

HOSPITAL NACIONAL "DR. JORGE MAZZINI VILLACORTA" SONSONATE

CARPETA TECNICA:

**"REMODELACIÓN Y ADECUACIÓN DE LA EMERGENCIA DE
MATERNIDAD Y CONSULTA EXTERNA DE MATERNIDAD DEL
HOSPITAL NACIONAL DR. JORGE MAZZINI VILLACORTA DE
SONSONATE"**

**RESPONSABLE DE LA OBRA Y CONTENIDO
DEL CONTRATO CORRESPONDIENTE Y SUS MODIFICACIONES:**

DR. YEERLES LUIS ANGEL RAMIREZ

DIRECTOR

**HOSPITAL NACIONAL "Dr. JORGE MAZZINI VILLACORTA"
SONSONATE**

REALIZADO POR:

ING. JORGE DANTE RODRIGUEZ PINEDA

ÍNDICE

1. TÉRMINOS DE REFERENCIA.....	3
1.1 Antecedentes	4
1.2 Justificación	5
1.3 Objetivos	7
1.4 área de influencia	8
2. INFORME TÉCNICO	9
2.1 Ubicación	10
2.2 fuente de financiamiento	10
2.3 informe fotográfico	10
2.4 memoria descriptiva	12
2.5 instrucciones al contratista	15
2.6 directrices al contratista	17
3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	25
3.1 condiciones generales	26
3.2 normas que aplican	30
3.3 desmontajes y demoliciones	32
3.4 obras preliminares	36
3.5 terracería	39
3.6 concreto estructural	44
3.7 fundaciones	49
3.8 albañilería	49
3.9 revestimientos, acabados o enchapes en paredes	51
3.10pisos	53
3.11techos	54
3.12cielo falso	56
3.13pintura	59
3.14carpintería puertas	61
3.15ventanas y accesorios.....	64
3.16instalaciones hidráulicas.....	65
3.17artefactos sanitarios	66
3.18instalaciones eléctricas	72
4. PRESUPUESTO	84
5. FORMULACIÓN DE LA OFERTA	89
6. PROGRAMACIÓN DE LA OBRA	94
7. PLANOS DEL PROYECTO	98



1. TERMINOS DE REFERENCIA

1.1 ANTECEDENTES

En el año de 1867 se inicio la idea de Establecer el Hospital por los señores Dr. Don Antonio Ipiña, Don Lorenzo López y Don Rafael Campo, iniciando la construcción de un Coliseo para recaudar fondos y adquirir el terreno.

En el año de 1872 formo parte de la misma junta el General Nicanor Fonseca, quien adquirió el solar del antiguo convento de San Francisco, donde principio a la construcción de Pabellones para hombres y mujeres con capacidad para 40 enfermos. En el año 1878 tomo la jefatura el Reverendo Fraile Patricio Ruiz, quien adquirió otra parte del terreno y continuo el ensanche del edificio, consiguiendo la apertura de una calle frente a la edificación.

En 1891 fue electo el Padre Don Miguel Rosales quien hizo las gestiones para que vinieran al establecimiento las Hnas. De la Caridad, edifico otra parte al frente del edificio donde se estableció la capilla, Salas de comunidad de Hnas. Y un pabellón interior destinado a Enfermería de mujeres, para separarlas de los hombres; se estableció la farmacia.

En 1894 se acordó la venta de unos solares que habían sido donados al Hospital y que no producían renta, con su producto se construyo el empedrado de la calle en la parte correspondiente al edificio.

En 1896 la municipalidad de esta ciudad otorga escritura de venta a favor de la junta de caridad de la casa y solar ocupada por el hospicio valorada en ocho mil pesos.

En 1897 se construyo en el solar del Hospital una sala destinada a maternidad, en 1899 se hizo construcción destinada a Medicina y una construcción destinada a Cocina y Despensa. En 1900 se construyo un pabellón para operaciones y se arreglo una pieza para curaciones.

En 1908 se siguió pavimentando de todo el edificio con ladrillo de cemento; en la parte interior del Depto. de mujeres se construyeron dos pabellones uno para Medicina y otro para Maternidad y Sala Pensionista, también se instalo un laboratorio Químico Biológico y

una Sala de Operaciones. En el año de 1911 se elaboro reglamento interno que aun sigue vigente.

El Edificio está situado hacia el poniente en el Barrio San Francisco, al principio fue sostenido con Donaciones, agregando después los arbitrios que el Supremo Gobierno les concediera.

El hospital fue favorecido con el convenio No. ALA-93/31 entre el Gobierno de El Salvador y la Comunidad Europea para la reconstrucción y remodelación del Hospital. Lo cual se finalizo en el año 2000 y fue reforzado por el terremoto del 2001.

1.2 JUSTIFICACIÓN

La Unidad de Emergencia de Maternidad y la Consulta Externa de Maternidad nace como una alternativa de solución a la problemática de atención adecuada y la insatisfacción por parte de los pacientes que ingresan al Hospital. Dicho departamento ofrece a la población un servicio de atención médica que tiene como finalidad brindar una mejor calidad en la atención y satisfacción al usuario.

Lograr cubrir o sobrepasar las expectativas del paciente, es uno de los retos que requiere de un arduo y constante trabajo. Labor que el Hospital Nacional “Dr. Jorge Mazzini Villacorta” de Sonsonate, pretende realizar día a día, esforzándose cada vez más para obtener una atención médica que asegure el bienestar de la población.

Con el afán de servir a la población de Sonsonate, que demanda servicios hospitalarios con calidad y calidez, es necesario la creación de espacios y mejoramiento de la infraestructura para poder albergar y asistir de forma inmediata y con la calidad requerida y merecida a pacientes. En la actualidad existen factores predominantes y puntuales de carácter externo e interno como: el crecimiento acelerado en los últimos años de la población, el aparecimiento de epidemias y surgimiento de nuevas enfermedades de diferentes patologías y las condiciones ambientales que afectan la asistencia que se le está proporcionando a nuestros pacientes en el área de labor y partos, la cual está siendo

expuesta a estas patologías.

En el presente año, nuevamente los servicios de Hospitalización maternidad, ginecología y Labor y partos tienen la mayor producción tanto de egresos como de atenciones del hospital. Nuestro hospital con la atención de partos y aborto, sigue siendo la segunda maternidad de El Salvador siendo superada solo por el hospital Nacional de Maternidad, tomando en cuenta que este es el centro único de referencia de tercer nivel del país. Es abrupto el aumento de partos que hemos tenido en los últimos 3 años reflejados en las cifras de 6585 para el año 2009 a 7515 para el 2011.

A pesar de haber incrementado el número de camas desde el año 2008, específicamente para el servicio de maternidad el cual paso de tener 43 camas censables a 59 camas censables donde se encuentran ingresadas pacientes con patología del embarazo y puerperio y el servicio de ginecología 15 camas censables donde se encuentran ingresadas pacientes con patología ginecología pero donde además es evidenciado como principal diagnóstico de egreso los abortos seguidos de pacientes embarazadas con alguna patología siendo estas camas durante los días de mayor demanda insuficientes.

El mismo fenómeno se experimenta en el servicio de labor de partos el cual actualmente cuenta con 11 camas para la atención de pacientes siendo insuficientes lo que nos obliga a hacer uso de sillas para ingresar pacientes en espera de camas que en ocasiones son ocupadas por dos pacientes mientras alguna de ellas son llevadas a las salas de expulsión de partos o trasladadas después de verificar parto a el servicio de hospitalización.

En cuanto al recurso humano que brinda la atención del área contamos con 4 médicos ginecólogos asignados en turnos rotativos de 24 hrs cada 4 días, 9 médicos residentes distribuidos diariamente en las diversas áreas del departamento de gineco-obstetricia y además turnos rotativos cada 24 hrs siendo de esta forma insuficiente para suplir la demanda de atención que se ha generado en nuestro centro.

El servicio de partos por lo anteriormente citado se encuentra bajo una continua e

incrementada demanda de servicios reflejado en la cantidad de partos vía vaginal y vía abdominal que crece mes a mes y con este el índice de cesáreas del 25 al 28 %.

Cada día esta demanda de paciente nos ha permitido evidenciar el espacio insuficiente para la demanda de pacientes además del el alto riesgo que muchas pacientes presentan y que requieren un monitoreo fetal continuo.

Aun en los embarazos normales, durante el trabajo de parto, gracias al monitoreo fetal, ya sea clínico o vía electrónica, se ha logrado detectar deterioros fetales que exigen un rápido proceder sin embargo este no siempre es posible.

Es por ello la necesidad imperante de la ampliación del área de labor y partos cuyo objetivo principal es la de prestar un servicio de calidad, eficiencia y eficacia a todas las pacientes que demandan nuestros servicios.

1.3 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Contar con un área que permita, una atención de calidad, en un ambiente agradable, con instalaciones idóneas y necesarias, para la atención oportuna a las pacientes que demandan nuestros servicios hospitalarios.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Disminuir los riesgos nosocomiales, brindando las condiciones necesarias para dicho fin.
- Lograr la satisfacción de nuestros usuarios, mediante una atención oportuna.
- Brindar las condiciones idóneas, al personal médico y paramédico en función de la atención al usuario.

- Minimizar los riesgos de accidentes laborales, mediante una infraestructura que contribuya a poder llevar a cabo las normas de higiene y seguridad nosocomial.

1.4 ÁREA DE INFLUENCIA

La implementación de este proyecto busca garantizar un servicio de calidad partiendo de una infraestructura adecuada que ayude a facilitar el trabajo del personal médico.

Mediante la remodelación estructural, se estarán minimizando los índices de contaminación y proliferación de agentes patógenos causantes de infecciones.

Se mejorará el entorno de trabajo lo que producirá a su vez la creación de un ambiente seguro.

Se beneficiará a toda la población de Sonsonate del occidente del país con una asistencia rápida y oportuna.

Se minimizará el hacinamiento de personal en algunas áreas o servicios, lográndose así un desempeño con mayor eficiencia.



2. INFORME TÉCNICO

2.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

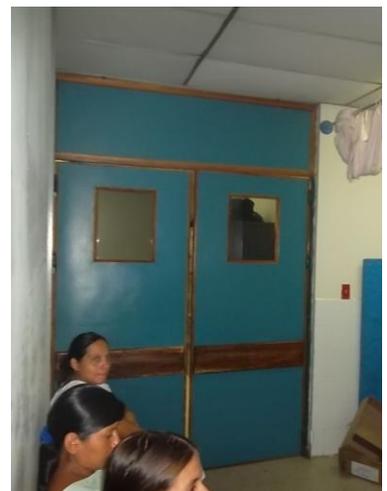
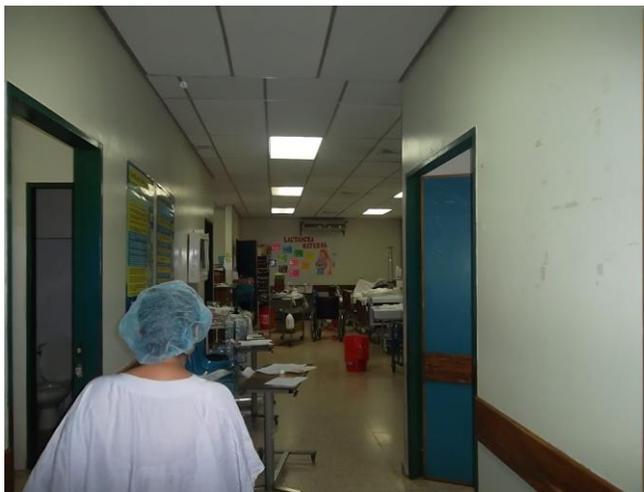
El proyecto de "REMODELACIÓN Y ADECUACIÓN DE LA EMERGENCIA DE MATERNIDAD Y CONSULTA EXTERNA DE MATERNIDAD DEL HOSPITAL NACIONAL DR. JORGE MAZZINI VILLACORTA DE SONSONATE" está ubicado en el primer nivel, contiguo a la Unidad de Emergencia Hospitalaria.

2.2 FUENTE DE FINANCIAMIENTO

El proyecto "REMODELACIÓN Y ADECUACIÓN DE LA EMERGENCIA DE MATERNIDAD Y CONSULTA EXTERNA DE MATERNIDAD DEL HOSPITAL NACIONAL DR. JORGE MAZZINI VILLACORTA DE SONSONATE" será financiado con fondos del BID (Banco Internacional de Desarrollo)

2.3 INFORME FOTOGRAFICO





2.4 MEMORIA DESCRIPTIVA

2.4.1 Características físicas de la infraestructura

a) SISTEMA CONSTRUCTIVO.

El edificio ha sido construido en tres niveles bajo un sistema de marcos de acero con losa de entrepiso de concreto estructural soportada por lamina acanalada del tipo galvaldeck. El techo está construido a base de estructura metálica y cubierta de lamina galvanizada y teja de barro tipo romana.

Las paredes perimetrales tipo pantalla o de relleno, se han construido dobles; la exterior a base de bloque de hormigón de quince centímetros de espesor del tipo Split face color adobe para recrear la fachada del edificio y de bloque de hormigón liso color gris de quince centímetros de espesor por el interior; ambas paredes dispuestas para ocultar la estructura de acero perimetral del edificio.

Las paredes internas han sido construidas convenientemente de bloque de hormigón de quince centímetros de espesor en las áreas de alto tráfico con equipos o camillas para el área de pasillos y escaleras y de perfilaría galvanizada con doble forro de tabla yeso en áreas de cubículos y otras áreas menos expuestas al intemperismo y tráfico; todo el sistema de paredes funciona de la misma manera para los tres niveles del edificio.

Los pisos son de losas de terrazo pulido de treinta centímetros por lado y zócalo del mismo material en área de paredes de hormigón y de madera en las paredes de tabla yeso.

El cielo falso es de suspensión de aluminio y loseta de fibrolit tipo galaxi, la ventanearía es de marco de aluminio natural y celosía de vidrio tipo estándar. Las puertas se han instalado convenientemente de marco de madera y doble forro de plywood, o de marco de aluminio y tablero de vidrio en doble hoja con mando de doble acción según corresponda al área pertinente y en una sola hoja en áreas de acceso ordinario e individual según corresponda.

b) ACABADOS.

Todas las paredes de bloque liso han sido repelladas afinadas y pintadas. Las divisiones de tabla yeso han sido pulidas y pintadas y las áreas de baños han sido revestidas de azulejo liso y de azulejo antideslizante en el área de piso de duchas. Todos los aparatos son del tipo medio de color o blancos.

c) FUNCIONAMIENTO DEL EDIFICIO.

El nivel uno está destinado para un área de servicios generales y de mantenimiento donde se albergan las bodegas, el área de lavandería y almacenes. Asimismo opera en este nivel la sala de labor de parto y la farmacia.

El nivel dos está destinado para quirófanos, encamados, ginecología y obstetricia.

En el nivel tres operan: la unidad administrativa, las oficinas de la administración general del hospital, el auditorium. Además se dispone de un área para atención de pacientes

2.4.2 Factibilidad de servicios públicos el Hospital

Por encontrarse en una zona urbana cuenta con todas la factibilidades necesarias. Cuenta con servicios de energía eléctrica, telefonía, agua potable, servicio de aguas negras, drenaje de aguas lluvias.

