de yeso a metal cal 26, Fija capas sencillas de tableros de yeso marca Tablaroca® de 12.7 y 15.9 mm (1/2" y 5/8") a postes metálicos y canales de amarre calibres 20 a 14. Especificar tornillos resistentes a la corrosión para fijar Tablaroca® base exterior en muros exteriores. Utilice tornillos de 41.3 mm (1-5/8") para fijar segundas o terceras capas de tableros de yeso a postes metálicos, canales listón y canal de amarre cal. 26 a 28.

Tornillo tipo Framer, Para atornillar metal con metal cal 26 - 28. Para fijar canales resilientes a postes metálicos o elementos metálicos de cal. 26 entre sí.

Juntas, Adhesivos y Tratamientos de Juntas.

Línea de productos creados para el tratamiento de juntas en tableros de yeso y dejar lista la superficie para recibir acabados. Características:

Adhesivo base agua, que adhiere por presión elementos ligeros o livianos, como aislantes de fibra de vidrio, felpas, papel y otros materiales a metal, tablero de yeso y otros materiales.

Compuesto ligero de secado controlado para tratamiento de juntas de tablero de yeso.

Preparador (primer) base látex para uniformar la superficie y evitar diferencias en textura. Diseñado para solucionar y minimizar problemas referentes al cambio o variaciones de texturas en muros interiores hechos con tablero de yeso. Compuesto multiusos especialmente diseñado para tratamiento de juntas en tableros de yeso fabricados por los mismos fabricantes de los tableros, a base del mismo material, lo que garantiza un acabado homogéneo.

Perfacinta. Cinta de refuerzo para juntas de tablero de yeso.

Y todos aquellos compuestos para tratamiento de juntas de tablero de yeso

13.2 FORMA DE PAGO

Las divisiones se pagarán según lo establecido en el Formulario de Oferta

"OBRAS MENORES DE MEJORA EN INFRAESTRUCTURA EN UNIDAD DE SALUD INTERMEDIA DE SAN ANTONIO ABAD, SAN SALVADOR."

13.3 DIVISIONES LIVIANAS DE ACERO INOXIDABLE.

El alcance de los trabajos incluye el suministro de materiales, instalación, herramientas, equipos, dirección técnica y todo lo relacionado a la completa y satisfactoria instalación de las divisiones de acero inoxidable.

El sistema estará constituido por paneles de acero inoxidable, puertas, percheros, herrajes y los diferentes perfiles tubulares y componentes de ensamblado, soporte y sujeción, bisagras, cerrojos, tiradores, bases de piso, ángulos de unión, pernos, anclajes, tornillos, etc., según sea necesario, para la correcta y completa instalación y operación.

13.4 FORMA DE PAGO

Las divisiones se pagarán según lo establecido en el Formulario de Oferta.

14 CIELOS FALSOS

La Contratista suministrará todo el material, herramientas, equipos, transporte, servicio y mano de obra necesaria para el Desmontaje de los cielos falsos (en los casos que aplique, según indiquen los planos), así como, el Suministro y colocación del nuevo cielo falso, conforme lo indicado en las presentes Especificaciones.

La Contratista está obligada a utilizar mano de obra especializada, el incumplimiento de esta disposición faculta a la Supervisión y/o a la Administración del Contrato a rechazar una o todas las partes que conformen la obra objeto del rechazo.

EJECUCIÓN

Todo el trabajo ha de ser ejecutado por trabajadores especializados en cada tipo de cielo, utilizando materiales de primera calidad, herramientas y equipos necesarios y adecuados, tomando todas las precauciones para que se logre armonía entre las paredes y los cielos.

El trabajo ha de ser de primera calidad y los acabados tendrán absoluta nitidez

El hecho de que el Contratista subcontrate parcial o totalmente el trabajo de cielos no lo releva ni le disminuye su exclusiva responsabilidad por la obra.

Su obligación termina cuando sea recibida a entera satisfacción de la Supervisión y de acuerdo con las condiciones que se puedan establecer en las Condiciones Contractuales o en estas Especificaciones Técnicas. Si no se indica otra cosa en los planos, todos los cielos serán a nivel, con las sisas rectas y de ancho uniforme y, en general, colocados bajo las mejores normas estéticas y técnicas.

PROTECCIÓN

Una vez terminada la ejecución de los cielos, el Contratista deberá limpiarlos de acuerdo con lo indicado por el fabricante y por estas especificaciones.

Es responsabilidad exclusiva del Contratista la protección y mantenimiento de los cielos en perfecto estado hasta LA RECEPCION FINAL y ENTREGA de la obra.

FABRICANTES

Todos los materiales de cielo deberán ser fabricados por empresas experimentadas y de reconocida reputación. En su fabricación se utilizarán componentes de primera calidad y las mejores prácticas de producción utilizadas por la industria.

Todos los cielos deben cumplir con las pruebas de calidad estipuladas en los certificados de garantía del fabricante aplicables para cada tipo y clase de cielo.

Sera responsabilidad del contratista previo a su instalación presentar los manuales del material y muestras de los productos a la Supervisión para su aprobación.

763

TAPAS DE INSPECCIÓN

Es obligación del Contratista proveer en todo tipo de cielo raso colocar tapas de entrada al entretecho, de modo que éste sea accesible. Deben colocarse en lugares apropiados que no demeriten la buena apariencia de la obra y deben contar con la aprobación de la Supervisión.

Esto se requerirá cuando exista espacio suficiente entre el cielorraso y el techo para hacerlo visitable.

A continuación, se detallan todos los tipos de cielos falsos a utilizar en el proyecto:

14.1 CIELO FALSO RETICULAR

A menos que se indique lo contrario las losetas del cielo falso serán losetas de fibra mineral grado hospitalario de 2x2 pies, color blanco según se indica en los planos constructivos.

Perfiles de aluminio (ángulos, tee, cruceros omegas, uniones PVC, etc.), alambre galvanizado, clavos de acero y de hierro.

Procedimiento de ejecución:

- Previo a la instalación del Cielo Falso se deberá verificar que en la cubierta de techo existente no existan ningún tipo de filtraciones. En caso estas existan, la Contratista deberá realizar las reparaciones necesarias para garantizar
- La colocación de la suspensión se iniciará perimetralmente colocando los ángulos correctamente nivelados y fijados con clavos de acero y cuando se estén completamente terminados los revestimientos respectivos.
- La suspensión de la estructura soportante se realizará por medio de tirantes de alambre galvanizado No. 16.
- Las losetas se asegurarán según el sistema de ensamblaje proporcionado por las mismas (machihembrado) únicamente se dejarán sin pasadores las losetas asignadas para inspección.
- Las losetas contarán un acabado según lo determine el administrador de contrato.
- Todo el sector donde se coloque cielo falso deberá quedar rígido y siguiendo los niveles existentes o que se indiquen en los planos.
- No se permitirán losetas abolladas, sucias, machadas y/o deformadas. Los perfiles de aluminio deberán estar exentos de pandeos, manchas de pintura, etc.