2.4.3 Cuadro de ambientes

CUADRO DE DISTRIBUCION DE AREAS		
AMBIENTE	AREA (m ²)	DESCRIPCION
Sala de parto nivel i	480.64	Monitoreo, ginecología, encamados, ambulatorios, estación de enfermería y servicios sanitarios
Hospitalización nivel 2	455.32	Quirófanos, encamados, obstetricia y servicios sanitarios

Administración nivel 3	455.32	Unidad administrativa, oficinas de dirección general, sala de juntas y auditorium
------------------------	--------	---

2.4.4 Etapas de la ejecución del proyecto

- Limpieza
- Delimitación y cerramiento del área de trabajo
- Descapote
- Demoliciones
- Compactación
- Trazo.
- Excavaciones.
- Acarreo de materiales.
- Construcción de fundaciones.
- Compactaciones
- Construcción de paredes.
- Instalaciones eléctricas
- Instalación del sistema hidráulico
- Repellos y afinados
- Construcción de techo.
- Instalación de puertas y ventanas.
- Instalación de piso.
- Instalación cielo falso.
- Construcción de obras exteriores
- Pintura de paredes.
- Limpieza general

2.4.5 Lista de materiales

- Lámina de Aluminio y zinc #26

- Polín C chapa 16
- Material selecto.
- Cemento.
- Arena.
- Grava.
- Bloques de concreto
- Cerámica.
- Agua.
- Hierro.
- Madera de pino.
- Pintura de agua y/o aceite.

2.4.6 Lista de Herramientas

- Herramientas menores

2.5 INSTRUCCIONES A LOS OFERTANTES

El trabajo a realizar por el Contratista en esta fase, consiste en la ejecución de los trabajos de: Desmontaje y Demolición de Construcciones, instalaciones y otros elementos existentes, para realizar los trabajos de “REMODELACIÓN Y ADECUACIÓN DE LA EMERGENCIA DE MATERNIDAD Y CONSULTA EXTERNA DE MATERNIDAD DEL HOSPITAL NACIONAL DR. JORGE MAZZINI VILLACORTA DE SONSONATE” según los términos, condiciones y requerimientos indicados en estas bases.

Para la realización de estos proyectos, el Contratista deberá elaborar planos de taller que comprendan las siguientes especialidades: Arquitectura, Electricidad e Hidráulica, etc., en complemento a los planos constructivos proporcionados, especificaciones técnicas, y estos términos de referencia.



La "REMODELACIÓN Y ADECUACIÓN DE LA EMERGENCIA DE MATERNIDAD Y CONSULTA EXTERNA DE MATERNIDAD DEL HOSPITAL NACIONAL DR. JORGE MAZZINI VILLACORTA DE SONSONATE", se encuentra específicamente en el área de terreno del Hospital que actualmente ocupa PEDIATRIA, por lo que será responsabilidad del Contratista llevar a cabo obras de desmontajes e inventario de todos los elementos constructivos que sean rescatables. El Contratista deberá realizar las respectivas obras de protección, así como delimitar el área de trabajo y aislarla a fin de no interrumpir las actividades y funcionamiento normal del hospital.

El Contratista será responsable de que las obras se desarrollen en forma eficiente, dentro de las limitantes de tiempo, costo y condiciones contractuales.

La ejecución de los servicios de: Desmontaje, Demolición y Construcción se desarrollará de manera integral por lo que el Contratista será el responsable ante el HOSPITAL NACIONAL DR. JORGE MAZZINI VILLACORTA DE SONSONATE de proporcionar todos los insumos, servicios, materiales, mano de obra y subcontratos necesarios para que la obra sea finalizada tal y como la requiere el Contratante.

Es entendido que el Contratista conoce y acepta cada una de las cláusulas contenidas en estos documentos, comprometiéndose además a apegarse a las observaciones e indicaciones dadas por el Administrador del Contrato ó el Supervisor asignado.

El Oferente contará con la siguiente información que entregará el Cooperante:

- Directrices para el contratista.
- Formulario de oferta
- Planos constructivos
- Especificaciones Técnicas

- Detalle de Preinstalaciones para la “REMODELACIÓN Y ADECUACIÓN DE LA EMERGENCIA DE MATERNIDAD Y CONSULTA EXTERNA DE MATERNIDAD DEL HOSPITAL NACIONAL DR. JORGE MAZZINI VILLACORTA DE SONSONATE” (Cuando aplique).

2.6 DIRECTRICES PARA EL CONTRATISTA

2.6.1 INSTALACIONES PROVISIONALES

Esta partida incluye los trabajos de:

- Instalaciones provisionales de agua potable, energía eléctrica y aguas negras para la correcta ejecución del proyecto; incluye servicios sanitarios para el personal.
- Hechura y colocación de rotulo de aviso de construcción del proyecto.

Adicional a todo lo anterior, será responsabilidad del Contratista contar con una Bodega para el almacenamiento de herramientas y materiales; oficinas para su propio personal, así como, la construcción de vallas protectoras en el área a intervenir durante la etapa de ejecución del proyecto, a fin de no interferir con el funcionamiento normal de las demás dependencias del Hospital.

2.6.2 OBRAS PRELIMINARES

- Desmontajes
- Demoliciones
- Limpieza

Se realizará el desmontaje de todos los elementos hidráulicos que se vean afectados por la Readecuación, debiendo dejar selladas las tuberías para evitar futuras filtraciones o fugas. El desmontaje de puertas, ventanas y todos los elementos productos del desmontaje que se encuentren en buen estado, deberán ser trasladados al lugar que designe la Dirección del Hospital.

Para la realización de la remodelación propuesta se desmontarán y demolerán ya sea

total o parcialmente, según detalle en planos:

- Paredes
- Cielo falso y suspensión de aluminio
- Red eléctrica , luminarias y accesorios
- Ventanas
- Puertas
- Otros.

Todos los elementos que sean desmontados en virtud del trabajo descrito, serán clasificados y almacenados bajo inventario, en conjunto y en un lugar determinado de la bodega, para evitar los efectos negativos que puedan causar los agentes atmosféricos, el uso o daño por parte de personal del Contratista.

Cualquier accesorio/artefacto/mobiliario que sea dañado por el manejo, durante los procesos de desmontaje y almacenamiento, así como también la pérdida de ellos durante el tiempo en que permanezcan almacenados, será responsabilidad directa del Contratista, quien tendrá que sustituirlo por uno nuevo de igual o mejor calidad y características, quedando su aceptación sujeta a la aprobación de la Dirección del Hospital.

El Contratista, en presencia del supervisor de la obra, procederá a entregar por inventario, a la Dirección del Hospital ó a la persona que éste designe, todo el material producto del desmontaje y que haya sido declarado recuperable por la misma Dirección del Hospital, dentro de un plazo de 10 días calendario contados a partir de la fecha en que se dé por recibida la labor de desmontaje por parte del supervisor de la obra. El resto del producto de desmontaje será desalojado inmediatamente al igual que los productos de la demolición, y a la brevedad su posterior retiro y disposición final.



El supervisor de la obra autorizará al Contratista el retiro de todo el material de desecho, producto del desmontaje y de la limpieza inicial, así como, el que se vaya acumulando, conforme el avance de la obra, este deberá ser removido del sitio con tanta frecuencia como sea requerido para no entorpecer ni el proceso de ejecución de la obra ni el funcionamiento óptimo de las demás áreas de el hospital; todo los materiales a desalojar deberán ser trasladados a un botadero autorizado por las autoridades competentes, dicha autorización deberá ser presentada al supervisor de la obra.

El Contratista es la única responsable por cualquier daño o accidente causado a la obra o a personas, directa o indirectamente por esta operación, por lo cual deberá tomar las medidas de seguridad apropiadas.

Se demolerá total o parcialmente los elementos necesarios que intervienen en el desarrollo del proyecto, de acuerdo readequación propuesta para el Readequación de Sala de Partos del Hospital y lo indicado en plano de intervenciones con la aprobación del Supervisor de la obra, la Dirección del Hospital y conforme a las Especificaciones técnicas de estos documentos.

Los elementos a demoler, entre otros, son:

- Demolición de pared de bloque.
- Desmontaje y demolición de artefactos sanitarios.
- Apertura de hueco de ventana según plano

La demolición de los elementos indicados será total, hasta extraer los cimientos, tuberías u otros elementos soterrados. Dentro del costo unitario de las partidas de desmontajes y demoliciones se deberá contemplar el desalojo.

2.6.3 TERRACERIA

En esta partida se incluyen los trabajos de limpieza, descapote, Tala menor de

árboles, desenraizado, desalojo y compactación de las terrazas donde se emplazara la nueva construcción dando continuidad a la construcción existente.

2.6.4 OBRAS PROVISIONALES

Se realizará el trazo y nivelación del terreno necesario para la construcción de los servicios sanitarios de la Readecuación de Sala de Partos. Se deberá así mismo contar, durante el proceso de ejecución, con una Bodega

2.6.5 EXCAVACIÓN Y COMPACTACIÓN

Se realizarán excavaciones, desalojo, relleno compactado con material selecto y con suelo cemento proporción 20:1 al 95% de densidad de compactación en fundaciones y pisos para áreas de ampliación.

2.6.6 CONCRETO ESTRUCTURAL

Se llevará a cabo la construcción de soleras de fundación, zapatas, nervios, soleras intermedias, de coronamiento y de mojinete que se indican en planos y según especificaciones técnicas.

2.6.7 ESTRUCTURA METÁLICA

Se llevará a cabo el suministro e instalación de estructuras metálicas con Polín C según plano estructural de techos., con su respectiva fijación a demás estructuras según detalle en planos. Aplicación de pintura anticorrosiva, 2 manos de diferente color y una de aceite.

2.6.8 PAREDES

Se construirán paredes de bloque de concreto de 10x20x40 cms. con refuerzo estructural vertical y horizontal, según detalle en planos, se incluye excavación, compactación y solera de fundación, así como, la construcción de nervios de concreto, según especifican los planos.

Estas tendrán como acabados: Repello, Afinado y Pintado, y en áreas interiores de los baños ira enchapado, según especificaciones técnicas. (Los colores de las paredes serán determinados por la dirección del Hospital, tomando en cuenta, que deben ser colores que



psicológicamente creen armonía y relajación.

Construcción de divisiones livianas de paneles de Denglass h=1.22 m., doble forro, con espesor de 1.2", estructura, accesorios metálicos tipo pesado.

2.6.9 TECHOS

Se suministrará y colocará cubierta de lámina metálica de aluminio y zinc calibre 26, grado 80 color natural.

Suministro e instalación de botaguas de lámina lisa galvanizada #26, grado 80. El manejo de aguas lluvias será mediante caída libre.

2.6.10 PISOS

Se suministrará e instalará piso terrazo de 30 x 30 cm, sobre una base de suelo compactado, según lo detallado en los planos y en las especificaciones técnicas.

Dentro de este rubro se incluirá la construcción de acera en el perímetro de los baños a construir con emplantillado de piedra cuarta fraguada y repello con mortero proporción 1:3., tanto a nivel, como en rampas exteriores, con acabado tipo escobillado según detalle en planos.

Deberá considerarse un zócalo de terrazo de 7 cms de altura para todo el perímetro de las áreas remodelar

2.6.11 CIELOS

Se suministrará e instalará cielo falso de losetas de fibrocemento de 2' x 4' x 6mm. La suspensión de cielo falso llevará arriostramiento sismo resistente. La altura del cielo falso está determinada en los planos arquitectónicos.

Se reutilizara en la mayor manera posible losetas existentes en nuevas áreas que requieran sustitución y/o reparación de piezas, a fin de solo suministrar e instalar nuevas losetas como última instancia.

2.6.12 ACABADOS

Todas las paredes irán repelladas, afinadas y pintadas.

Las paredes llevarán aplicación de dos manos de pintura de aceite semi-brillante deberá considerarse un zócalo de 1.22 mts. (Tono oscuro) y el resto hasta cielo falso (tono claro) o según tono actual de pintura; Para paredes nuevas, deberá considerarse el curado y la base en las mismas previamente a la aplicación de pintura.

Se suministrará y colocará enchape con cerámica de 20 x 20 cms. hasta una altura de 1.80 mts., para servicios sanitarios, área de aseos y ducha según como se indica en plano de acabados arquitectónicos.

2.6.13 PUERTAS

Se suministrarán e instalarán puertas metálicas y de madera según cuadro de puertas.

2.6.14 VENTANAS

Se suministrarán e instalarán ventanas con marco de aluminio tipo pesado, anodizado al natural con celosía de vidrio nevado y operador tipo mariposa, (dimensiones variables según cuadro de ventanas) y ventanas de vidrio fijo según sea el caso.

2.6.15 AGUA POTABLE

Se suministrarán e instalará una red de tuberías PVC de 3/4" en el perímetro de la construcción el cual va a abastecer con una acometida de tuberías PVC de 1/2" a cada artefacto sanitario, accesorios y construcción de caja de inspección con válvula de control en área de ampliación. Ver plano de instalaciones hidráulicas de agua potable en planos.

2.6.16 DRENAJES (Aguas negras y aguas servidas)

Se suministrará y colocará tubería PVC de \varnothing 3" y 4" para aguas servidas y negras respectivamente. Ver plano de instalaciones hidráulicas en planos.

La nueva red deberá conectarse a red existente. El contratista es responsable que todos los sistemas de Agua potable funcionan a la perfección, tanto la red existente como la nueva red a instalar.

2.6.17 ARTEFACTOS SANITARIOS

Todos los artefactos sanitarios a suministrar serán de primera calidad y se ubicarán según planta de acabados y obedecerán a las especificaciones técnicas que acompañan este documento.

2.6.18 INSTALACIONES ELECTRICAS

El Tablero ST-1 de 8 cc deberá empotrarse en la pared que se indica en los planos. Además de suministrar el tablero, los térmicos, barras y accesorios según los planos eléctricos. Las canalizaciones de las acometidas y salidas, hacia los circuitos que se alimentan de los sub-tableros y tablero general, deberán realizarse con el correspondiente calibre de conductor y diámetro de tubería.

Además de que deberán quedar incrustadas en la pared, por lo que se deberá tomar en cuenta la obra civil necesaria para realizar esta tarea. Para las canalizaciones y el empotrado de los tableros se deberá garantizar que estos trabajos no dañen la integridad estructural de las paredes y del edificio. Es de manifestar que deberán canalizar y alambrar desde ST-1 hacia los sub-tableros existentes. Igualmente se deberán construir elementos que permitan cubrir ductos vistos con forros de tabla roca, madera y/u otro material para obtener protección y acabado estético a dichas conexiones eléctricas.

Las canalizaciones y alambrado de las unidades de iluminación, tomacorrientes y otros se harán según el cuadro de cargas, planos y notas eléctricas; también se deben realizar toda la obra civil necesaria tal como: picado o corte (sin dañar la integridad estructural del edificio), resane, repello, pintado y otras actividades necesarias para restablecer el acabado, en todos los casos que aplique. Considerar además los costos por pruebas eléctricas requeridas en las diferentes etapas constructivas.