14.2 FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará según lo establecido en el Plan de Oferta.

El precio debe incluir todos los materiales, equipos, sellos, acabados, mano de obra, accesorios, herramientas y equipos empleados para su transporte e instalación, y todos los elementos que no aparecen detallados en las presentes especificaciones, pero son parte del sistema de cielo, necesarios para su correcta instalación y nivelación, excepto cuando estos específicamente se indiquen en otra partida del presupuesto; así como también incluye la limpieza y el desalojo de desperdicios y material sobrante.

Se pagarán hasta que estén completamente terminados e instalados de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas, después de haber verificado su instalación y nivelación. Considerar que la mano de obra, materiales, acabado, etc., sean especializados para ese rubro.

15 PUERTAS

15.1 ALCANCE

El trabajo descrito en esta sección consiste en el suministro, instalación y ajuste de las puertas incluyendo su acabado, moquetas, sus cerraduras y herrajes.

Es responsabilidad del Contratista suministrar e instalar todos los accesorios y aditamentos para el correcto funcionamiento de las puertas, aun cuando no se les mencione específicamente.

Las puertas deben quedar totalmente instaladas a plomo, sin torceduras, aberturas o defectuosas.

15.2 MATERIALES Y DIMENSIONES

Las dimensiones de las puertas están indicadas en los planos, pero antes de fabricarlas, el Contratista verificará las dimensiones de los huecos tal como han sido construidos.

El Contratista verificará que los giros de puertas no interfieran con el paso de personas, equipos y artefactos, con la acción de interruptores eléctricos, paso de ductos u otras obras que amerite.

Al encontrarse algún caso susceptible de provocar cualquier problema, el Contratista deberá consultar al Supervisor, de no hacerlo, estará obligado a corregir cualquier situación que el Supervisor encuentre inadecuada.

El Contratista someterá al Supervisor muestras de moquetas, puertas, herrajes y acabados, para su aprobación y no iniciará ningún trabajo sin la aprobación respectiva por escrito.

15.3 PUERTAS METÁLICAS

Las puertas metálicas a utilizarse están indicadas en los planos; La Contratista deberá verificar en la obra que existan las condiciones favorables para garantizar la correcta fijación de éstas en huecos existentes, es decir, que no existan diferencias en las medidas reales de abertura y los especificados en los planos.

La Contratista deberá ajustar las medidas de fabricación a las tomadas en la construcción sin pago adicional; en los casos que se presenten diferencias entre las medidas de los planos y las efectivas de la construcción. Serán fabricadas según se especifique en planos. Todos los miembros de fijación de las puertas a los elementos de concreto o mampostería, deberá protegerse contra la corrosión, esta protección deberá proporcionarse con pinturas anticorrosivas autorizadas por la Supervisión y/o la Administración del Contrato.

La fijación de elementos se efectuará por medio de anclas o pernos, se aceptarán, siempre que no exista una especificación contraria. Todas las uniones en las puertas no deben tener puntos dispares que puedan estorbar la unión de éstos.

Las superficies deben quedar lisas, los elementos instalados deben quedar a nivel y a plomo.

La Administración del Contrato recibirá los elementos completamente terminados con sus chapas, herrajes, acabados y accesorios, y se pagará a los precios contratados según el Formulario de Oferta.

Según se indique en planos de acabados, las puertas metálicas tendrán:

Forros: Doble forro de lámina de hierro 1/16" Un forro de lámina de hierro 1/16" Marco y refuerzos de tubo estructural cuadrado de 2"x2", chapa 14 @ 15cm de separación centro a centro y contramarco de ángulo de hierro de 2 1/4" x 2 1/4" x 3/16" de tubo de hierro cuadrado de 1" chapa 14 y contramarcos de un ángulo de hierro de 1 1/2" x 1 1/2" x 3/16", de acuerdo al cuadro de acabados de puertas. De polín "C" encajuelado de 4", galvanizado, chapa 14. Tubo galvanizado de diferente diámetro, según planos.

Haladeras de hierro redondo liso de 5/8" x 5". Pasadores al piso y cargadero con hierro redondo liso de 3/4", pasadores horizontales, pasadores portacandados y candado, según se detalla en planos.

Las puertas metálicas tendrán 3 bisagras tipo cápsula de 5/8" x 5" de acero inoxidable, por cada hoja. Aplicación de dos manos de anticorrosivo de diferente color y acabado con una mano (mínimo) de pintura de aceite aplicada con soplete.

Todas las llaves llevarán la inscripción que el Contratante defina. Se proveerán dos llaves por cada cerradura. La numeración se hará con números de dos.

15.4 PUERTAS DE FIBROPANEL DE DENSIDAD MEDIA (MDF)

Serán todas las actividades necesarias para la fabricación y colocación de puertas de fibropanel de densidad media (MDF) en la que se incluye el marco y tapa marcos respectivos. El objetivo será la construcción e instalación de todas las puertas de madera que se indiquen en planos del proyecto, detalles constructivos y las indicaciones de la dirección arquitectónica y de la Supervisión.

Puertas de tableros MDF:

Las puertas a utilizarse están indicadas en los planos de acabados del proyecto con sus respectivas dimensiones utilizando madera MDF, se procederá a fabricar y colocar las puertas. Su diseño corresponderá al indicado en los planos constructivos e indicados por la supervisión del proyecto (ver detalles). Se verificará que tanto travesaños y largueros se encuentren debidamente colados y asegurados, formando un sólo cuerpo con los paneles. Se colocará en donde supervisión autorice dentro de los planos establecidos.

En los casos que aplique se colocarán chambranas de madera de cedro en una o ambas caras. Todas las partes irán fijadas con pegamento para madera además de tornillos u otros elementos de unión, los cuales quedarán remetidos y los agujeros rellenados con madera.

15.5 DESCRIPCION DE LAS CERRADURAS

Todas las cerraduras con llave deberán ser de una sola marca, para facilitar su amaestramiento, sin embargo, de ser posible se amaestrarán también otros tipos de chapa. Si hubiera dificultades en este sentido la Administración del Contrato y la Supervisión decidirá lo procedente.

15.6 COLOCACION DE PUERTAS

Al colocar las puertas, estas deberán abrir y cerrar fácilmente, debe de tomarse en cuenta el posterior aumento por la aplicación del acabado de sus caras y cantos. Puertas metálicas según planos incluyen instalación de brazo hidráulico uso pesado. Las hojas de las puertas en su posición cerrada, debe tener un ajuste perfecto. Las hojas no deben rozar en ningún punto de la moqueta o topes.

15.7 DETALLE DE VINYL PARA PUERTAS Y/O PAREDES

El contratista deberá realizar los detalles decorativos a las puertas que según descripción de planos correspondan, específicamente para el caso de las Puertas de las baterías de Servicios Sanitarios del proyecto. Estos deberán ser fabricados en vinilo flexible. Un plástico con aleación hecha de cloruro de polivinilo (PVC) de la mejor calidad y durabilidad para adherirse a la superficie de la puerta.

El color será definido por la supervisión y las alturas y dimensiones deberán adaptarse a las medidas de la puerta seleccionada. A continuación, se muestra una imagen de referencia del concepto a aplicar.



15.8 TOPES DE GOMA PARA PUERTAS

Se instalarán topes de puerta tipo media luna niquelado de DVP, similar o superior. Irán perfectamente afianzados a pisos. En casos que dichos topes no sean adecuados, deberán hacerse topes especiales que cumplan dicha función con eficiencia y seguridad. Deben estar ubicados a no menos del último tercio de cada hoja y deberán estar incluidos dentro del costo de cada puerta.

15.9 FORMA DE PAGO DE PUERTAS

Esta partida se pagará por unidad realmente instalado, su costo deberá incluir el suministro de la puerta completa, así como su mocheta y bisagras, cerraduras, materiales, mano de obra calificada, herramientas, equipo y cualquier otra actividad que requiera para llevar a buen término esta partida.

16 VENTANAS

16.1 ALCANCES

El trabajo incluirá el suministro de equipo, transporte, herramientas, servicios, e instalación de todas las ventanas, incluyendo los marcos y vidrios según indicaciones en los planos, con todos sus herrajes, acabados, elementos de fijación y funcionamiento, incluidos para que operen perfectamente. Todas las ventanas deberán ser instaladas completas hasta en el menor detalle, y de acuerdo a las instrucciones del fabricante, para garantizar un perfecto funcionamiento, ajuste, y hermeticidad, por lo tanto, se usarán todos los herrajes, empaques vinílicos, y selladores, recomendados por el fabricante para cumplir tales fines.

El contratista antes de su instalación, deberá verificar en la obra las dimensiones de vanos para ventana, ya que la corrección de errores por omisión de esta parte del trabajo, correrá totalmente por su cuenta.

Todo lo que no reúna las condiciones de estas especificaciones, o que sea colocado erróneamente, no será aceptado y será corregido, o repuestos, y colocado de nuevo por cuenta del contratista, hasta lograr la aprobación del supervisor.

16.2 VIDRIERIA

El trabajo incluirá el suministro e instalación de los vidrios de todas las ventanas, y marcos de aluminio para vidrio de celosías, fijos, proyectables según lo indicado en los planos, con todas las molduras y sellamientos del material apropiado.

El vidrio será de 6 mm de espesor, deberán ser de color (a definir por la Supervisión en acuerdo con el Contratante final).

16.3 INSTALACIÓN

El contratista usará equipo adecuado y mano de obra especializada, para la correcta instalación de todos los vidrios.

Estos serán instalados con el cuidado necesario para evitar rayones, rajaduras, o astilladuras. No se aceptarán vidrios que presenten tales defectos, vidrios mal colocados, o astillados, a causa de la instalación, o por trabajo defectuoso, deberán ser sustituidos sin cobro extra. El contratista al hacer la entrega de los edificios dejará toda la vidriería perfectamente limpia y libre de rayones o manchas de cualquier procedencia.

16.4 PROTECCIÓN

El contratista tomará las precauciones necesarias de protección al trabajo aquí descrito, para que no sufra desperfectos de ningún orden, durante el proceso de construcción de la obra hasta su entrega.

16.5 LIMPIEZA, PROTECCIÓN Y GARANTIA

Todos los marcos, operadores (barras o cadenas para apertura en altura) herrajes, y cerraduras se entregarán limpios, libres de manchas ajenas a su naturaleza, debiendo protegerse contra daños que puedan causar las otras partes. Todos los herrajes se entregarán funcionando adecuadamente, sin defectos de fabricación o montaje.

El contratista está obligado a ajustar y acondicionar todas las partes, fijas o móviles, debiendo colocar cualquier pieza que se dañe durante el transcurso de la colocación.

16.6 FORMA DE PAGO

Esta partida se pagará por unidad realmente instalado, su costo deberá incluir el suministro de la ventana, materiales, mano de obra calificada, herramientas, equipo y cualquier otra actividad que requiera para llevar a buen término esta partida.

17 INSTALACIONES HIDRAULICAS

17.1 GENERALIDADES

El Contratista protegerá todos los artefactos, tuberías, válvulas, accesorios y equipo durante el transcurso del trabajo, contra cualquier daño por golpes o accidentes similares.

Se deberá incluir la instalación de tuberías, excavaciones y compactaciones, cajas de conexión para aguas negras, para sus descargas finales según detalles presentados en planos.

17.2 MATERIALES DE TUBERÍA y ACCESORIOS.

- a) Todos los materiales, tuberías, conexiones válvulas y accesorios que se instalen en la obra deberán ser nuevos de la calidad especificada y sin defectos ni averías.
- b) Cuando no se indique en los planos o especificaciones la norma o clase de un material o accesorio, el Contratista deberá suministrarlo de alta calidad, de grado comercial y a satisfacción del Supervisor.

- c) Los accesorios iguales o similares que se instalen deberán ser producidos por el mismo fabricante.
- d) No se permitirá usar permanentemente en la obra la tubería y accesorios de la instalación provisional.
- e) Drenaje de aguas negras o cajas de registro serán de: Tubería PVC SCR 32.5, C-125 PSI, ASTM 2241 junta cementada.
- f) Distribución de agua potable.
- g) Agua fría, tubería P.V.C., ½" SDR 13.5 presión de servicio C-315 PSI, de ¾" en adelante SDR 17 C-250 PSI.
- h) Accesorios, para agua potable atendiendo la norma ASTM-D-2466 y para drenaje sanitarios y pluviales ASTM-D-2665

17.3 PROCESO CONSTRUCTIVO, CONDICIONES DE VERIFICACIÓN Y RECEPCIÓN DEL TRABAJO; MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

Todos los trabajos relativos a las instalaciones antes mencionadas se sujetarán a los requerimientos mínimos de observancia obligatoria y recomendaciones de conveniencia práctica establecidos en los reglamentos y códigos americanos y nacionales que se aplican en cada caso en la república de El Salvador.

Por lo anterior, todo trabajo, material, accesorios o equipo que deba ser ejecutado y/o suministrado por el Contratista de la obra, a efecto de entregar la instalación completa en todos sus aspectos, aunque no se incluya en los planos y especificaciones, deberá satisfacer dichos códigos y los que aquí se mencionan:

- a) Reglamento de Ingeniería Sanitaria vigente.
- b) Las normas técnicas de la Oficina de Seguridad Urbana del Departamento de Bomberos, o en su caso, a las normas técnicas de la compañía aseguradora del inmueble.
- c) Asimismo, se tendrá en cuenta cumplir con los códigos y Standard de "American Society of Mechanical Engineers" (ASME) y "American National Standard Institute (ANSI), en sus códigos ASME /ANSI B31.9 y ASME B31.1
- d) Para tuberías termoplásticas, se cumplirá con los códigos de "American Society for Testing and Materials" (ASTM) - D1785, D2665-A53.
- e) Las tuberías de cobre deberán cumplir con lo indicado en el código ASTM B.88 y ANSI B.16.22/18.
- f) Reglamento para la seguridad estructural de las construcciones.

Si algunas de las instalaciones o parte de ellas, tal y como se describen en los planos del proyecto y en estas especificaciones estuviese en conflicto o dejase de cumplir con alguno de los reglamentos antes señalados, el Contratista deberá indicarlo de inmediato a la Supervisión y recabar instrucciones escritas al respecto antes de proceder a ejecutar la instalación o parte de ella que esté en conflicto.