Las luminarias fluorescentes a instalar son de 3 x 32 w. y 2 x 32 W. Serán para empotrar en cielo falso, de curvatura lumínica centrada, cuerpo metálico es fosfatizado y esmaltado al horno, en pintura blanca de alta calidad refractaria, de encendido rápido con balastos electrónicos de alta calidad. Receptáculo fijo: de porcelana o baquelita de 4.5 pulgadas de diámetro exterior, para montaje atornillado en caja octogonal, con bombillo. Estas deberán quedar centradas en el cielo falso de cada ambiente.

2.6.19 VARIOS

Se suministrará y colocará placa conmemorativa del proyecto.

El Contratista, tiene la obligación de presentar planos de "como quedo" la obra que incluya arquitectura y todas las especialidades; dos juegos de planos impresos sellados y firmados por los profesionales y empresa constructora responsable y dos (2 CD) archivos digitales.



3. ESPECIFICACIONES TECNICAS

3.1 CONDICIONES GENERALES

3.1.1 DOCUMENTOS

a) BITACORA.

Se mantendrá en la obra para el respectivo registro e indicaciones que ayuden a la realización del trabajo, la cual será proporcionada por el Contratista, quien la mantendrá en un lugar seguro ya que al finalizar la obra deberá formar parte del expediente del proyecto para su debida liquidación.

b) DOCUMENTOS IMPORTANTES

El Contratista deberá mantener en la obra los planos o esquemas constructivos, planos de taller, programación de la obra, especificaciones técnicas, muestras de productos y materiales, y todo deberá contener la firma que indicará la aprobación del Supervisor de la obra. Los documentos anteriores serán elementos que ilustraran la obra o parte de ella a realizarse, el Contratista deberá mantenerlos en un lugar accesible al personal que los utilizará, y donde estén seguros y protegidos.

3.1.2 SERVICIOS Y CONTROLES TEMPORALES:

a) SERVICIOS BASICOS:

El Contratista proveerá y pagará los servicios temporales de agua y electricidad necesarios durante el desarrollo de la obra. También proveerá con carácter temporal, un servicio sanitario para el personal, al cual dará mantenimiento durante se ejecute la obra y lo desalojará inmediatamente al concluir la misma.

b) SEGURIDAD:

El Contratista será responsable de darle protección a la obra, contra todo tipo de daños incluyendo los causados por elementos naturales, protegerá las excavaciones y las obras contra la lluvia, agua superficial y subterránea, proveerá los equipos de bombeo necesarios, efectuará bajo su costo la reparación de aquellos daños que sean causados durante el proceso de construcción, así mismo absorberá los gastos en que incurriere para darle la



debida vigilancia y protección a las obras mientras estén bajo su responsabilidad.

Podrá utilizar diferentes métodos, tener un número adecuado de vigilantes tanto de día como de noche en la obra, erigir cercos ó las protecciones que sean necesarias para la debida protección, lo cual será consultado y aprobado por el Supervisor de la Obra.

El Contratista protegerá el equipo, la obra existente y la propiedad adjunta contra daños que pueda causar la ejecución del trabajo y es responsable de cualquier reclamo o demanda por daños al Hospital. Deberá proveer toda la precaución y elementos necesarios como pasamanos, barricadas de altura, letreros, puntales, contravientos que garanticen la seguridad de los obreros, visitantes ó transeúntes y público en general.

El Contratista será responsable del cuidado y de la seguridad en general durante todo el proceso de la obra hasta que esta sea recibida formal y definitivamente por el Supervisor y por la Dirección del Hospital.

c) BODEGA Y OFICINAS

El Contratista deberá proveer y mantener una oficina para su propio uso, Supervisor de la Obra, y de ser necesario, laboratorio y sub-Contratistas. Esta oficina deberá estar acondicionada con puertas, ventanas, chapas, mesas y estantes para los planos.

El Contratista deberá instalar en la oficina del Ing. residente y del Supervisor de la Obra mobiliario y equipo de oficina para que este se instale cómodamente, el mobiliario y equipo de oficina estará sujeto a la aprobación del Supervisor de la Obra y consistirá en al menos un escritorio con gaveta y sillas metálicas tipo secretarial, mesa de dibujo, bancos y planeras.

El Contratista deberá proveer y mantener en la obra, bodegas para todos los materiales, equipo y herramientas que puedan ser dañados o afectados por estar expuestos a la intemperie, darle seguridad.

Todos los materiales utilizados para la construcción de estas instalaciones, deberán ser nuevos y de primera calidad. El equipo y accesorios de oficina utilizados, serán

propiedad del Contratista y retirados de la obra, cuando ésta finalice.

3.1.3 DEL CONTROL DE POLVO.

El Contratista mantendrá los accesos y áreas de trabajo libres de polvo dentro de los parámetros razonables de tal manera que no causen daños o perjuicios a las edificaciones adyacentes y deberá utilizar métodos como rociado de agua, recubrimiento con material plástico u otro método similar para controlar el polvo, asumiendo por su cuenta los gastos correspondientes.

3.1.4 DE LA LIMPIEZA.

Todas las áreas pavimentadas y calles existentes, especialmente las de mucho tránsito, adyacentes a la zona de construcción se mantendrán limpias de tierra y desperdicios que resulten de los distintos procesos de la construcción. Durante todo el proceso constructivo el Contratista protegerá muebles, equipo, artefactos sanitarios ventanales etc. Que ya se hayan instalado. No se permitirá que existan desperdicios y sobrantes de la construcción, en ningún lugar de la obra por más de tres días. El Contratista deberá realizar una limpieza y desalojo general, para entregar la obra y no podrá dejar ningún desperdicio, escombros ó materiales excedentes dentro del establecimiento ó en lugares adyacentes.

3.1.5 DE LOS TRABAJADORES.

El Contratista deberá mantener estricta disciplina, moral y buen orden entre sus trabajadores, sub-Contratistas y los trabajadores de éste. La Dirección del Hospital se reserva el derecho de solicitar a la empresa hacer la remoción de algún empleado que no cumpla con los requisitos mencionados.

3.1.6 DE LOS DERECHOS, IMPUESTOS, LEYES Y REGLAMENTOS.

El Contratista pagará todos los derechos e impuestos, tanto Oficiales como Municipales con que se le grave legalmente por concepto de trabajo, y los considerados en las condiciones del contrato. Incluso Derechos e Impuestos sobre equipos y materiales utilizados ó sobre las utilidades producto de la realización del trabajo objeto de este contrato.

El Contratista y otros trabajando bajo su jurisdicción, deberán trabajar conforme a las

leyes, reglamentos ó decretos de cualquier tipo, requerido por la autoridad de Gobierno o las Instituciones que tengan Jurisdicción sobre esta obra, incluyendo el Seguro Social, y garantizar el cumplimiento del contrato Colectivo de Trabajo Vigente.

3.1.7 DE LOS DERECHOS DEL HOSPITAL

El SUPERVISOR DE LA OBRA tendrá la facultad de velar porque todos los procesos constructivos y las obras queden a satisfacción y que hayan cumplido con lo establecido y si existiere lo contrario o daño en algún elemento que resultare de cualquiera de los procesos constructivos será reparado y corregido a satisfacción del SUPERVISOR DE LA OBRA y si el mismo se llegase a considerar irreparable se ordenará la reposición total, sin costo adicional para La Dirección del Hospital.

3.1.8 DE LA OBRA A REALIZAR.

El Contratista proporcionará material, herramientas, mano de obra especializada y equipo para la correcta ejecución de todos los trabajos permanentes o provisionales que requiera la ejecución de la obra. El SUPERVISOR DE LA OBRA estará en el deber de hacer que cualquier trabajo que no cumpla con lo especificado y a entera satisfacción, sea repetido sin cargos para La Dirección del Hospital.

3.1.9 DE LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

A menos que se indique de otra manera, el Contratista deberá proveer a su costo todos los materiales, mano de obra, equipo, herramientas, transporte y servicio público, incluyendo el costo de conexión de acometidas necesarias para la ejecución y terminación correcta de la obra (Provisionales).

3.1.10 DE LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El Contratista efectuará todo el trabajo de tal manera que se minimice la contaminación del aire, agua y suelo y deberá, dentro de límites razonables, controlar el ruido y la evacuación de aguas negras, como también cualquier otro contaminante.

a) PROTECCION DEL TERRENO

Excepto por áreas de trabajo o bodegas y áreas de acceso específicamente asignadas para el uso del Contratista, bajo este contrato, el resto del área de los terrenos

fuera de los límites de las zonas de trabajo, se deberá mantener en sus condiciones actuales. El Contratista confinará sus actividades de construcción a zonas definidas como áreas de trabajo en los planos o específicamente asignadas para su uso por la Dirección de Hospital.

b) PROTECCION DE ARBOLES Y ARBUSTOS

El Contratista no mutilará, dañará o destruirá los árboles, ni los removerá o cortará sin autorización especial. No se permitirá sujetar sogas, cables o guías, como medios de anclajes, a los árboles próximos a la construcción. El Supervisor de la Obra podrá indicar al Contratista que provea protección temporal a esos árboles colocando tablas, cuarterones, etc. alrededor de ellos. Los árboles se talarán, de tal forma que no afecte ninguna infraestructura, luego se procederá al destroncado eliminando troncos y raíces de los árboles talados ó que existan como restos de otros árboles. La extracción de las raíces podrá hacerse mecánicamente, pero deberá completarse hasta comprobar que se han extraído todas las raíces de diámetro mayores de 10cms, hasta una profundidad de dos metros abajo de la rasante proyectada. La leña y madera que salga de los árboles, deberá entregarse a quien indique el Supervisor de la Obra.

3.1.1 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

El pago se hará a los precios unitarios contratados, deberá incluir materiales, mano de obra, herramientas, equipo, etc. y será la cantidad que resulte de medir sobre la obra de los procesos terminados.

3.2 NORMAS QUE APLICAN

3.2.1 REFERENCIAS A LOS REGLAMENTOS Y NORMAS

Todas las obras que se ejecuten 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 para la Seguridad Estructural de las Construcciones de la República de El Salvador, vigente, con sus correspondientes normas técnicas.
- b) Norma Técnica para Diseño y Construcción de Hospitales y Establecimientos de Salud de El Salvador.
- c) Reglamento de Ingeniería Sanitaria vigente.
- d) 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. También deberán satisfacer lo indicado en las normas técnicas "National Fire Protection Association" para los sistemas contra incendio.
- e) Asimismo, se tendrá en cuenta cumplir con los códigos y estándares de la "American Society of Mechanical Engineers" (ASME) y "American National Standard Institute (ANSI), en sus códigos ASME /ANSI B31.9 y ASME B31.1
- f) Para tuberías termoplásticas, se cumplirá con los códigos de "American Society for Testing Materials" (ASTM) - D1785, D2665-A53. Las tuberías de cobre deberán cumplir con lo indicado en el código ASTM B.88 y ANSI B.16.22/18.
- g) Building Code Requirements for Estructural Concrete and Comentary (ACI 318) de más reciente edición, del American Concrete Institute, para lo referente a concreto y acero de refuerzo, en Diseños Estructurales y Construcción.
- h) Manual y Especificaciones del American Institute for Steel Construction (AISC) de más reciente edición, para lo referente al diseño de estructuras metálicas, perfiles de acero y demás elementos metálicos.

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 al Supervisor de la Obra 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.

Si existiesen diferencias entre estas especificaciones y los reglamentos de El Salvador o entre las normas mencionadas, será La Dirección del Hospital, a través del Supervisor de la Obra, quien decida sobre el particular.

3.3 DESMONTAJES Y DEMOLICIONES

3.3.1 DESMONTAJE, REGISTRO E INVENTARIO.

El producto de los trabajos de desmontaje y demoliciones será desensamblado, limpiado, ordenado y presentado, junto con una relación escrita del mismo, en el lugar de la obra al Supervisor de la Obra para que éste lo reciba y señale su destino.

El trabajo se efectuará cuidadosamente y de preferencia en el orden inverso al de los procesos constructivos originales prestando el 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 removido del sitio con tanta frecuencia como sea requerido para no entorpecer el proceso, lo mismo que las actividades normales y autorizado por el Supervisor de la Obra.

El Contratista es el único responsable por cualquier daño o accidente causado a la obra o a personas, directo o indirectamente por esta operación, por lo cual se tomarán medidas de seguridad apropiadas.

3.3.2 DESMONTAJE DE PUERTAS DE MADERA Y METÁLICAS, ENREJADOS DE HIERRO

En todos los trabajos de desmontaje de puertas, ventanas y defensas metálicas se tendrá especial cuidado de dañar en lo menos posible todas aquellas piezas de madera y metálicas que tengan que desmontarse y respetar las dimensiones que originalmente tenían las puertas al momento de su reinstalación, efectuando los ajustes necesarios.

Sin que esto limite las generalidades anteriormente expuestas, el trabajo incluye:

- a) El desmontaje de puertas y moquetas
- b) El desmontaje de puertas, marcos metálicos y defensas.
- c) Todas las piezas que sean desmontadas serán almacenadas bajo inventario, en conjunto y en un lugar determinado de la bodega, para evitar los efectos negativos que puedan causar los agentes atmosféricos o el uso o daño por los trabajadores.
- d) Entregar por inventario, a la persona o entidad designada, a través del Supervisor de la Obra y con el visto bueno de ésta, todo el material producto del desmontaje y que haya sido declarado recuperable por el Supervisor de la Obra, dentro del plazo de 15 días calendario contados a partir de la fecha en que se dé por recibido la labor de desmontaje por parte del Supervisor de la Obra. El resto del producto del desmontaje será desalojado inmediatamente al igual que los productos de la demolición.

3.3.3 DESMONTAJE DE VENTANERIA

Esta partida comprende el suministro de mano de obra, materiales, herramientas servicios necesarios para realizar los trabajos de desmontar las ventanas existentes de celosía de vidrio, manguitería de aluminio, madera y de hierro.

Sin que esto limite las generalidades anteriormente expuestas, el trabajo incluye:

- a) El desmontaje de ventanas de celosía de vidrio.
- b) Todas las piezas de aluminio que formen la manguitería de las ventanas deberán ser recuperadas enteras, se evitará en lo posible que se dañen o destruyan al momento de ser desmontadas.
- c) Todas las piezas de vidrio, se desmontarán con especial cuidado y se evitará ser astilladas o rotas. Para su manejo y almacenamiento, los vidrios serán

clasificados por medida, tipo de ventana en las que estaban ubicadas y tipo de textura del vidrio, debiendo empaquetarse por medios adecuados para evitar que estos se rompan.

- d) La reposición de cualquier vidrio roto por efectos de mal manejo y almacenaje de los mismos imputable a los trabajadores, correrá por cuenta del Contratista, quien deberá sustituirlo por otro nuevo de igual dimensión y calidad.
- e) Todas las piezas que sean desmontadas serán clasificadas y almacenadas bajo inventario, en conjunto y en un lugar determinado de la bodega, para evitar los efectos negativos que puedan causar los agentes atmosféricos o el uso o daño por parte de los trabajadores.
- f) Entregar por inventario, a la persona o entidad designada por las autoridades del establecimiento de salud, a través del Supervisor de la Obra y con el visto bueno de ésta, todo el material producto del desmontaje y que haya sido declarado recuperable por el Supervisor de la Obra, dentro del plazo de 15 días calendario contados a partir de la fecha en que se dé por recibido la labor de desmontaje por parte del Supervisor de la Obra. El resto del producto del desmontaje será desalojado inmediatamente al igual que los productos de la demolición.