En cualquier caso y siempre que exista contradicción en lo prescrito de estas especificaciones y los reglamentos antes citados, los trabajos en cuestión deberán sujetarse a las normas que se mencionan en el "National Plumbing Code" U.S.A. y el "Reglamento para la seguridad estructural de las construcciones".

Si existiesen diferencias entre estas especificaciones y los reglamentos de E. Salvador o entre las normas mencionadas, será el Propietario, a través de la Supervisión, quien decida sobre el particular.

17.4 SISTEMA DE AGUA POTABLE

17.4.1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE.

El área de lavandería a intervenir dentro del Hospital Nacional de San Miguel cuenta con un suministro de agua potable existente, para conectar los equipos de lavadoras.

763

La red de distribución de agua potable ha sido proyectada con tuberías de Cloruro de Polivinilo PVC y junta cementada la instalación de estas tuberías dentro de las edificaciones será tal como lo indican los planos constructivos correspondientes a esta especialidad.

17.4.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE CLORURO DE POLIVINILO (PVC).

Toda la tubería de PVC para agua potable fría deberá cumplir con la norma de fabricación ASTM D-2241-84, y estar capacitada para una presión de trabajo de acuerdo a la siguiente especificación:

DIÁMETRO DE TUBERÍA	ESPECIFICACIÓN
½"	SDR 13.5 de 315 PSI Norma A.S.T.M. 2241.
de ¾", 1", 1 ¼" y 1 ½"	SDR 17 de 250 PSI Norma A.S.T.M. 2241.

El sistema de unión será mediante el proceso de junta cementada, siguiendo las recomendaciones del fabricante, y utilizando para ello un cemento solvente especial para PVC, fabricado bajo la norma ASTM D-2564-80 o ANSI B72.16-1971.

Todos los tubos deberán tener claramente impresos los datos técnicos característicos y referencias de fabricación.

El recubrimiento mínimo de la tubería en las áreas de tráfico vehicular no será menor de un metro; en las áreas peatonales previstos para estas unidades podrá utilizarse un recubrimiento de 0.30m, ya que toda la Red se ha proyectado en los alrededores de la unidad a menos de 1.50m con respecto al rostro exterior de las paredes. Las válvulas serán colocadas en cajas de registro de concreto de 30 cm. de ancho, con tapadera y haladera según detalle de planos. De preferencia estas cajas se ubicarán en jardines y áreas externas.

17.4.3 RED DE DISTRIBUCION

La red de distribución estará conformada por cañerías de PVC de Ø 1¼", 1", ¾" SDR 17 de 250 PSI Norma A.S.T.M. 2241 y ½" SDR 13.5 de 315 PSI Norma A.S.T.M. 2241. Las tuberías con sistema de unión Junta Cementada deberán pegarse siguiendo las recomendaciones del fabricante, y utilizando para ello un cemento solvente especial para PVC, fabricado bajo la norma ASTM D-2564-04; y procedimientos de instalación de acuerdo a la norma ASTM D- 2855-96.

Prueba hidrostática de control de calidad: como requisito para la recepción de cualquier ramal de tuberías del sistema de distribución de agua potable y del proyecto, el Contratista deberá realizar una prueba hidrostática en presencia del Supervisor, la cual deberá ser programada con 10 días de anticipación y deberá estar contemplada en el programa de construcción del proyecto.

17.4.4 PROCEDIMIENTO PARA LA PRUEBA.

Todas las tuberías de agua potable deberán ser probadas hidrostáticamente, a dicha prueba asistirá un representante de la Supervisión y del Contratista y se levantará un acta dando fe de que la prueba ha sido realizada.

Todo los accesorios y válvulas requeridas para la red de tuberías deberán estar instalados antes de iniciar la prueba hidrostática

Para la prueba se seguirán los siguientes pasos:

- Se colocará una bomba de pistón para ser operadas manualmente en uno de los extremos de la red y taponeados todos los demás extremos.
- Se inyectará agua a la red a través de la bomba manual provista de manómetro, válvulas de compuerta y de check para evitar el retorno del agua a la bomba.
- Luego de que la red este completamente llena y sin cámaras o burbujas de aire, para evitar una lectura errónea en el manómetro, se procederá a elevar la presión a 160 lb/pulg².
- Luego de obtener la presión de prueba se chequeará toda la tubería para detectar las posibles fugas y proceder a corregirlas.

- e) La tubería que se esté chequeando deberá permanecer con presión durante una hora pudiéndose permitir una variación de hasta 2 lb/pulg² más o menos.
- f) Luego se bajará la presión y se podrá dar por recibida la tubería, después se procederá a conectar con los equipos o muebles sanitarios.

17.4.5 DESINFECCION DE TUBERIAS

Como requisito antes de poner en funcionamiento la red de distribución de agua potable esta deberá ser sometida a un proceso de limpieza interna y desinfección, el procedimiento consistirá en llenar la tubería con agua conteniendo una dosificación de cloro suficiente para obtener una concentración de cloro residual en los puntos más lejanos de 0.5PPM después de mantener esta solución durante un tiempo mínimo de 30 minutos al término de los cuales esta deberá vaciarse a través de una válvula de purga la cual se deberá instalar para este propósito en el punto más bajo de la red.

17.5 SISTEMA DE DRENAJE DE AGUAS SERVIDAS

17.5.1 DESCRIPCION DEL SISTEMA DE AGUAS SERVIDAS

El área de lavandería a intervenir dentro del hospital Nacional de San Miguel cuenta con un suministro de aguas servidas existente, para realizar la conexión de los equipos de lavadoras.

17.5.2 ALCANCE DE LA INSTALACION DE LA RED DE AGUAS SERVIDAS

El Contratista proveerá e instalará las tuberías para aguas servidas en los diámetros, tamaños y materiales especificados en los planos y estas Especificaciones, en los lugares y con los pendientes señalados en los mismos planos o como lo indique el Supervisor.

17.5.3 MATERIALES DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS.

- a) Los diámetros varían entre 1-1/4" a 4" y se colocarán de acuerdo a lo indicado en planos
- b) Todas las tuberías y accesorios serán de PVC SDR 32.5 que cumplan con las normas ASTM D-2241, de 125 lb/pulg².
- c) Para unir la tubería y las distintas conexiones, deberá usarse cemento solvente especial para PVC.
- d) Los diámetros de las tuberías a instalar serán de diámetros de 6", 4" y 2". Las tuberías de Ø 2" y 3" serán solo aquellas que drenan lavamanos y lavatrastos y su pendiente mínima deberá ser del 2% para tuberías de Ø 2" y del 1% para tuberías de Ø 3". Para los servicios sanitarios y baños se utilizará Ø 4" con una pendiente mínima del 1%.
- e) El flujo total de la unidad será conducido con tubería de 4 pulgadas hacia la planta paquete de tratamiento de Aguas Negras y el agua una vez tratada hacia el pozo de absorción también será conducida por medio de una tubería de 4 pulgadas.

17.5.4 PRUEBAS DE LAS INSTALACIONES.

Todos los orificios de la tubería a probar serán taponeados, excepto el del punto más alto. Luego se llenará con agua la tubería hasta rebosar.