3.3.4 ARTEFACTOS SANITARIOS

Realizará los trabajos de desmontar, almacenar y registrar en inventario, evitando en lo posible dañar los artefactos sanitarios y accesorios existentes en las áreas en donde se han de efectuar trabajos de reparación o reconstrucción de paredes o drenajes.

Sin que esto limite las generalidades anteriormente expuestas el trabajo incluye:

- a) El desmontaje de los artefactos sanitarios junto con sus accesorios que se encuentran empotrados o suspendidos de paredes que serán reparadas o reconstruidas total o parcialmente y cuyos trabajos pueden ocasionar deterioro o desperfectos en el funcionamiento de estos.
- b) El desmontaje de los artefactos sanitarios junto con sus accesorios que se encuentran apoyados sobre el piso, y en cuyo sitio se ejecutarán trabajos de demolición y sellamiento de cajas y tuberías de drenajes de aguas negras, así como también la nivelación de pisos.
- c) El almacenamiento bajo inventario de todos los artefactos sanitarios que se

encuentren en buenas condiciones y accesorios que hayan sido desmontados, debiendo ser ubicados en conjunto y en un lugar determinado de la bodega, para ser protegidos durante el tiempo que dura su almacenamiento, de los efectos nocivos que puedan causar los agentes atmosféricos así como también de no ser usados o dañados por los trabajadores.

- d) Entregar por inventario, a la persona o entidad designada por las autoridades del Establecimiento de Salud, a través del Supervisor de la Obra y con el visto bueno de ésta, todo el material producto del desmontaje y que haya sido declarado recuperable por el Supervisor de la Obra, dentro del plazo de 8 días calendario contados a partir de la fecha en que se dé por recibido la labor de desmontaje por parte del Supervisor de la Obra. El resto del producto del desmontaje será desalojado inmediatamente al igual que los productos de la demolición.
- e) Cualquier artefacto sanitario o accesorio que sea dañado por el manejo de estos durante los procesos de desmontaje y almacenamiento, así como también la pérdida de ellos durante el tiempo en que permanezcan almacenados, será responsabilidad directa del Contratista, quien tendrá que sustituirlo por uno nuevo de igual o mejor calidad y características, quedando su aceptación sujeta a la aprobación del Supervisor de la Obra.
- f) El costo unitario deberá incluir la mano de obra, materiales, herramientas, almacenaje del artefacto desmontado, y cualquier otro servicio que sea necesario para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a los planos y Especificaciones Técnicas.

3.3.5 DEMOLICIÓN

El Contratista proporcionará la mano de obra, herramientas, equipo, transporte y demás servicios necesarios para la correcta ejecución de los trabajos de demolición.

Sin que lo expresado en este párrafo limite lo mencionado en el numeral anterior, el trabajo incluido en esta partida es el siguiente:

- a) Demolición de todas las paredes existentes descritas en los planos que deben suprimirse para el libre paso y de las paredes de los cuartos y baños.

- b) Manejo interno, acopio en forma ordenada y aprobada por el Supervisor de la Obra y transporte de todos los escombros, ripio, basura y material sobrante de estos trabajos, tendrá que desalojarse del lugar de la obra, para dejar a ésta en condiciones de limpieza tal que permita la ejecución de los trabajos de readecuación de Sala de Partos del Hospital.

El Contratista para este tipo de trabajo debe:

- a) Proveer todas las herramientas, materiales, mano de obra, equipo y todo lo necesario para ejecutar y completar todo el trabajo.
- b) Evacuar de los terrenos, todos los materiales resultantes de las operaciones de desmontaje y demolición tan pronto como sea posible, descargándolos en el botadero más cercano aprobado por la Alcaldía del lugar.
- c) Almacenar materiales y desperdicios solamente en los sitios aprobados por el Supervisor de la Obra de Construcción.
- d) Proteger las instalaciones existentes contra daños, asentamientos, desplazamientos y colapsos.
- e) Evitar bloquear los accesos y pasos fuera de los límites del sitio de trabajo.
- f) Confinar sus actividades de construcción a los sitios de trabajo definidos en los planos y especificaciones.
- g) Demoler el concreto y mampostería de piedra en pequeñas secciones.
- h) Minimizar interferencia en el tráfico vehicular y peatonal.
- i) El Contratista no puede:
 - * Usar explosivos
 - * Quemar ningún material
 - * Acumular o almacenar materiales, desperdicios o basura en las aceras o calles alrededor del sitio.

3.4 OBRAS PRELIMINARES Y PROVISIONALES.

3.4.1 GENERALIDADES:

El Contratista será plenamente responsable del suministro de materiales, de la

realización de los trabajos, trámites y toda otra actividad necesaria para la debida ejecución de todas las obras que se describen aquí, en los planos o en ambos.

Para el desarrollo de las obras preliminares, el Contratista deberá someter a la aprobación del Supervisor de la Obra 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:

- a) Limpieza del Terreno.
- b) Construcción de Cercos de Protección.
- c) Sistemas Provisionales de los Servicios de Agua Potable, Energía Eléctrica y Drenajes.
- d) Obras para el Trazo.

3.4.2 LIMPIEZA DEL AREA DEL PROYECTO

El Contratista limpiará totalmente el área de trabajo definido en los planos, retirando el descapote, escombros y basura de cualquier naturaleza que se encontrare en ella. Los árboles y arbustos se eliminarán cuando lo indique el Supervisor de la obra. Solamente con autorización del Supervisor de la Obra se podrá talar árboles de diámetro mayor de 15 cms y toda vez estén indicados en los planos.

Luego se procederá al destroncado que consistirá en la eliminación de troncos y raíces de los árboles. Todas las raíces deberán ser extraídas hasta una profundidad de un metro abajo de la rasante proyectada.

Las edificaciones existentes, estructuras bajo tierra, fosa séptica, tuberías, cisterna, cercos, postes, etc., deberán ser desmanteladas, removidas y desalojadas. El material resultante de estas actividades deberá ser sacado del predio y depositado en un sitio aprobado por el Supervisor de la Obra, a fin de que no pueda presentarse ningún reclamo a ese respecto contra La Dirección del Hospital o contra el Contratista.

3.4.3 TRAZO

El Contratista deberá ejecutar todas las obras necesarias para el trazo del proyecto, estableciendo ejes, plomos y niveles, de acuerdo a lo indicado en los planos. Las líneas horizontales deberán ser referidas a los linderos o si el Supervisor de la Obra lo estima necesario, a los ejes de las calles vecinas.

Toda la madera utilizada en esta actividad será de pino, los elementos verticales de las niveletas serán de piezas de costanera o cuartón, de un largo suficiente para evitar que la niveleta se desplome o desnivele; las piezas horizontales serán de regla pacha canteada por su lado superior.

Para el trazo se deberá usar Teodolito. Los puntos principales del trazo se amarrarán a la poligonal del levantamiento topográfico, como punto de referencia se consideran los esquineros principales de los edificios existentes, los quiebres de las terrazas, los cordones de las calles o parqueos y las esquinas de los pavimentos.

3.4.4 NIVELACIÓN

Una vez ubicados los puntos principales se procederá a la construcción de las niveletas. Todas las niveletas de una misma terraza deberán quedar colocadas a un mismo nivel. El Contratista trazará los ejes y rasantes de acuerdo a las medidas y niveles marcados en los planos y establecerá las referencias planimétricas y altimétricas (Banco de Marca), necesarias para replantear ejes, niveles y rasantes dados por los proyectistas, cuantas veces fuere necesario. Además el Contratista será responsable de que el trabajo terminado esté conforme con los alineamientos, niveles, pendientes y puntos de referencia indicados en los puntos autorizados por el Supervisor de la Obra.

Para diferenciar los niveles del edificio, el Supervisor de la Obra establecerá un banco de marca, que estará ubicado y construido de tal forma que su altura sea inalterable mientras dure la obra.

El Supervisor de la Obra revisará y aprobará el trazo antes de colocar las niveletas, comprobando que la distancia entre los puntos esté de acuerdo al plano, una vez colocadas las niveletas se revisarán los niveles de la misma y se comprobarán nuevamente las

distancias.

El Contratista iniciará las excavaciones hasta que el Supervisor de la Obra haya autorizado el trazo de niveles. Previo al inicio de cualquier trabajo que dependa del trazo, se deberá haber obtenido la aprobación de este último por parte del Supervisor de la Obra, debidamente escrito en la Bitácora.

3.5 TERRACERIA

3.5.1 GENERALIDADES

El trabajo de esta sección consiste en realizar todas las actividades de corte del suelo para nivelación de terrazas, excavaciones para cimentaciones, paso de tuberías, cajas, sustitución de suelo inapropiado y cualesquiera otras excavaciones indicadas en los planos y ordenadas por el Supervisor de la Obra, que a su juicio sean necesarias para el buen desarrollo de la obra sin ningún costo adicional.

Asimismo, incluye los trabajos relacionados con rellenos y compactaciones en general, rellenos en cimentaciones, tubería y contramuros, hasta alcanzar los niveles mostrados en los planos o indicados por el Supervisor de la Obra, todo de acuerdo a ubicaciones, pendientes y demás características expresadas en los planos u ordenadas por el Supervisor de la Obra.

El Contratista es responsable de mantener una precisión razonable en este trabajo, por ello deberá familiarizarse con el sitio y la naturaleza del terreno que se va a excavar y/o rellenar.

3.5.2 CORTE GRUESO

El Contratista ejecutará todos los trabajos de corte de terreno, dentro de los límites de trabajo, hasta alcanzar los niveles y límites indicados en los planos, con una tolerancia de más o menos 5 cms. de la terraza proyectada especificada en los planos.

Los límites de corte serán protegidos construyendo taludes de pendiente adecuada a las características del suelo, según lo indique el Supervisor de la Obra.

El proceso de este corte será realizado de tal manera que en todo momento se garantice el debido drenaje del terreno. El corte será realizado utilizando la maquinaria adecuada.

El material de corte que sea apropiado y necesario para relleno, a juicio del Supervisor de la Obra, será almacenado dentro de los límites del inmueble del Hospital. Por el contrario, el material de mala calidad tal como: Material orgánico, descapote, escombros, arcillas de gran plasticidad, roca, talpetate, junto con el material que no será necesario para rellenos, deberá ser desalojado del inmueble del Hospital.

Comprenderá el corte y relleno compactado en las áreas y niveles indicados en los planos, además el suministro y acarreo del material adecuado necesario para el relleno y conformación de terraza.

3.5.3 EXCAVACIÓN

Las excavaciones deberán construirse con sus paredes verticales y el fondo, a los niveles y pendientes indicados en los planos, esquemas constructivos y/o especificaciones.

La excavación y/o relleno en exceso de los niveles indicados no se ejecutarán a menos que sean autorizados previamente por escrito por el Supervisor de la Obra. Todos los materiales adecuados provenientes de las excavaciones se usarán en el relleno de las mismas. La roca, el talpetate y las arcillas de gran plasticidad son materiales inadecuados para el relleno y no se aceptarán para este propósito. El Contratista proveerá por su cuenta el material adecuado para rellenar.

El suelo cemento deberá revolverse uniformemente y compactarse de acuerdo al procedimiento descrito más adelante para relleno compactado.

Este trabajo incluye lo siguiente:

- a) Replanteo o trazo de líneas y niveles de referencia. Excavación y relleno

- compactado para fundaciones, estructuras de drenaje y tubería.
- b) Disposición de exceso de material excavado, no requerido o no aprovechable para nivelación o relleno compactado, desalojándolo de los límites del terreno.
 - c) Bombeo con bombas achicadoras si fuera necesario para mantener las excavaciones libres de agua.
 - d) Ademado de las excavaciones cuando las condiciones del terreno lo requieran a juicio del Supervisor de la Obra.
 - e) Todo trabajo de excavación, nivelación, relleno, compactación y obras que razonablemente sean necesarias para completar el trabajo de ésta sección.
 - f) Suministro de material de préstamo para rellenos, si fuera necesario, de acuerdo a lo ordenado por el Supervisor de la Obra incluyendo las operaciones de adquisición y acarreo.
 - g) Al terminar el trabajo, el Contratista deberá dejar sin obstrucciones y a nivel el área de relleno, a fin de dejarla lista para iniciar los procesos de construcción del piso.

Comprende la compensación de materiales, transporte, mano de obra, equipo, herramientas y servicios necesarios para dejar un trabajo terminado de acuerdo a los planos y especificaciones.

3.5.4 RELLENO COMPACTADO

Antes de rellenar se removerá todo el escombros, material orgánico y cuerpos extraños y no se rellenará contra paredes, muros, fundaciones, etc. sin antes obtener la aprobación del Supervisor de la Obra.

Todos los rellenos compactados deberán ser depositados en capas horizontales no mayores de 15 y 10 cms, las que deberán ser humedecidas y compactadas mediante apisonadoras mecánicas o manuales respectivamente, debiendo alcanzar el 95% de la densidad máxima obtenida mediante la norma AASHTO T-180. Cuando sea indicada la utilización de suelo cemento al 5% en volumen en cuyo caso se compactaría al 95% de la densidad máxima obtenida mediante la norma AASHTO T-134 y su ejecución deberá contar con la autorización previa y por escrito, del Supervisor de la Obra; en caso de ser obra adicional, se someterá a negociación.

Si el Contratista sin autorización excavara y/o rellenara más de lo indicado, no será pagado como extra y estará obligado a excavar y/o rellenar y compactar por su cuenta, hasta el nivel indicado utilizando todos los materiales y sistema de construcción aprobado por el Supervisor de la Obra.

La compactación deberá efectuarse colocando las capas de material de relleno aprobado por el Supervisor de la Obra, que en ningún caso serán mayor de 0.10 metros de espesor para compactación manual y 15 cm. Para compactación mecánica, se compactará cada capa cumpliendo con la norma AASHTO T-180 antes de colocar la siguiente.

3.5.5 RELLENO COMPACTADO CON SUELO-CEMENTO

Cuando se especifique suelo compactado, éste podrá ser suelo natural o suelo cemento. Si se especifica suelo-cemento, se hará en una proporción volumétrica de 20:1.

La compactación con suelo cemento se hará en capas de 10 cms. con equipo adecuado, hasta alcanzar el 95% de densidad máxima seca obtenida en Laboratorio, según Norma ASTM D-1557-86. El tiempo de tendido y compactado deberá ser menor de 1.5 horas, contado a partir de la adición del cemento. La mezcla se hará con una proporción de 20:1 (5%), con veinte (20) partes iguales de tierra blanca y una (1) parte igual de cemento, ambos aprobados por el Supervisor de la Obra. El proceso de compactación será como se indica en el apartado de RELLENO COMPACTADO.

El Contratista trazará las rasantes y dimensiones de la construcción de acuerdo a los ejes, medidas y niveles marcados en los planos, para lo cual establecerá las referencias altimétricas mediante Bancos de Marca establecidos dentro y fuera de la construcción.

El Contratista será responsable de que el trabajo terminado esté conforme con los alineamientos, niveles, pendientes y puntos de referencia indicados en los planos ó por el Supervisor de la Obra. El Contratista puede trazar la construcción desde el momento en que reciba el sitio donde ha de construirse, pero se abstendrá de comenzar las excavaciones hasta que el Supervisor de la Obra lo autorice previa revisión y aprobación de los trazos y niveles. No se harán pagos adicionales en concepto de trazo.



3.5.6 RELLENO COMPACTADO PARA TUBERIAS DE DRENAJE

Los rellenos sobre tuberías deberán realizarse después de haber efectuado las pruebas respectivas y de haber obtenido el visto bueno del Supervisor de la Obra. El relleno se realizará en capas sucesivas, aproximadamente a niveles que no excedan de 15 cms., después de haber sido compactadas, Igual a lo descrito anteriormente, se procederá a rellenar las zanjas después de haberse instalado la tubería, procediendo a compactar capas sucesivas, primero a ambos lados de la misma hasta cubrirla totalmente y alcanzar la rasante del proyecto.

En la primera parte deberá ponerse cuidado para compactar completamente el material en los costados de la tubería usando especialmente material selecto. No se permitirá que opere equipo pesado sobre una tubería hasta que se haya rellenado y cubierto por lo menos con cincuenta centímetros de material compactado. Ningún pavimento ni material se colocará sobre ningún relleno hasta que éste haya quedado perfectamente compactado y asentado y haya sido aprobado por el Supervisor de la Obra.

3.5.7 SUSTITUCION DE SUELOS

El material sobre excavado se evaluará o sustituirá por cualquiera de los métodos siguientes:

- a) Si el material excavado o sobre excavado resulta adecuado el mismo se usará rellenando y compactando en la forma descrita.
- b) Si el suelo es predominantemente arcilloso, se usará para relleno una mezcla de arena y dicho material, en proporción volumétrica de 1 a 1.
- c) Si el material es de baja plasticidad se usará una mezcla volumétrica de una parte de cemento con veinte partes de dicho material.
- d) El Contratista podrá, si el Supervisor de la Obra lo aprueba, usar otros métodos de sustitución.

3.6 CONCRETO ESTRUCTURAL

3.6.1 CEMENTO

Se usará cemento "Portland" tipo I y tipo P.M., calidad uniforme que llene los requisitos ASTM C-150 y C-595 respectivamente. El cemento será entregado en la obra en su empaque original y será almacenado bajo techo sobre plataformas que estén por lo menos 15 cms. 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 de la Obra.

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

3.6.2 AGUA

El agua debe ser, en el momento de usarse, limpia y sin cantidades nocivas de aceites, ácidos, cloruros, álcalis, materiales orgánicos y otras sustancias deletéreas que puedan causar daños a los procesos constructivos o a la obra terminada.

3.6.3 PREPARACION Y COLOCACION 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 de la Obra 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 de la Obra 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 de la Obra 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 asueto 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.

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 de la Obra.

3.6.4 CURADO DEL CONCRETO

El Contratista deberá prestar especial atención a la curación del concreto, iniciando el curado tan pronto como haya fraguado suficientemente como para evitar daños, y nunca después de pasadas 4 horas de su colocación. La curación del concreto deberá durar 14 días como mínimo. En superficies horizontales el concreto deberá curarse manteniendo

húmedo por inmersión o por medio de tela o arena, mojadas constantemente. En superficies verticales deberá mantenerse la formaleta perfectamente húmeda durante el período en que está puesta; posteriormente deberá aplicarse algún compuesto específico para la curación, aprobado por el Supervisor de la Obra y de acuerdo con las instrucciones impresas del fabricante.

3.6.5 COLMENAS Y DEFICIENCIAS EN EL COLADO

Cuando al retirar los encofrados se noten imperfecciones en los llenos de concreto, conocidas como colmenas, éstas se llenarán de inmediato, previa inspección o autorización del Supervisor de la Obra, con concreto mejorado con un expansivo, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. Para llevar a cabo este trabajo se removerá todo el concreto de la parte de la estructura dañada dejándola libre de partículas sueltas y protuberancias.

Esto deberá hacerse con cincel o punta de acero. La cavidad será lavada con agua a presión a fin de remover toda la partícula libre. Se procederá a humedecer con pasta de cemento, arena y agua en las mismas proporciones que se utilicen en la proporción del concreto.

Se llenará la cavidad en la forma ya indicada. El Supervisor de la Obra podrá indicar métodos distintos según naturaleza y ubicación de las colmenas o defectos del colado. Si las colmenas tienen una profundidad mayor de $1/3$ de la sección mínima de la viga o de la columna se demolerá el elemento estructural afectado y se colará de nuevo por cuenta del Contratista.

Para efecto de pago se tomara la longitud de un elemento, excluyendo el ancho del otro elemento que lo intercepte y se tomará como elemento predominante el de mayor sección. En caso de elementos de igual sección, el elemento predominante en la intersección de una estructura vertical con la horizontal, será siempre la horizontal, el acero de refuerzo que se entremezcle entre dos y/o más elementos se cotizará en el elemento respectivo.

3.6.6 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 ó 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.

COLOCACION 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 de la Obra. 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, amarres, etc., 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.

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 7 del ACI 318.

Las barras normalmente no llevarán ganchos en sus extremos, excepto donde se indique en los planos.

ESTRIBOS

Los estribos se construirán estrictamente en la forma en que están indicados en los planos. No se permitirá calentar las barras antes de doblarlas para formar los estribos; para ejecutar estos dobleces deberán utilizarse dobladores especiales, que no dañen el acero.

TRASLAPES

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

Los traslapes en vigas 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 de la Obra.

LIMPIEZA Y PROTECCION 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.

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.

3.7 FUNDACIONES

En las construcciones de soleras de fundación, se procederá de la siguiente forma:

Realizados los trabajos de excavación, se procederá a la construcción de los moldes respectivos y a la colocación del acero de refuerzo en la posición, forma y medida indicada en los detalles estructurales para soleras de fundación, en particular.

3.8 ALBAÑILERIA

3.8.1 ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El alcance en esta sección incluye la provisión de todos los materiales, mano de obra, equipo, andamios y cualquier otro elemento necesario para la ejecución de los trabajos de construcción de paredes; éstas se ejecutan a plomo y en línea recta, con bloques de concreto, según se aclara en los planos y notas estructurales.

La capa de mezcla ligante no deberá de exceder de 1.5 cm. De espesor, ni ser menor de 1.0 cm. tanto en posición horizontal como vertical. No se permitirán ondulaciones entre los ladrillos de barro y bloques de concreto.

Las paredes deberán quedar completamente limpias, sin astilladuras o irregularidades de superficie.

3.8.2 BLOQUE DE CONCRETO

Los bloques deben cumplir con las especificaciones ASTM y con los requisitos de los planos estructurales. Solo se permitirá la instalación de bloques enteros o mitades estándar de fábrica. Solo se permitirá cortar pedazos de bloque para colocación de estructuras, en que la modulación no corresponda al tamaño del bloque o en el caso de que los muros se unan en ángulos diferentes a 90 grados.

Estos cortes serán con sierra eléctrica. No se darán por recibidos los muros donde la mezcla de la sisa presente huecos o grietas. La superficie que da al exterior no debe tener



salientes, debiéndose dejar que las irregularidades debidas a diferentes gruesos del ladrillo se manifiestan al interior. No deberán existir esas irregularidades en las superficies sobre las que se deba apoyar elementos de otro material.

Los elementos estructurales que según los planos van dentro de la pared deberán estar armados antes de la colocación del bloque.

El bloque será de 10x20x40, según sea indicado en los planos y llevarán sisas en ambas caras o el acabado indicado en los detalles de los muros y plantas de Acabados.

No se permitirá el doblado del refuerzo vertical en la base, para hacer coincidir el hueco del bloque, si este problema se presentara, se deberá cortar la varilla y anclarla nuevamente con epóxico, en la posición correcta.

Los bloques deberán ser fabricados con una mezcla de cemento Portland y agregado de arena y piedra escoria, moldeados por vibración y curados a vapor, debiendo cumplir con las normas ASTM 90-66T Tipo hueco.

La resistencia neta a la ruptura por compresión será de 70 Kg/cm², como mínimo.

Se colocaran y serán de las formas y dimensiones indicadas en los planos. No se usaran boques astillados ni defectuosos.

Las dimensiones de los bloques, serán de acuerdo con los espesores de paredes, tapiales y muros proyectados, llevaran refuerzo vertical y horizontal, conforme se indican en los planos, el relleno interior y soleras de bloque, se llenaran con concreto fluido e alto revenimiento con resistencia mínima de 140 Kg/cm² y con agregado máximo de 3/8" (chispa).

El mortero para pegamento de los bloques será una mezcla, según ASTM C270, para bloques de 15 y 20 cm del tipo M, S'm=150 kg/cm², y para bloques de 10 del tipo S, S'm=130 kg/cm².

El cemento a utilizar para el relleno interior será Portland tipo 1, que cumpla con los requisitos de la norma ASTM C-150.

El acero de refuerzo, deberá cumplir con las especificaciones estándar para varillas de refuerzo ASTM A-615, así como las especificaciones A-305, para las dimensiones de las corrugaciones.

EJECUCIÓN

Las paredes, muros y tapias, serán construidos a plomo como filas a nivel. Cada 4 hiladas, deberá comprobarse su alineación y plomo correctos, entre bloque y bloque habrá siempre una capa de mortero que cubrirá completamente las caras adyacentes.

Las juntas deberán quedar completamente llenas, el espeso no será menor de 10 mm. Ni mayor e 15 mm.

El mortero de las juntas, deberá quedar bien compactado y se removerá todo excedente, dejando todas las sisas limpias, llenas, selladas totalmente y bien perfiladas.

Los bloques serán almacenados en la obra en un lugar seco, no se permitirá el contacto con el suelo y serán protegidos de la lluvia y la humedad en una forma aprobada por la supervisión. Antes y durante la colocación de los bloques, deberán estar limpios y secos

3.9 REVESTIMIENTOS, ACABADOS O ENCHAPES EN PAREDES

El trabajo consiste en el suministro de materiales, mano de obra, equipo, herramientas, etc. y todos los servicios necesarios para ejecutar los trabajos de revestimientos.

3.9.1 REPELLOS

El repello se aplicará en las áreas mostradas en los planos a menos que

específicamente se indique otra cosa, la nervadura expuesta tanto vertical como horizontal será repellada y afinada al mismo plano de la pared. En el caso particular de columnas, vigas y soleras de corona vistas, se repellarán y afinarán inclusive las dos aristas superiores.

Las estructuras de concreto serán picadas antes de repellarlas y las superficies serán limpiadas y mojadas hasta la saturación, antes de la aplicación del repello, éste en ningún caso, tendrá un espesor mayor de 1.5 cm. ni menor de 1 cm. y será necesario al estar terminada, curarla durante un período de 3 días continuos.

Las paredes se repellarán usando el método de fajas a nivel, con una separación máxima entre ellas de 1.50 mts. 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, o irregularidades y con las aristas vivas.

3.9.2 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, las paredes deben estar bien repelladas y mojadas hasta la saturación, limpiar el polvo, aceite o cualquier otro elemento extraño, deberá estar libre de grietas, fisuras, cuarteaduras, manchas y sopladuras en el repello.

El afinado de paredes interiores, no podrá ejecutarse hasta que la cubierta de techo o losa esté colocada, según el caso. El afinado de paredes no podrá ejecutarse antes de que estén resanados los repellos, así mismo deberán estar colocadas las tuberías, pasatubos y cajas eléctricas.

El Supervisor de la Obra recibirá la pared afinada, la cual debe mostrar los filos vivos, textura suave, lisa y uniforme y estar a plomo en toda la superficie. Cuando se hayan hecho perforaciones en paredes, en el caso de haber colocado tuberías, aparatos sanitarios, etc. después del afinado, deberá eliminarse el acabado en todo el paño y repetirse nuevamente todo el proceso, sin costo adicional para La Dirección del Hospital.

3.10 PISOS

3.10.1 ALCANCES

El trabajo descrito en esta sección consiste en la construcción de los diferentes tipos de pisos y zócalos, 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 de esta partida comprende:

- a) Demolición de pisos existentes de ladrillo de cemento, concreto o aceras etc. incluyendo el desalojo de ripio y limpieza del terreno.
- b) Se efectuarán trabajos de excavación y restitución de suelos bajo el nivel del piso, en todas las áreas que afectara el proyecto.
- c) La restitución del suelo se hará con material adecuado, debidamente compactado hasta alcanzar una densidad del 95% de la densidad máxima obtenida en el Laboratorio mediante la norma AASHTO T-180.
- d) Instalación de pisos nuevos, para lo cual se procederá a la preparación de la base de acuerdo a lo especificado.

3.10.2 TIPOS, MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

Toda la superficie a enladrillar 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 o las losas colocadas según 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

3.10.3 PROCESO DE INSTALACION DEL PISO

Para la instalación de estos pisos se recomienda que sea el fabricante de los mismos quien lo ejecute, ya que se requiere de mano de obra altamente especializada y entrenada para la realización de este proceso. Sin embargo, para una mayor comprensión del trabajo que ha de realizarse se indica el proceso de instalación:

3.11 TECHOS

CUBIERTA DE TECHO

En toda la construcción, el 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 al Supervisor de la Obra a rechazar una o todas las partes que conformen la obra objeto del rechazo. No se aceptará material defectuoso, agrietado o fisurado.

LAMINA

La lámina natural, calibre 26, del tipo y dimensiones indicadas en los planos, irá sujeta a la estructura (polines) por medio de tornillos autorroscantes, respetando las separaciones, tamaños y cantidades recomendados por el fabricante.

Los amarres de alambre serán entorchados hasta dar la tensión adecuada. La cubierta se recibirá bien colocada, sin hendiduras horizontales ni transversales, limpia y sin rajadura ni agujeros.

Los capotes y botaguas serán de lámina lisa de aluminio y zinc calibre 26 natural.

Será instalada sobre polines "C" (ver planos).

Al instalarse sobre polines "C" nuevos y sobre polines espaciales existentes (a los cuales se les agregara una pletina de metal para así poder montar dicha lamina según se indica).

Se utiliza como fijación un tornillo goloso No. 12 ó 14 autorroscante o autotaladrante de 3/4" de largo. El tornillo ya incluye la arandela metálica con empaque y lleva 5 ó 6 tornillos por apoyo. El número de tramos o tornillos depende realmente de la carga de viento y puede ser reducida.

La pendiente de la lámina LS será la indicada en los planos.

La pendiente que tendrá cada uno de los techos a instalar será de acuerdo a la pendiente que indique los planos.

ESTRUCTURA METÁLICA PARA TECHO

Estas especificaciones incluyen los trabajos relativos a la hechura y montaje de polines de cualquier obra metálica.

Los perfiles laminados que sean utilizados serán de acero estructural que llene los requisitos ASTM A-36; los calibres especificados son "estándar" y son mínimos.