La presión del agua no deberá ser menor de 1.5 – 1.8 metros de columna de agua (mca). La prueba se considerará satisfactoria cuando el volumen de agua se mantenga constante durante 8 horas sin presentarse fugas. En caso contrario se repetirán las pruebas las veces necesarias.

17.5.5 LINEA DE DESCARGA FINAL DEL PROYECTO

Esta actividad consiste en suministrar e instalar la tubería de PVC de acuerdo con el diámetro indicado en los planos hasta el punto de la descarga final, así mismo para tal fin, realizará las actividades de excavación y compactación de esta, siendo responsabilidad del contratista dejar en iguales o mejores condiciones las zonas o calles que sean intervenidas para dicha actividad.

17.6 FORMA DE PAGO

Esta partida se pagará por metro lineal de tubería realmente instalado, su costo deberá incluir materiales, mano de obra calificada, herramientas, equipo y cualquier otra actividad que requiera para llevar a buen término esta partida.

763

17.7 ARTEFACTOS SANITARIOS Y EQUIPOS.

17.7.1 ARTEFACTOS SANITARIOS.

Esta sección describe el suministro, instalación, puesta y regularización de todos los artefactos sanitarios y sus accesorios correspondientes; inodoros, lavamanos, portapapeles, jaboneras, coladeras, cambiadores, etc., para el buen funcionamiento en toda la Unidad.

Deberán ser de primera calidad, libres de defectos de fabricación o imperfecciones y tendrán sus accesorios y conexiones listos para funcionar.

Para el fácil desmontaje de un inodoro, estos deberán instalarse montados sobre el piso con brida PVC y tornillos de fijación, no deben tener menos de 0.25 pulgada (6.4 mm) de espesor para plástico.

Los sumideros de piso (tapones inodoros o coladeras) serán colocados en todas las áreas de servicios sanitarios y lugares donde se haya indicado en planos su instalación, de manera que queden al nivel del piso terminado tomando en cuenta los eventuales desniveles de escurrimiento.

Los lavamanos y pocetas se colocarán según el caso; montados directamente en la pared o sobre losas de concreto, con los accesorios de sujeción que el fabricante recomiende.

La Contratista protegerá todas las tuberías, válvulas, accesorios y equipo durante el desarrollo del trabajo contra cualquier daño por golpes o accidentes similares.

Todos los artefactos sanitarios y los accesorios de fontanería deberán ser protegidos hasta la entrega final de la obra para evitar que sean usados.

La Contratista será el único responsable por los accesorios y artefactos sanitarios hasta la entrega final de la obra y su recepción.

Para todos los artefactos que serán suministrados, deberá incluirse la correspondiente "válvula de ángulo o control de latón" que cumpla las especificaciones ya mencionadas en estas especificaciones. Dicha válvula deberá ser colocada a una altura de entre 0.15 a 0.25m sobre el nivel de suelo para los inodoros y para los lavamanos y fregaderos a una altura entre 0.30m a 0.55m sobre el nivel del suelo.

Deberá suministrarse e instalarse el correspondiente tubo de abasto flexible metálico de 1/2 pulgada entre la válvula de bola y el grifo o válvula entrada en el inodoro.

17.7.1.1 INODORO FLUXOMETRO

Losa sanitaria vitrificada color blanco, tipo institucional, elongado con tecnología het (high efficiency toilet), accionado por fluxómetro de palanca de acción directa con efecto sifónica, anillo alargado cerrado integral, descarga de agua de 4.8lt, con sifón jet, las partes internas esmaltadas y desagüe al piso. Tubería de anillo cerrado.

Asiento plástico completo de alta resistencia, pernos de anclaje de cabeza esmaltada del color del inodoro. Se instalará en baterías de servicios sanitarios públicos

17.7.1.2 INODORO FLUXOMETRO PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA

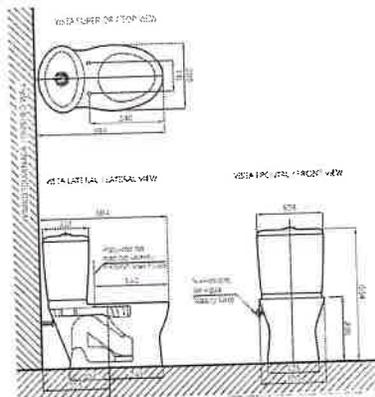
Losa sanitaria vitrificada color blanco, tipo institucional, elongado con tecnología het (high efficiency toilet), accionado por fluxómetro de palanca de acción directa con efecto sifónica, anillo alargado cerrado integral, con descarga de agua de 4.8lt, sifón jet, las partes internas esmaltadas, y desagüe al piso con tubería de anillo cerrado.

Asiento plástico completo de alta resistencia, pernos de anclaje de cabeza esmaltada color del inodoro. Se instalará en sanitarios de personas con movilidad reducida.

Los inodoros deben cumplir con la altura para personas con capacidades especiales, por lo que deben ser hechos por pedido especial al fabricante

17.7.1.3 INODORO INFANTIL

Losa sanitaria vitrificada color blanco especial para niños de taza redonda, con dimensiones generales mínimas: de ancho 30cm, largo 58cm, altura de taza 23cm y altura de tanque 60cm (ver imagen de referencia). Con tecnología Single Flush de 4.8Lpf y capacidad de evacuación de 250gr. Asiento plástico de alta resistencia y cierre suave del color del inodoro. Presión mínima de 20 PSI y máxima de 80PSI. Tapa de tanque contra accidentes, con sistema de seguridad que evite ser retirada. Diseño infantil en el botón accionador de la tapa.



17.7.1.4 INODOROS DE UNA PIEZA.

Serán de una pieza y del tipo elongado de alta resistencia, tipo institucional, descarga mediante palanca o botón, que incluye asiento del tipo pesado, tapadera y accesorios de instalación como válvula de control, tubo de abasto, bridas PVC para instalación, cobertores de pernos de anclaje, partes internas esmaltadas, desagüe al piso, con tecnología dual flush, sistema de doble descarga: 6lt para sólidos y 4lt para líquidos, accionado con doble boto de acción directa con efecto sifónica, con sifón jet.

Asiento plástico completo de alta resistencia, pernos de anclaje de cabeza esmaltada de color del inodoro, así como todo lo necesario para dejarlo correctamente instalado.

Los inodoros deben cumplir con la altura para personas con capacidades especiales, por lo que deben ser hechos por pedido especial al fabricante.

Las bridas PVC y tornillos de fijación, no deben tener menos de 0.25 pulgada (6.4 mm) de espesor para plástico.

El lavamanos será aprobado previamente por la Supervisión.

17.7.1.5 LAVAMANOS CERÁMICO DE PEDESTAL

Serán del color indicado en la sección de acabados de estas especificaciones, con dimensión mínima Ancho 46 cm, Alto 84 cm y Profundidad 40 cm, de loza vitrificada, cero absorciones a la humedad y de un agujero.

Los lavamanos serán equipados con desagüe sencillo cromado, sifón metálico de 1 1/2" (a la pared o piso) y chapetón cromado, tubo de abasto flexible metálico de Ø 1/2" y válvula de control Ø 1/2", de latón, con conector angular de 3/8", cadena con tapón.