Los electrodos para soldadura de arco llenarán los requisitos de las "Especificaciones para electrodos de soldadura de arco para hierro y acero", de la American Welding Society. (AWS), del tipo y serie E-60XX de las especificaciones para aceros suaves se empleará electrodos de diámetro 1/8" o 3/16", de bajo contenido de hidrógeno para reducir agrietamientos según el tipo de estructura 60,000 Lb/pul. a la tracción (mínima).

Todos los elementos serán pintados con dos manos de pintura anticorrosiva, la cual quedará integrada a esta partida, la pintura a utilizarse será una base de pintura anticorrosiva de imprimación del tipo minio de alta calidad y una de acabado de pintura de aceite tipo esmalte de la mejor calidad, que cubra completamente todas las superficies metálicas incluyendo las soldaduras; se tendrá cuidado antes de aplicarla.

En ningún caso se aplicará pintura sobre superficie con óxido, polvo, grasa o cualquier otro material extraño. Las estructuras metálicas serán instaladas de acuerdo con las medidas que se rectificarán en la obra y los contornos que indiquen los planos.

Los cortes y perforaciones dejarán líneas y superficies rectas y limpias, las uniones permanentes serán soldadas. Los miembros terminados tendrán una alineación correcta y deben quedar libres de distorsión, torceduras, dobleces, juntas abiertas y otras irregularidades o defectos; los bordes, ángulos y esquinas serán con líneas y aristas bien definidas, debiendo cumplir en todo caso con las especificaciones para fabricación y montaje de acero estructural para edificios del A.I.S.C.

La técnica de soldadura empleada, la apariencia, calidad y los métodos para corregir trabajos defectuosos, estarán de acuerdo al "Standard Code For Arc Welding In Building Construction", de la American Welding Society.

3.12 CIELO FALSO

ALCANCE DEL TRABAJO

El Contratista suministrará todo el material, herramientas, equipos, transporte, servicio y mano de obra necesaria para el Desmontaje, Suministro y Montaje del nuevo cielo falso del edificio, conforme lo indicado en las presentes especificaciones.

En todos los casos que se indique la construcción, reparación y/o adecuación de la infraestructura existente, el Contratista está obligado a utilizar mano de obra de 1a. calidad, ya sea en la colocación de cada uno de los elementos indicados o en su acabado final, ya que el incumplimiento de esta disposición faculta al Supervisor de la Obra a rechazar una o todas las partes que conformen la obra objeto del rechazo.

CIELO FALSO DE FIBRO-CEMENTO CON SUSPENSION DE ALUMINIO

El Suministro y Montaje del cielo falso del edificio, será conforme lo indicado en los planos y en las presentes especificaciones.

El cielo falso en mención será de losetas de fibrocemento y la estructura será de perfiles de aluminio. Las losetas serán recibidas en buen estado, enteras, sin deformaciones, astilladuras ni manchas y con superficies, acabados y aristas bien definidas. El Supervisor de la Obra, no aceptará cielos falsos que presenten manchas, averías, torceduras en las piezas metálicas, desniveles u otro tipo de defectos que contrarresten la calidad del trabajo. El cielo deberá observarse con excelente calidad.

SUSPENSION:

Perfiles de aluminio pre pintado (ángulos, tees, cruceros, uniones) asegurados a la losa de entepiso o estructura metálica de techo, según el caso, por colgantes de alambre



galvanizado y sujetos a las paredes perimetrales con clavos de acero para concreto. Antes de proceder a la instalación de la estructura perimetral, deberá realizarse el trazo del cielo, el cual deberá quedar perfectamente nivelado; la colocación del ángulo perimetral se iniciará cuando los afinados en paredes se hayan terminado, si es que los hubiere.

La suspensión se distribuirá de manera que se pueda trabajar con losetas de la medida ya descrita. Todo el conjunto deberá quedar rígido y a nivel. Se utilizarán rigidizadores sismorresistentes (según detalle), para prevenir movimientos verticales

FORRO:

Losetas de fibrocemento de 2x4 pies y un espesor de 6mm, con acabado natural, (idem existente).

Las losetas de fibrocemento se sujetarán a los perfiles de aluminio por medio de grapas, puestas como pasador a través del alma de los perfiles de aluminio.

La madera será tratada antes de su colocación con una impregnación de pentaclofenol o similar.

En cada ambiente se proveerá una loseta falsa para permitir inspeccionar y para trabajos de mantenimiento. Esta loseta falsa se dejará contigua a una luminaria.

El acabado de las losetas será integral con pintura blanca, de primera calidad y una vez instaladas no se retocarán las losetas sucias. Estas se entregarán totalmente limpias.

Los instaladores del cielo, coordinarán su trabajo con el de los instaladores de lámparas, rejillas, registros, y otros artículos que penetren en el material, se enmarcarán las aberturas para recibir tales artículos para soportarlos.

Se colocará el cielo falso hasta que todas las tuberías del entretecho hayan sido colocadas y aceptadas por el Supervisor de la Obra.



PROCESO DE CONSTRUCCION

1. Antes de proceder a la instalación de la estructura perimetral, deberá realizarse el trazo del cielo, el cual deberá quedar perfectamente nivelado; la colocación del ángulo perimetral se iniciará cuando los afinados en paredes se hayan terminado, si es que los hubiere.
2. La suspensión se distribuirá de manera que se pueda trabajar con losetas de la medida ya descrita.
3. Las losetas se sujetarán a los perfiles de aluminio por medio de clavos, puesto como pasador a través del alma de los perfiles de aluminio.
4. Todo el conjunto deberá quedar rígido y a nivel. Se utilizarán rigidizadores de madera de conacaste, para prevenir movimientos verticales. La madera será tratada antes de su colocación con una impregnación de pentaclofenol o similar.
5. En cada ambiente se proveerá una loseta falsa para permitir inspeccionar y para trabajos de mantenimiento. Esta loseta falsa se dejará contigua a una luminaria.
6. El acabado de las losetas será integral con pintura blanca, de excelente calidad y una vez instaladas no se retocarán las losetas sucias. Estas se entregarán totalmente limpias.
7. Los instaladores del cielo, coordinarán su trabajo con el de los instaladores de lámparas, rejillas, registros, y otros artículos que penetren en el material, se enmarcarán las aberturas para recibir tales artículos para soportarlos. No se colocará el cielo hasta que toda la tubería del cielo haya sido colocada y aceptadas por el Supervisor de la Obra.
8. El cielo deberá observarse con excelente calidad.
9. El cielo falso nuevo a instalar deberá ser de igual tipo al existente, ya que en ciertas áreas de ampliación, se mantendrá / se reparará/ se restituirá parcialmente el cielo existente, y en algunos casos se empalmará con cielo nuevo.
10. El contratista debe verificar la modulación de Cielo falso existente y darle continuidad a la misma, en los ambientes que se amplían.



3.13 PINTURAS

PINTURA GENERAL.

Todas las superficies a ser tratadas se limpiarán de polvo, grasa, suciedad o partículas extrañas, y deberán estar libres de humedad. Las superficies metálicas se limpiarán con lija ó cepillo de alambre según sea necesario para eliminar marcas de pintura, oxidación y otras materias extrañas hasta descubrir metal limpio y recibirán dos manos de pintura anticorrosiva antes de la capa final de pintura.

Se aplicarán las capas de pintura necesaria (el mínimo es dos), para cubrir perfectamente la superficie a satisfacción del Supervisor de la Obra y no se aplicará ninguna nueva capa de pintura hasta después de transcurridas 24 horas de aplicada la anterior.

El Contratista deberá contar con aprobación del Supervisor de la Obra para proceder a pintar cada elemento, tanto respecto del estado adecuado del mismo para recibir la pintura, como respecto del procedimiento y los medios a utilizar.

En general, para los trabajos de pintura se procederá de la forma siguiente:

- a) Dos manos de pintura látex (pintura de agua) o aceite de buena calidad, en paredes de mampostería, repellado y afinado.
- b) Base y dos manos de pintura de agua o de aceite sobre superficie repelladas y afinadas, tapones y divisiones de lámina fibrocemento.
- c) Dos manos de pintura de aceite en defensas de ventanas, puertas metálicas, estructuras y otros elementos metálicos.
- d) Sellador y barniz en elementos de madera.
- e) El Contratista comunicará al Supervisor de la Obra las marcas y calidades de pintura que se propone usar, proporcionando la información correspondiente además de los muestrarios de colores disponibles.
- f) El Supervisor de la Obra aprobará los requisitos aceptables de calidad y pedirá al Contratista que presente propuestas, alternativas para aquellos que por no cumplirlos fueron rechazados.



- g) El Supervisor de la Obra, en consulta con el Arq. Diseñador seleccionará los colores, tonos y mezclas a usarse y lo comunicará al Contratista, este preparará muestras in situ sobre áreas seleccionadas, éstas áreas de muestras serán: en paredes, 4m², en puertas, un rostro: en cielo, 4m², en facias y cornisas, 6 m. El Supervisor de la Obra las examinará y de no haber observaciones las aprobará.
- h) Todos los materiales serán entregados en las bodegas de la obra en sus envases originales, con sus respectivas marcas de fábrica y no se abrirán hasta el momento de usarlos.
- i) El Contratista no almacenará en la obra ninguna pintura, que no haya sido aprobada por el Supervisor de la Obra. El Contratista seleccionará un espacio de la bodega para almacén de materiales de pintura; éste espacio deberá conservarse limpio y ventilado.
- j) Se proveerán las protecciones necesarias para evitar que se manchen pisos, paredes u otras áreas adyacentes durante el proceso, los materiales en uso se mantendrán especiales precauciones para prevenir el peligro de incendios.
- k) El Contratista no hará uso de los drenajes para evacuar aceites, solventes, pintura ni material alguno que tenga relación con éstos.
- l) Todo proceso de pigmentación o mezcla necesaria para la preparación de la pintura se llevará a cabo exclusivamente en la fábrica. Se prohíbe el uso de materiales en cualquier otra forma que no sea la recomendada por el fabricante del producto
- m) El Contratista mantendrá protegida la obra durante todo el período de ejecución para evitar daños a la pintura, acabados, a los demás elementos y trabajos terminados.
- n) Al completar el trabajo, el Contratista limpiará la obra, efectuará los retoques donde fuere necesario y eliminará manchas de pintura que afecten zonas adyacentes.

3.14 CARPINTERÍA Y PUERTAS

Comprenderá todo el suministro de puertas de madera, forros y acabados de muebles, la cerrajería y otros herrajes necesarios según se muestran en los planos o se describen en las presentes especificaciones o ambas. Los dibujos mostrados en los planos para las obras de carpintería deben considerarse diagramáticos, ya que no indican todos los trabajos y accesorios que puedan ser requeridos para completar el adecuado trabajo, dichos trabajos serán recibidos a satisfacción del Supervisor de la Obra y serán de calidad.

Todo el clavado será nítido y el trabajo cuidadosamente armado, contorneado y ajustado en posición, y será alisado a mano. Todas las uniones serán al ras y lisas después de ser pegadas.

Todas las superficies serán niveladas y parejas, sin marcas de herramientas, la superficie visible total será lijada paralelamente, los topes serán acabados perfectamente lisos para el pintor, se respetaran las dimensiones indicadas en los planos y resultantes de las medidas verificadas en la obra. Todas las piezas de madera deberán ser correctamente alineadas y colocadas según los planos, y no se permitirá irregularidades de superficie.

La Madera de cedro, se utilizará en las secciones indicadas en los planos las cuales se consideran dimensiones finales de la madera repasada, en piezas secas, de cantos rectos y sin nudos ni imperfecciones, pero en ningún caso el Supervisor de la Obra aceptará calidades inferiores a las especificadas.

Todas las piezas de madera serán emparejadas por los cuatro costados y cepilladas para alcanzar las medidas indicadas en los planos; estarán libres de cortezas, biseles, bolsas de betún, resinas, nudos sueltos y nudos de dimensiones mayores que 1/4 de la dimensión menor de la pieza.

Todo el clavado será nítido y el trabajo cuidadosamente armado, contorneado y ajustado en posición, y será alisado a mano. Todas las uniones serán al ras y lisas después de ser pegadas debiéndose evitar juntas vistas.

En el caso de muebles que cuenten con gavetas y entrepaños, estos elementos irán forrados de plástico laminado en sus interiores.

Todas las superficies serán niveladas y parejas, sin marcas de herramientas, la superficie visible total será lijada paralelamente, los topes serán acabados perfectamente lisos para el pintor, se respetaran las dimensiones indicadas en los planos y resultantes de las medidas verificadas en la obra. Todas las piezas de madera deberán ser correctamente alineadas y colocadas según los planos, y no se permitirá irregularidades de superficie.

La Madera a utilizar será de tableros de fibra de densidad media, normalmente llamada MDF, se utilizará en las secciones indicadas en los planos las cuales se consideran dimensiones finales de la madera repasada, en piezas secas, de cantos rectos y sin nudos ni imperfecciones, pero en ningún caso el Supervisor de la Obra aceptará calidades inferiores a las especificadas.

PUERTAS DE ALUMINIO Y VIDRIO

Serán de una hoja, de acción simple, según lo indiquen los planos.

Las secciones serán conforme a las tolerancias comerciales permitidas y en todo caso estarán libres de defectos que le restan durabilidad o apariencia. Su acabado será anodizado natural, vidrio de 10 mm. de espesor, absorbente de calor, color gris.

Los accesorios para las puertas se proporcionan empivotadas, con cerradores automáticos ocultos en el cargadero, mota para mejor hermetismo, haladeras de barra y concha. En puertas de dos hojas se instalarán pasadores ocultos y cerradores especiales.

Cuando las mochetas deben anclarse a la mampostería, se hará utilizando pernos y anclas expansivas de la mejor calidad.

El marco de las molduras será fabricado con perfiles extraídos de aluminio E-514/515, E-513/515; el contramarco será de tubo seccionado E-750, el cabezal E-670/E para alojar el cerrador de cargadero y el umbral techold E-505, de aleación arquitectónica 6063-

T5, con espesores efectivos de 0.081", debiendo alcanzar una fatiga máxima a la tensión de 22,000 libras por pulgada cuadrada.

Las secciones serán conforme a las tolerancias comerciales permitidas y en todo caso estarán libres de defectos que le resten durabilidad o apariencia. Su acabado será anodizado natural

ANCLAJE

Los anclajes de los elementos de construcción en los cuerpos del edificio deberán colocarse de tal manera que la carga será repartida en forma segura sobre todo el cuerpo de construcción.

Los marcos serán asegurados en cada lado. Siendo éste mayor de 400 mm, por lo menos con dos puntos de anclaje, la distancia entre estos puntos no será mayor de 800 mm y la distancia de los esquineros será menos de 200 mm. Las puertas deberán afianzarse en la construcción por medio de anclas, las cuales serán capaces de aguantar el uso esperado.

COLOCACION DE PUERTAS

Al colocar las puertas debe tenerse la precaución de que se puedan abrir y cerrar fácilmente, debe de tomarse en cuenta el posterior aumento por el acabado de sus caras y cantos.

Las hojas de las puertas en su posición cerrada, debe tener un ajuste perfecto. Las hojas no deben rozar en ningún punto del contramarco.