Se colocará a la altura especificada en planos (entre 80cm y 90cm sobre el piso terminado).

Irán ubicados en los lugares donde se indique en planos.

Se deberá incluir grifo metálico mono-comando de un ¼ de giro horizontal, libres de plomo y de primera calidad y sin mezclador.

El lavamanos será aprobado previamente por la Supervisión.

17.7.1.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MUEBLE LAVAMANOS PARA NIÑOS

Suministro e Instalación de barra para lavamanos fabricada en concreto 150 kg/cm² mezclada con micro varillas de refuerzo marca hélix 25 de acero inoxidable de fibra helicoidal, de proporción 4kg/m³ acabado pulido, con recubrimiento de cuarzo color blanco estelar 1700 (ver detalle en planos). Incluye grifería de manija de palanca de metal cromado uso pesado, con palanca mono comando de 1/4 de giro, tubo de abasto, válvula de control, chapetones, sifón de desagüe cromado a la pared y todo lo necesario para dejarlo correctamente instalado.

Todos los accesorios incluidos de fábrica, descarga a la pared, abasto y descarga de acuerdo al modelo propuesto.

17.7.1.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCHA

Manija metálica de palanca, cabeza de ducha con rociador de una posición, fácil limpieza en cabeza de ducha (anti calcario) acabado cromado, grifería libre de plomo. Válvula con asiento cerámico intercambiable.

17.7.1.8 ESTACION PARA CAMBIO DE PAÑALES

Estación horizontal para cambio de pañales, con protección antimicrobial, fijación horizontal en pared, con correas de seguridad para protección del niño, carga máxima 25kg, color platino dimensiones cerrado 84.5x54.6x10.2cm.

17.7.1.9 BARRAS DE APOYO

Barra para servicio sanitario de personas con movilidad reducida: par de barras de aluminio, L=36" para sostenerse en servicio sanitario de personas con movilidad reducida.

17.7.2 FORMA DE PAGO.

Los artefactos y accesorios sanitarios se pagarán por unidad (c/u) de artefacto y/o accesorio sanitario instalado, después de su recepción y prueba de funcionamiento ante la Supervisión.

18 INSTALACIONES ELECTRICAS

18.1 GENERALIDADES

Todo trabajo, incluido en esta sección se regirá de acuerdo a los documentos contractuales, entre los cuales están incluidos los planos respectivos, volumen de obras y las presentes especificaciones. **El Contratista proveerá todos los materiales y equipo, y ejecutará todo trabajo requerido para las instalaciones de acuerdo con lo establecido por los siguientes reglamentos, códigos y normas.**

- Reglamento de Obras e instalaciones eléctricas de la República de El Salvador.
- El Código Nacional Eléctrico de los Estados Unidos (NEC)
- Normas de la Asociación para la protección contra el fuego de los Estados Unidos (NFPA)
- Underwrite's Laboratories (U.L) de los Estados Unidos.
- Asociación Americana de Estándares (ASA) de los Estados Unidos.
- Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos (NEMA) de los Estados Unidos.
- Todos los cuales forman parte de las presentes especificaciones.

El Contratista obtendrá y pagará por todos los servicios provisionales indispensables para la ejecución del trabajo.

El Contratista suministrará e instalará cualquier material o trabajo no mostrado en los planos, pero mencionado en las especificaciones, o viceversa o cualquier accesorio necesario para completar el trabajo en forma satisfactoria para el contratante y dejarlo listo para su operación, aun cuando no esté específicamente indicado, sin que esto incurra en costo adicional para el contratante.

El contratista tomará todas las dimensiones adicionales necesarias en el campo o en los planos que están a su disposición que complementan las especificaciones.

El Contratista será responsable por el cuidado y protección de todos los materiales y equipo hasta el recibo final de las instalaciones, debiendo reparar por su cuenta los daños causados en la obra.

Todo equipo dañado durante la construcción será reemplazado por otro nuevo, de idénticas características.

Todos los materiales o accesorios de un mismo modelo, individualmente especificado, deberán de ser del mismo fabricante.

El Contratista deberá consultar al Administrador del Contrato sobre cualquier perforación a realizarse en elementos de importancia estructural, tales como columnas, vigas, losas, fundaciones etc.

El Contratista considerará en su presupuesto los gastos que ocasionará la reubicación de cualquier elemento. Estos cambios no ocasionarán gastos adicionales el contratante.

Es obligación del Contratista entregar, con quince días anticipados, catálogos y especificaciones de los materiales y/o equipos a instalar, y el Administrador del Contrato se reserva el derecho de su aprobación.

Los Planos y las presentes especificaciones son guías y ayuda; las localizaciones exactas del equipo, distancias y alturas, serán determinadas por las condiciones reales sobre el terreno y las indicaciones del Administrador del Contrato.

18.2 ALCANCE DEL TRABAJO.

El Contratista suministrará toda la mano de obra, materiales, herramientas, equipo y todos los servicios necesarios para completar el trabajo eléctrico señalado y/o especificado para que las instalaciones eléctricas queden completas para su operación y uso.

18.3 TRABAJO INCLUIDO.

- Suministro e Instalación de Iluminación con TECNOLOGIA LED, (para áreas interiores como se indica en los planos).
- Suministro e Instalación de Interruptores sencillos, dobles y/o triples y de cambio.
- Suministro e Instalación de Cajas de Registro.
- Suministro e Instalación de Canalizaciones y Alambrado.
- Suministro e Instalación de Canalizaciones de tubería de aluminio y cajas para la conexión entre luminarias dentro de los espacios sin cielo falso.
- Trabajos de obras civiles complementarios para las obras eléctricas consistentes en pozos de registros, protección de concreteado en las canalizaciones subterráneas con un espesor de 10 cm. para toda canalización subterránea, ya sean acometida general, tomacorrientes, etc.
- Entrega de planos eléctricos, tal como lo construido.

18.4 MATERIALES Y ACCESORIOS.

La totalidad de éstos, a utilizar serán nuevos y de primera calidad, estarán sujetos a la aprobación del Supervisor y deberán cumplir con los requisitos mínimos exigidos por los Reglamentos y Códigos antes mencionados, cuando hubiera necesidad de ajustar algunas diferencias en cuanto a la calidad de materiales y accesorios, el Supervisor se reserva el derecho de recurrir a las especificaciones de las autoridades siguientes:

- NATIONAL ELECTRIC MANUFACTURER'S ASSIN (NEMA)
- INSULATED POWER CABLE ENGINEER'S ASSIN (IPEA)
- UNDERWRITER LABORATORIES (U.L.)

Todo equipo, material o sistema, será probado y entregado en perfecto estado de funcionamiento, supléndose sin costo adicional para el contratante el que falle por causas normales de operación durante el primer año de funcionamiento a partir de la fecha de recibo final de la obra terminada.