MOCHETAS

Serán de madera de cedro, anclada o clavada a las estructuras, según lo indiquen detalles y cuadros de acabados.

En casos de paredes de láminas o paneles de yeso, la mocheta será de madera y abrazará a la pared de una pieza entera, integrando el tope de la puerta, se atornillará al montaje terminal de la pared, utilizando un número adecuado de tornillos para asegurar su fijeza.

MUEBLES

En los muebles a construirse, se deberá observar excelente calidad. Todas las gavetas (en caso de haber) llevan corredera metálica a ambos lados. Tanto el acabado previo como el acabado final, se deberá aplicar a todas las partes visibles del mueble, a la parte no visibles a las interiores de gaveta, entrepaños etc. se aplicará por lo menos sellador, excepto cuando los planos detallen otro acabado, todos sin pago adicional al Contratista.

Las haladeras podrán ser plásticas ó metálicas lisas anodizadas. El pegado del plástico laminado deberá ser de excelente calidad, en especial en los bordes o en las uniones de dos caras.

3.15 VENTANAS Y ACCESORIOS

ALCANCE

Esta partida comprende el suministro, instalación, materiales y equipo, transporte, herramientas, mano de obra y servicio para los trabajos de instalación de las ventanas nuevas.

Previo a la colocación de cada tipo de ventana se presentará al Supervisor de la Obra, una muestra para su aprobación por escrito.

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.

GENERALIDADES

- 1) El Contratista antes de su instalación, deberá verificar en la obra las dimensiones de vanos para ventanas, ya que la corrección de errores por omisión de esta parte del trabajo, correrá totalmente por su cuenta. Todas las dimensiones de las ventanas deberán ser rectificadas en la obra previa a su fabricación.

- 2) El trabajo será ejecutado de acuerdo a los planos de taller para cada tipo de ventana, que posteriormente serán elaborados por el Contratista de la Obra.
- 3) Todo lo que no reúna las condiciones de estas especificaciones, que sea de mala calidad o que sea colocado erróneamente, no será aceptado y será corregido, repuesto y colocado de nuevo por cuenta del Contratista, hasta lograr la aprobación del Supervisor de la Obra.
- 4) Todos los trabajos de esta sección deberán ejecutarse conforme a las Especificaciones Técnicas, los planos y detalles.
- 5) Donde se ha de poner en contacto aluminio o hierro con concreto, bloques, repellos, y otro tipo de construcción similar, el aluminio o hierro será pintado en la zona de contacto con pintura aprobada por el Supervisor de la Obra.
- 6) El aluminio será limpiado con agua pura o un producto de petróleo, como gasolina o kerosén.
- 7) Donde haya ventanas de vidrio y aluminio en contacto con el exterior, habrá una diferencia de 1 ó 2 cms. entre el interior y el exterior, según se indique en los planos, la cual deberá ser absorbida por el perfil que forma la parte inferior de la ventana con el objeto de no permitir la entrada de agua lluvia.
- 8) No se permitirán luces entre la pared y el marco de aluminio de la ventana que excedan a 2 mm.

CELOSIA DE VIDRIO Y OPERADORES

Serán de la mejor calidad del fabricante y de las medidas mostradas en los planos. Tendrán operadores de manivela tipo mariposa y cuando el paño tenga más de 16 paletas tendrá dos operadores. Los operadores estarán instalados de tal manera que no interfieran con nada para su operación.

3.16 INSTALACIONES HIDRÁULICAS

ARTEFACTOS SANITARIOS

Esta sección describe el suministro, instalación, puesta y regularización de todos los artefactos sanitarios y sus accesorios correspondientes; inodoros, lavamanos, pocetas, etc.,



para el buen funcionamiento de la edificación. Todos deberán ser de la mejor calidad, libres de defectos de fabricación o imperfecciones, deberán tener todos sus accesorios y conexiones listas para funcionar.

Todos los artefactos que vayan colocados directamente sobre el piso deberán ser colocados a ras con el nivel del piso terminado y cuando ello sea requerido, serán instalados sobre bridas especiales, esto concierne particularmente a los inodoros, ya que estos deben quedar colocados de manera rígida que no permitan fugas.

Los sumideros de piso (tapones inodoros) serán colocados en todos los sanitarios, aseos y lugares donde se considere conveniente su instalación, de manera que queden al nivel del piso terminado tomando en cuenta los eventuales desniveles de escurrimiento.

Los lavamanos se colocaran según el caso; muebles, con sujeción que el fabricante recomiende.

El Contratista protegerá todas las tuberías, válvulas, accesorios y equipo durante el transcurso 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.

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

3.17 ARTEFACTOS SANITARIOS A INSTALAR

3.17.1 LAVAMANOS:

Los lavamanos serán del tipo estándar, equipados con llave metálica tipo americana y desagüe sencillos, parcialmente cromados, sifón metálico de 1 ¼", cromado (a la pared), tubo de abasto y válvula de control Ø 3/8", metálica y cromada, con conector angular de 3/8"

a 1/2", cadena con tapón y uñas de fijación, de losa vitrificada color blanco. Se colocará a 80 cms., sobre el piso terminado. El lavamanos será aprobado por el Supervisor de la Obra.

3.17.2 INODOROS:

Los inodoros serán del tipo estándar, con descarga de tanque color blanco, de losa vitrificada, taza y asiento elongados, asiento plástico de dos piezas y descarga por trampa inversa. Tubo de abasto y válvula de control Ø 3/8" metálico cromado completo con accesorios de tanque. Dimensiones: ancho 47.5 cm, largo 70.6 cm y altura de taza 41.9 cm, altura total de 76.8 cm. El inodoro será aprobado por el Supervisor de la Obra.

3.17.3 GRIFOS:

Los grifos en el exterior, serán de bronce de la mejor calidad, llave sencilla Ø 1/2" con rosca para manguera. Ubicados en los planos.

3.17.4 RESUMIDEROS DE PISO CON DESAGUE DE 50 mm DE DIAMETRO (TAPON INODORO)

Donde se indique un resumidero con desagüe de 50 mm de diámetro, éste tendrá las características siguientes:

- a) Coladera con rejilla redonda de acero inoxidable de 12.7 cm de diámetro, removible, atornillada, ajustable, de bronce cromado.
- b) Con sello hidráulico.
- c) Cuerpo cilíndrico de hierro fundido, de 15 cm de longitud y 14.3 cm de diámetro, terminado con pintura anticorrosiva. Si la coladera no recibe la descarga de algún mueble, el cuerpo tendrá una salida superior con rosca interior de 50 mm de diámetro.

Si la coladera recibe la descarga de uno o más muebles, el cuerpo tendrá dos bocas superiores y una inferior, todas de 50 mm de diámetro y con rosca interior.

Los artefactos sanitarios se pagarán por artefacto y/o aparato instalado, después de su recepción y prueba de funcionamiento ante el Supervisor de la Obra.

3.17.5 FONTANERIA, DRENAJES Y HOJALATERIA

El trabajo incluye toda la mano de obra, los materiales, herramientas, equipos y los servicios necesarios para el suministro, la instalación (incluye trazo, zanjeado, picado, recubrimiento y fijación de paredes y estructuras) y la prueba final de toda la obra de Fontanería (agua potable, drenajes de aguas negras y de aguas lluvias); y protecciones tales como tapa junta, canales, botaguas, todo de acuerdo con los planos y especificaciones.

El trabajo necesario para la ejecución completa de las obras de instalación sanitaria incluye la instalación de:

- Sistema provisional de abastecimiento de agua potable y servicios sanitarios conforme a las normas de la Dirección General de Salud y ANDA.
- Sistema de drenaje de aguas lluvias.
- Sistema de ventilación de drenaje de aguas negras.
- Sistema de drenaje de aguas negras
- Sistema de abastecimiento de agua potable.
- Prueba hidrostática de todas las tuberías.
- Elementos de fijación.
- Elaboración de planos de la obra ejecutada.

3.17.6 MATERIALES DE TUBERIA Y ACCESORIOS

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.

Cuando no se indique en los planos o especificaciones la norma ó clase de un

material ó accesorio, el Contratista deberá suministrarlo de alta calidad y a satisfacción del Supervisor de la Obra.

Los accesorios iguales o similares que se instalen deberán ser producidos por el mismo fabricante.

No se permitirá usar permanentemente en la obra la tubería y accesorios de la instalación provisional.

LOS MATERIALES A USARSE DEBERAN LLENAR LAS NORMAS SIGUIENTES:

- Drenajes de aguas negras y/o pluviales en el interior y exterior del edificio y hasta los pozos o cajas de registro serán de: Tubería P.V.C., SDR 32.5 ASTM 3034 de 125 PSI.
- Drenaje de aguas negras o pluviales en áreas exteriores (desde los pozos de registro hasta el punto de descarga): Tubería de P.V.C., SDR 32.5 ASTM 3034 de 125 PSI.
- Distribución de Agua Potable: Agua fría, tubería P.V.C., SDR 13.5 de 315 PSI Norma A.S.T.M. 2241 y SDR 17.0 de 250 PSI Norma A.S.T.M. 2241.

3.17.7 INSTALACIÓN DE TUBERÍAS

Se debe de proporcionar una zanja suficientemente amplia a fin de permitir un acomodo apropiado de tubería. Es recomendable un ancho mínimo de 40 centímetros más el diámetro de la tubería.

La profundidad de la zanja, en lugares donde no se encuentran cargas excesivas, debe de tener un mínimo de 50cms. más el diámetro externo de la tubería que va a colocarse.

Si sobre la tubería van a parar vehículos pesados, es recomendable un mínimo de zanja de 80 cms.

Para relleno de la zanja se utilizará material libre de piedra y objetos punzantes, evitando emplear tierra arcillosa que impidan una buena compactación.



En estos casos en que la tubería queda enterrada, el proceso de preparación del cemento debe realizarse fuera de la zanja, evitando así que caiga tierra y otras suciedades sobre el cemento.

La colocación de la tubería cementada dentro de la zanja debe esperar como mínimo 30 minutos después de la operación de pegado.

Las tuberías a instalarse en paredes y pisos estarán ocultas. Las bajadas serán perfectamente verticales, a menos que se indique lo contrario.

La separación entre tuberías será tal que permita hacer fácilmente los trabajos posteriores de mantenimiento.

Las excavaciones para tuberías, cajas, tragantes, pozos y otras estructuras, tendrán las caras verticales y un ancho total que permita una holgura mínima de 15 cms. a cada lado de las campanas o balcones de los lechos, o de las paredes de dichas estructuras. El fondo de las zanjas será redondeado de tal manera que un arco de circunferencia igual a 0.6 veces el diámetro externo del tubo descansa sobre el suelo natural no removido.

La tubería de PVC se unirá por medio de balonas del mismo material y cemento solvente de secado rápido para diámetros iguales o menores de 2"; de secado lento para diámetro mayores de 2", o similares, según norma ASTM D-2564 y D-2855.

Para los casos no indicados en los planos las tuberías horizontales de drenaje tendrán una pendiente del 1 % como mínimo y del 3 % como máximo.

Para la conexión de la cañería P.V.C en agua potable los tubos serán cortados a la medida exacta, roscados y colocados convenientemente por medio de uniones o accesorios. Las uniones roscadas deberán hacerse usando masilla de aluminio aplicada únicamente a la rosca macho.

3.17.8 VALVULAS

Para diámetros desde 1/2" hasta 2", las válvulas que se instalen serán de compuerta,



cuerpo de bronce, roscadas, diseñadas para soportar una presión de trabajo de 125 lbs/pulg² (8.75 Kg/cm²) de marca reconocida internacionalmente.

Válvulas Check. Serán válvulas de retención horizontal del tipo columpio con cuerpo y columpio de bronce, roscadas y diseñadas para soportar una presión de trabajo de 125 lbs/pulg² (8.75 Kg/cm²) de marca reconocida internacionalmente.

3.17.9 CAJAS

Se construirán de mampostería de ladrillo de barro puesto de lazo, repellido y pulido con cemento en la superficie expuesta, apoyadas sobre una base de concreto aún cuando no se indique en los planos. En todos los casos las tapaderas serán de concreto, excepto para aguas lluvias que llevarán su respectiva parrilla tal como se especifica en los planos.

El Contratista proveerá el material y mano de obra para su elaboración y se sujetará las dimensiones y detalles indicados en los planos respectivos.

3.17.10 PRUEBA DE LAS INSTALACIONES

a) TUBERIAS DE AGUAS NEGRAS Y LLUVIAS

Se hará una prueba de impermeabilidad al sistema de desagüe antes de rellenar zanjas o colocar aparatos sanitarios.

Todas las pruebas se harán por secciones como lo indique el Supervisor de la Obra. Se taparán perfectamente bien todas las aberturas y se llenará la sección a probar por la abertura más alta, el agua deberá permanecer cuando menos 24 horas, inspeccionando la tubería después de transcurrido este tiempo. No se aceptará la sección en prueba, si hay salida visible, o el nivel de agua, baja del nivel original.

Cualquier evidencia de fuga en una tubería o algún accesorio defectuoso, será corregida de inmediato, reemplazándolo o haciendo nueva junta, usando material nuevo, según el caso.



b) CAÑERÍA DE AGUA POTABLE

Antes de instalar los accesorios sanitarios, se probarán las tuberías colocando tapones en los lugares correspondientes. Se usará una bomba de pistón con manómetro sensible de presión.

Se empleará el siguiente método:

- Se inyectará agua con una bomba hasta obtener una presión de 7 kg/cm². (150 lbs/pulg² ó 150 PSI)
- El manómetro deberá indicar esta presión en forma constante durante 60 minutos.
- Si el manómetro indica descarga de presión, se buscarán los puntos de fugas posibles y se corregirán adecuadamente.
- Se efectuará nuevamente la prueba hasta lograr que el manómetro indique una presión constante durante 120 minutos.

c) MEDIDA:

La medida de las tuberías, se hará por Metro lineal.

La medida de las cajas y tragantes será por unidad construida e incluye las tapaderas y parrillas, así como el repello y pulido.

3.18 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

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 MSPAS y dejarlo listo para su operación, aún cuando no esté específicamente indicado, sin que esto incurra en costo adicional para el MSPAS.

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 Supervisor de la Obra 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 al MSPAS.

Es obligación del Contratista entregar, con quince días anticipados, catálogos y especificados de los materiales y/o equipos a instalar, y el Supervisor de la Obra 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 Supervisor de la Obra.

DIRECCIÓN TÉCNICA

La obra eléctrica será dirigida por un Ingeniero Electricista o Electromecánico, graduado o incorporado a la Universidad de El Salvador, o graduado en cualquier otra de las Universidades autorizadas en el país, quién atenderá la obra como Ingeniero responsable durante todo el proceso hasta la recepción final. En la ausencia del Ingeniero y durante la jornada laboral, armonizará trabajando con el grupo de electricistas, un técnico en Ingeniería Eléctrica o Electricista de categoría similar autorizado por la COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

El Contratista deberá presentar al Supervisor de la Obra el documento del Ingeniero responsable y del personal calificado, para su aprobación respectiva.