18.5 CANALIZACIONES SECUNDARIAS.

La tubería será de plástico flexible (con propiedades retardante de llama), tipo tecno ducto o similar, de los diámetros nominales fabricados en el país, con sus accesorios que aseguren su continuidad, y será utilizado en zonas no expuestas a daño físico, o donde así se indique. El PVC, EMT, aluminio o acero galvanizado, se usará en zonas expuestas a daño físico o no se coloque cielo falso.

Cuando el tecno ducto sea canalizado por el piso deberá estar cubierto por concreto en su parte superior, una vez que se haya fraguado el concreto, las zanjas deberán ser rellenadas y compactadas.

Se cubrirá con una capa de concreto 110 kg/cm², de 5 centímetros de espesor, las canalizaciones se realizarán en línea recta.

No se permitirá forzar la tubería a codos mayores de 90 grados, o bien dobleces que sumen 180° en un mismo tramo, si este fuera el caso deberán intercalarse en dicha canalización cajas de conexiones apropiadas que faciliten el manejo de conductores en caso de remoción de los mismos; y en el caso de ángulos rectos, el radio de curvatura no será menor a seis veces el diámetro exterior de la tubería.

Cuando se deformarse la sección de una tubería, deberá ser reemplazada por otro tramo en buen estado NO permitiéndose empalmes de tubería plástica bajo el piso sin los accesorios necesarios de fábrica y con la aprobación del Supervisor.

Las canalizaciones para circuitos de alumbrado serán sujetadas a la estructura de techos (en estructura metálica de techos) a intervalos cortos mediante alambre de acero galvanizado cuando se encuentren ocultas por cielo falso, para espacios sin cielo falso deberá instalarse ocultos dentro del perfil o con grapas galvanizadas atornilladas y se utilizará conductos de acero rígido tipo Conduit galvanizado (EMT).

Las bajadas de tubería en las paredes se harán verticalmente y en ningún caso se permitirá empotrar horizontalmente tuberías dentro de las paredes.

En los lugares donde quede expuesta la canalización (sujeta a daños mecánicos, tal como lo define el NEC) se utilizará conductos de acero rígido tipo Conduit galvanizado (EMT).

Las canalizaciones por el piso deberán cubrirse con una capa de concreto con una resistencia a la compresión mínima de 140 Kg/cm² (proporción de la mezcla 1:4:7) de 7 cm. en todo su perímetro y longitud.

La limpieza de las canalizaciones se efectuará inmediatamente antes de alambrear y estando las paredes donde se alojan dichas canalizaciones completamente terminadas y secas.

Toda la canalización desde el momento de su instalación deberá quedar con su respectiva guía, la cual será de alambre de acero galvanizado No 12.

18.6 CONDUCTORES.

Todos los conductores para instalar en tuberías, para el alambrado de los servicios en baja tensión, circuitos alimentadores a paneles de distribución de alumbrado y fuerza, así como circuitos derivados serán de cobre sólido o cableado con forro libre de halógenos, Nylon y aislamiento termoeléctrico para 600 Voltios, tipo THHN y 90°C.

Los calibres de los mismos serán según indicaciones en los planos y no serán menores al AWG 14 para alumbrado y AWG 10 para tomas de corriente, a menos que se especifique o detalle de otra manera.

Los conductores del calibre igual o menor que el N° 10 AWG, serán sólidos, mientras que los conductores del calibre igual o mayor que el N° 8 AWG, deberán ser cableados

Para las bajadas desde cajas de salida de techo hasta luminarias empotradas o adosadas a cielo falso deberá usarse cable TNM 14/3, el cual saldrá de dichas cajas y entrará al cuerpo de las luminarias a través de conectores rectos de 1/2" pulgada de diámetro independientemente de las cajas de salida situadas en el techo.

Siempre que deba alimentarse un receptáculo adosado al cielo falso, deberá instalarse otra caja octogonal sobre dicho cielo para el receptáculo y conectar el cable de bajada.

Todos los conductores a instalar, deberán cumplir las normas internacionales ASTM B3, B8 y B787, que definen las características del conductor.

La norma UL 83, regula los espesores mínimos y las características del aislamiento y la cubierta protectora de Nylon, así como las pruebas y ensayos al producto final.

CODIFICACIÓN: Se usará cable con chaqueta aislante de color para todo alambrado hasta el calibre AWG 2 inclusive tal como se describe a continuación.

- Fase A Negro
- Fase B Rojo
- Fase C, si hubiere Azul
- Neutro Blanco
- Polarización Verde
- Regreso interruptor Amarillo

Los conductores no serán colocados en el sistema de canalización hasta que éste no esté terminado y completamente seco, con la aprobación del Ingeniero.

18.7 EMPALMES.

No se podrán realizar empalmes en los cables ocultos dentro del conduit, tuberías de P.V.C., o cualquier otro ducto de canalización. En las líneas de alta tensión se emplearán los conectores apropiados.

Todos los empalmes de conductores del calibre AWG 10 o menos, deberá ser soldado con aleación estaño-plomo con alma de resina o conectores del tipo conector de rosca para alambre (conector plástico aislante para 600v), No se permitirán conectores de plástico rígido, propenso a quebrarse o rajarse, se utilizarán aquellos que tengan mejor calidad.

Cuando en algún empalme se utilice un conductor de calibre igual o mayor al AWG 8, deberán utilizarse conectadores de cobre del tipo perno partido, los que al ser instalados deberán ser recubierto con cinta de hule N.º 23 y ésta a su vez cubierta con cinta N.º 33.

18.8 CAJAS DE SALIDA Y DE EMPALME.

Todas las cajas de salida para trabajo oculto serán de hierro galvanizado tipo pesado de una sola pieza, con los pasa tubos incluidos en el troquelado de conformación de las cajas, del tamaño especificado por el código.

Todas las cajas para trabajo expuesto serán de hierro fundido galvanizado con aberturas enroscadas y tendrán las tapaderas y accesorios apropiadas para las condiciones requeridas. Salvo indicación contraria.

Cada caja de salida será del tamaño, tipo y forma adaptados a su sitio particular para la clase de accesorios a usarse y será sujeta firmemente en donde se requiera.

Las cajas octogonales de cielo, así como las cuadradas y las de empalme deberán estar provistas de tapadera atornillada.

En el caso de tomas de corriente e interruptores las cajas deberán quedar perfectamente empotradas a nivel y a ras 5 mm máximo del plano de pared afinada.

Las cajas de salida de luces serán octogonales sencillas de 4" x 1/2" x 3/4" y octagonal doble fondo cuando así se requiera; excepto para receptáculos de una sola luz.

Las cajas para tomas a 120v. serán rectangulares de 4" x 2" mientras que para tomas a 240v. serán de 4" x 4", doble fondo con ante tapa de 4" x 4", o 5 x 5", doble fondo con ante tapa de 5" x 5".

Los interruptores se alojarán en cajas rectangulares 4" x 2" todas las cajas serán cubiertas por tapas removibles de forma y tamaño adecuado a su lugar y uso.

Las cajas deberán estar provistas de agujeros troquelados que estén en correspondencia con el diámetro de los tubos que recibirán.

Las cajas que no alojen dispositivo alguno tendrán tapadera ciega. Cada caja de salida será del tamaño, tipo y forma adaptada a su sitio particular para la clase de artefacto o accesorio a usarse y será sujeta firmemente.

Al colocar las cajas de salida se tendrá especial cuidado en que éstas se instalen a plomo y escuadra, y que ninguna parte de la caja o tapa se extienda más del repello, acabado o moldura.

El Contratista deberá de nuevo colocar por su cuenta, cualquier caja que no quede instalada de acuerdo a estas instrucciones. Para que todas las cajas, queden en relación debido a los diseños de cielos rasos y centro de espacios etc., el Contratista deberá familiarizarse con los detalles arquitectónicos de estos espacios y colocará las salidas debidamente; indicadas en plano.

Cada alimentación dentro de estas cajas, tendrá una etiqueta de identificación que indique el número de circuitos.

Donde se requiera se proveerá empaques de hule que evite la entrada de humedad.

No se permitirán más de dos curvas de 90 Grados o su equivalente entre dos cajas de conexión, salidas.

La máxima distancia entre dos cajas de conexión será de 30 m. y las cajas necesarias a instalarse o hacerse para este fin serán colocados sin costo adicional al contratante.

18.9 LUMINARIAS, INTERRUPTORES

El contratista instalará y suministrará las luminarias tipo LED indicadas en los planos, completo con sus lámparas y sistema de suspensión.

En general, las luminarias deberán ser ajustadas en sus marcos para evitar disminución en la capacidad lumínica de construcción, embisagradas, alambradas y ventiladas para el calor radiado por lámpara. Las luminarias serán adecuadas de lámina de acero, con baño fosfatado y acabado de esmalte al horno, de reflectancia mayor al 85 %.

Los tubos LED deben de cumplir como mínimo con las siguientes características:

Alimentación	AC90 - 277V
Angulo de enfoque	300 grados
Tipo de LED	SMD
Potencia	8Watts /18 Watts
Color de Luz	Blanco Frio
Temperatura de Color	6000 ~ 6500K
Lumens	1150lm / 2600lm
Frecuencia	50/60Hz
THD	<20%
Factor Potencia	>95%
Corriente	80mA / 170 mA
Certificación de Driver	CE RoHS UL
Protección IP	IP20
Protec. Pico Voltaje	Mejorada UL 10kV/5kA
Garantía	2 años (como mínimo)
CRI	> 80
Temp. De trabajo	-20 grados a 60 grados Celsius
Elementos contaminantes	No contiene elem. Contaminantes
Ahorro en consumo aprox.	de 65%
Clasificación de sonido	Clase A

18.9.1 CODIGO LUMINARIAS.

Suministro e Instalación de Luminaria PANEL LED, 2'x2' PIES, 40w, 3200LM, de empotrar en cielo falso, 6000k, Acabado Blanco 120v, luz blanca, 60HZ, IP20, difusor tipo opalino, certificación UL.

Suministro e Instalación de Luminaria PANEL LED, 18w, 1300LM, de empotrar en cielo falso, Acabado Blanco 120v, luz blanca, IP20, certificación UL.

Empotradas en cielo falso se colocarán con soporte en las cuatro esquinas con alambre galvanizado #14 amarrado a la estructura del techo (este costo se incluye en la partida de luminaria).

18.10 INTERRUPTORES.

Los interruptores serán para uso general, diseñados para el control de alumbrado resistivo, inductivo y fluorescente, alambrado hasta con No. 10 AWG, de operación silenciosa y contactos de aleación plata-cadmio.

Deberán ser para 20 amperios continuos y 125 voltios nominales, tipo palanca, sencillo, doble o de cambio según sea especificado en los planos, debiendo ser instalados en cajas rectangulares tipo pesado, empotradas en la pared; las placas de dichos interruptores deberán ser metálicas de acero inoxidable (no latón). Deberá tenerse cuidado de aislar completamente las terminales de conexión

cuando sean instaladas. Tanto los interruptores como las placas deberán ser de fabricación reconocida a nivel regional y que cumpla la norma UL.

18.11 PLACAS DE PARED.

Las placas de pared para los interruptores serán instaladas verticalmente y horizontalmente para él toma corriente, los tornillos de metal serán avellanados y acabados para que hagan juego con las placas. Las placas serán instaladas de manera que los 4 bordes biselados hagan contacto continuo con la superficie acabada de la pared.

Las que cubran tomas de corriente trifilares de 20, 30, o 50 Amperios o según se indique en plano, 120/240v., serán de baquelita, acabado liso, color marfil o café.

18.12 RESPONSABILIDAD DEL SUPERVISOR.

Será responsabilidad del Supervisor, aprobar todo lo especificado en esta sección, que incluye materiales, equipo y herramientas, método del trabajo eléctrico, pruebas, certificaciones, garantías, instructivos o manuales y planos de cómo quedan las instalaciones eléctricas exteriores e interiores.

18.13 CONSIDERACIONES.

Las CONSIDERACIONES será la establecida en el plan de propuesta correspondiente a instalaciones eléctricas.

19 SEÑALIZACIÓN

19.1 SEÑALÉTICA

Se ubicará señalización en todos los lugares señalados en los planos, tales como puertas de áreas de trabajo, servicios, baños, y en aquellos lugares en que el Contratante designe y el documento de señalética lo indique; se ha previsto una señalización adecuada por medio de placas o rótulos hechas en base de aluminio, letras en acrílico color negro y pantalla acrílica transparente con chapetones de acero inoxidable para sujeción. Estarán provistos de un dibujo representativo a dicho espacio y el nombre respectivo, cuyas letras deberán seguir la tipografía señalada en los detalles para cada señal.

El Contratista deberá presentar a la Supervisión, para su aprobación, las muestras de las diferentes placas a colocar y detalles de fijación.

19.1.1 SEÑALIZACIÓN EN PUERTAS.

Todas las puertas deberán tener placas cuyas medidas serán las indicadas en planos y deberán tener las características especificadas en el párrafo anterior y para su colocación se deberá utilizar mano de obra calificada, herramientas, equipo y cualquier otra herramienta que requiera para llevar a buen término esta partida.

19.1.2 SEÑALIZACIÓN EN PAREDES PARA IDENTIFICAR ÁREAS O SERVICIOS.

Deberán tener las características especificadas en el párrafo anterior y para su colocación se deberá utilizar mano de obra calificada, herramientas, equipo y cualquier otra herramienta que requiera para llevar a buen término esta partida.

19.1.3 SEÑALIZACIÓN EN EXTERIORES.

En aquellos lugares donde sea necesario indicar los servicios que se brindan en un área específica o los tratamientos que se prestan, estos rótulos serán de dimensiones indicadas en planos, estarán hechas en base de aluminio, letras en acrílico color negro y pantalla acrílica transparente con chapetones de acero inoxidable para sujeción.



Antes de hacer el pedido de la señalización, se deberá hacer un listado completo de los lugares (interiores y exteriores), con sus respectivas leyendas, para la aprobación de la Supervisión y del Contratante; así como se deberá someter a aprobación de la Supervisión las muestras de cada tipo de señalización a utilizar.

19.2 FORMA DE PAGO

Las placas para señalización se pagarán por unidad totalmente instalada, al precio establecido en el plan de oferta para cada uno de los tipos de señales.