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Suministro y Transporte de Materiales

- Instalaciones eléctricas de luces y tomas a 120v.
- Suministro e Instalación de lámparas fluorescentes de 3X32 watts, electrónicas ahorradoras de energía de empotrar de modulo 2'x4' con su pantalla acrílica.
- Suministro de receptáculos de porcelana ó baquelita, con foco fluorescente de 20w. de consumo.
- Canalizado y alambrado de acometida para Tablero ST-1 Sub-tableros existente, Cajas Nemas y cajas térmicas, etc., incluyen sus protecciones térmicas.
- Trabajos de obras civiles complementarios para las obras eléctricas consistentes en pozos de registros, protección de concretado en las canalizaciones subterráneas con un espesor de 10 cm. para toda canalización subterránea, ya sean acometida general, tomacorrientes, etc.
- Canalizado y cableado sub-tablero de alumbrado y tomas, estas se harán en tubería metálica y/o plástica, tipo tecnoducto o PVC eléctrico de alto impacto.
- Suministro de todas las protecciones térmicas requeridas.
- Polarización (tierra) para tablero General y sub-tableros.
- Entrega de planos eléctricos, tal como lo construido, en general.

MATERIALES Y ACCESORIOS.

La totalidad de éstos, a utilizar serán nuevos y de primera calidad, estarán sujetos a la aprobación del Supervisor de la Obra 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 de la Obra 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.)

Las marcas, tipos y modelos de equipos o materiales mencionados que el Contratista debe suministrar, se entiende, podrán ser suplidos por un equivalente, únicamente con

especificaciones iguales o superiores a las indicadas y en ningún momento se debe tomar como obligatorias las marcas apuntadas, siempre que lo apruebe el Supervisor de la Obra.

Todo equipo, material o sistema, será probado y entregado en perfecto estado de funcionamiento, supliéndose sin costo adicional para el MSPAS 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.

ALAMBRES Y CABLES.

Todos los conductores de las instalaciones serán sin excepción del tipo cable, no así los de alumbrado y tomas de corriente que serán el 14, 12 y 10 tipo sólido (alambres) y los mayores serán cableados y trenzados, para 600 voltios. Serán para aplicación general de cobre, con aislamiento de termoplástico de cloruro de polivinilo, P.V.C. Para temperatura en el conductor no mayor de 90 grados C. (THHN), de calibre AWG y MCW no se utilizarán calibres menores que el número 14.

Tipo THHN, TNM, TUF, TSJ, Conductores autorizados por los códigos nacionales e internacionales.

EMPALMES

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

La de los cables a la bornera de un térmico se hará estañando la punta del cable a ser conectada. Los empalmes de los calibres AWG No.10 y menores se efectuarán utilizando el conectador plástico del tamaño conveniente (scoch loock). Para empalmes de conductores en los cuales está presente un conductor de calibre AWG No. 8 o mayor, se utilizará el dispositivo conectador de cobre del tipo perno partido, procediéndose luego a cubrir dichos conectadores con cinta tipo masilla, hasta matar las aristas; luego se recubrirá con cinta de alto valor dieléctrico.

CONDUCTOS METÁLICOS

Toda canalización expuesta sin requerimiento de flexibilidad para su conexión se utilizará del tipo rígido de aluminio con uniones roscadas de dimensiones y peso Standard de óptima calidad.

CONDUCTOS PLÁSTICOS

Cuando las canalizaciones sean ocultas, empotradas o subterráneas serán de plástico, se utilizarán tubería plástica, conocido como tecnoducto, de tipo flexible y PVC para uso Eléctrico de alto impacto de fabricación Nacional o Centro Americana.

Para dimensiones mayores o igual a 2" de diámetro se utilizará PVC, eléctrico de Alto Impacto, Incluyendo todos sus accesorios P.V.C. para su segura instalación.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones para proteger las tuberías contra golpes y otros accidentes o agentes que deformen o causen cualquier perjuicio.

Durante la instalación y cada vez que se interrumpa el trabajo, las tuberías deberán ser tapadas y protegidas contra el ingreso de cualquier elemento extraño y se evitará fijarlas a los hierros estructurales, o cuando lo apruebe el Supervisor de la Obra en casos excepcionales, y cuando se instalen superpuestas a la pared, se sujetarán con abrazaderas metálicas clavadas a la pared.

Todo conducto se dejará enguiado con alambre galvanizado No. 12 desde el momento de su instalación y no se dejará de colocar en ninguna área o zona si no se conserva esta norma.

Todo conducto subterráneo será protegido en su superficie con una capa de concreto simple no menor de 7 cm. de espesor y a una profundidad de 0.30 mts. Como mínimo del NPT y en tramos que atraviesen lugares de tránsito vehicular, a una profundidad no menor de 0.80 mts.

3.18.1 INTERRUPTORES

A menos que se especifique o muestre otra cosa en los planos serán del tipo, dado,

una, dos o tres vías de terminales con tornillo, de baquelita color marfil con capacidad nominal de 10 A /125v. La altura de los interruptores será de 1.20 mts., del N.P.T.

3.18.2 TOMAS DE CORRIENTE

Serán dobles grado hospitalario con capacidad de 15A/120v., del tipo adecuado para usar clavija polarizada de 3 contactos. Los trifilares en pared tendrán capacidad para 20, 30, o 50 Amperios según se indique en planos a 120/240V., del tipo adecuado para usar solamente con clavija de tres contactos; con terminales de tornillos laterales, color café. La altura de los toma de corriente a 120 voltios será por general a 0.90 mts., del N.P.T. salve donde se indique lo contrario por el Supervisor de la Obra y 1.20 mts. , donde haya mueble con enchape de cerámica.

3.18.3 PLACAS

La que cubran interruptores serán de metal, acabado liso, color aluminio anodizado y contendrán tantas ventanas como el número de dispositivos cubran. Las que cubran tomacorrientes tipo industrial las placas serán de baquelita con igual número de agujeros. 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. Las placas que cubran interruptores y tomas de corriente del sistema en emergencia deberán tener el distintivo "E" o deberán ser de otro color, según lo disponga el Supervisor de la Obra.

3.18.4 TABLERO GENERAL, SUBTABLEROS, CAJA TÉRMICA Y CAJAS NEMA.

Para montaje superficial o empotrado en pared con características mostradas en los planos, equipado con disyuntores termo magnético (principal y ramales) del tipo, marco, número de polos, cantidad y disposición que se muestra en los planos, así como dispositivos de protección de sobre carga y cortocircuito.

Los gabinetes compuestos de una caja de lámina de acero galvanizado, del calibre indicado por el código, del tamaño especificado para el número de dispositivos, disyuntores y cables que alojan y con tapaderas falsas (en cantidad, diámetro y localización convenientes) y una cubierta de lámina de acero de calibre indicada por el código, en acabado de pintura gris al horno, empernada a la caja de montaje superficial o a ras de pared, llevando

incorporada una compuerta embisagrada que contendrá la guía de los circuitos y el dispositivo de seguridad para mantenerla en posición cerrada.

Las barras principales serán de cobre con revestimiento de plata, de capacidad y requerimiento indicados en los planos, con terminales y conectores adecuados al calibre de cable que conectan, con agujeros roscados y tornillos de fábrica.

La barra de neutros, será sólida con terminales de tornillo y de la capacidad conveniente para el número y la capacidad de los circuitos. Cuando exista espacio vacío, deben proveerse la cubierta que llene el espacio y los accesorios de montaje a las barras del dispositivo futuro.

Los disyuntores mostrados en los planos, serán del tipo termo magnético, de carcasa moldeada, de disparo no intercambiables; de presión o de empernar a las barras; de capacidad y No. de polos indicados; con indicación de posición de la manecilla de operaciones "Encendido" (ON) "Apagado" (OFF), "Disparado" (TRIPPED).

Los polos múltiples, tendrán un diseño tal que una sobre carga en uno de los polos, permita la apertura simultánea de los otros, llevarán en viñeta o impreso en la carcasa: tamaño de marco, amperaje nominal, voltaje, capacidad interruptiva. Estarán sellados de fábrica para prevenir alteraciones de las características nominales. Estarán equipados con los accesorios para acoplarse a las barras y conectar al cable o cables de suministro.

Los tableros serán marca reconocida y buena calidad de fabricación.

3.18.5 CANALIZACIÓN

El sistema de conductos será instalado para conectar las cajas de conexión, cajas de tableros, cajas de salidas, gabinetes etc., como se indica en los planos.

La canalización sea metálica o plástica, tipo Tecno ducto o P.V.C. eléctrico de alto impacto, será continua de salida a salida con un máximo de dos curvas de 90 grados, en tramos no mayores de 30 metros entre salidas. Las curvas rígidas formadas en el campo

serán fabricadas con la herramienta adecuada y estándar para tal propósito, cuidándose que el ducto no sufra deformación en su área transversal.

Los acoplamientos metálicos roscados deberán tener más de cinco hilos atornillados en el tubo que sujetan y antes de su acoplamiento deberán limarse para eliminar rebabas y asperezas que puedan dañar el aislamiento del conductor. Los tubos y corazas que conectan a cajas, a través de agujeros perforados sin rosca, deberán sujetarse a la caja por medio de manguitos y contratuerca en el exterior, con él apriete conveniente para no deformar la caja.

La canalización expuesta y adosada a la pared deberá fijarse por medio de grapa galvanizada de tamaño conveniente para el diámetro del conductor que fije; la grapa se sujetará a la superficie por medio de ancla plástica $\varnothing \frac{1}{4}$ " y perno, e irán a cada 50 cm. Deberá cuidarse de no provocar interferencia con otras instalaciones y en el caso de que la canalización corra paralela o cruce con tuberías de agua, esta deberá ser instalada en la parte superior de aquellas, guardando la distancia conveniente (mínimo 10 cm.)

La canalización interior de las instalaciones será de forma empotrada a la pared o entre las divisiones de tabla roca.

Los tubos embebidos en concreto serán colocados ligeramente inclinados de manera que pueda drenar cualquier humedad o condensado que pueda penetrar o formarse en ellos, y serán amarrados firmemente y acuñados para evitar que se muevan durante el colado del concreto.

Donde haya tubos que salgan de las paredes o de los pisos, deberán formar ángulos rectos con dichas superficies. El tubo deberá colocarse en las vigas y columnas en forma de que no estorbe la colocación del concreto, se respeta un claro de 3 cm. entre tubo y tubo y refuerzo como mínimo.

El conducto subterráneo o expuesto deberá ser instalado conservando la inclinación recomendada hacia las cajas de conexión. Los subterráneos se protegerán en su superficie, con una capa de concreto simple de ocho centímetros de espesor. En general, se tomarán todas las precauciones a fin de proteger la tubería contra daños mecánicos u otros



accidentes que le deformen o causen perjuicio alguno.

Durante el proceso de la construcción y el proceso de la instalación, las canalizaciones deberán ser tapadas y protegidas contra el ingreso de humedad y materiales extraños.

Deberá dejarse instalado en toda la canalización y previo al alambrado final, el alambre guía necesario, galvanizado de calibre No. 12 ó 14 marcándolo en los extremos con viñetas y números para mejor identificación al momento del alambrado.

Se deberá inspeccionar la tubería antes de colocar los conductores y deberán secárseles toda la humedad y limpiárseles el polvo, arena o tierra que les pueda haber introducido, por medio de un escobillón unido a cable de sondeo. Las cajas y demás accesorios se mantendrán tapados y libres de polvo y escorias.

3.18.6 ALAMBRADO

Los conductores no deberán ser instalados antes de que todo el trabajo de cualquier naturaleza que pueda causarle perjuicio se haya concluido; incluyendo el colado de concreto. Todo el alambrado deberá instalarse completo desde el punto de conexión hasta las salidas, controles y luminarias.

Entre caja y caja, la corrida de conductores será continua no permitiéndose la ejecución de empalmes de ninguna clase dentro de los ductos.

Para el fácil deslizamiento de los conductores en los ductos se utilizará talco simple y en ningún momento se permitirá el uso de grasa o cualquier otro lubricante corriente. Se evitará al máximo que al momento de la instalación, los conductores formen nudos entre sí. No se permitirá el uso de medio mecánico para la instalación de cables No. 8 o alambres de calibre menor.

Los conductores dentro de los tableros y sub-tablero de distribución deberán quedar ordenados para evitar empalmes y se conectarán al interruptor termo magnético respectivo, formando ángulo de 90 grados y deberán etiquetarse, indicando el número de circuito a que pertenecen.

Al efectuar un empalme o conexión entre conductores, deben mantenerse en cuenta la resistencia mecánica, la conductividad eléctrica y rigidez dieléctrica de los conductores. Los empalmes de conductores se permitirán únicamente en cajas de salidas, de conexión y pozos de registro.

Las colas de empalmes tendrán la longitud suficiente para poder amoldarlos con facilidad al momento de alojarlos en la caja y deberán etiquetarse todas las colas a empalmar, indicando el circuito al que pertenecen.

La conexión a luminarias se efectuará por medio de cable flexible de dos conductores, del tipo TNM y se utilizará el conectador metálico adecuado para su conexión a la tapadera de la caja de salida como a la caja del cuerpo de la luminaria. Independiente de las cajas de salida situadas en el techo, siempre que deba alimentarse un receptáculo de porcelana adosado al cielo falso, deberá instalarse otra caja octogonal sobre dicho cielo, para poder sujetarlo y conectar al cable de bajada. Los circuitos ramales, alimentadores y sub alimentadores serán identificados con un código de colores como sigue:

- Fase A: Negro
- Fase B: Azul
- Neutro: Blanco
- Retornos: Amarillo

3.18.7 CAJAS DE SALIDA, PASO Y CONEXIÓN

Cuando queden adosadas a losas o paredes, se fijará por medio de ancla plástica tornillo goloso; cuando queden embebidas en paredes, se asegurarán rígidamente y el borde exterior quedará a una superficie de repello afinado.

Las salidas para las luminarias tendrán tapaderas con agujero al centro y las que no alojen ningún dispositivo, tapadera sellada.

3.18.8 LUMINARIAS

Se suspenderán por medio de tensores de alambre galvanizado (calibre no menor a

No. 12) y quedarán ajustadas y niveladas al cielo falso de tal manera que las luminarias queden perfectamente aseguradas a este último.

3.18.9 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Las obras de estas partidas se medirán y pagarán según las unidades de sumas globales cotizadas por el Contratista de conformidad con las sub-partidas del formulario de oferta y deberán incluir la compensación por materiales, mano de obra, herramientas, equipos, aparatos, permisos, certificados, servicios, pruebas y todo detalle necesario para dejar un trabajo completamente terminado de acuerdo a planos y estas Especificaciones Técnicas.



4. PRESUPUESTO

HOSPITAL NACIONAL DE SONSONATE JORGE MASSINI VILLACORTA					
READECUACION DE SALA DE PARTOS					
FECHA: DICIEMBRE DE 2012					
PORESUPUESTO DEL PROYECTO					
Nº	PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL DE PARTIDA
A	READECUACION EXTERNA				\$67,254.51
1	TRAZO, EXCAVACION Y RELLENO				\$1,832.55
1.1	Trazo por unidad de área	165.20	M ²	\$3.46	\$571.59
1.2	Excavación para fundaciones	27.00	M ³	\$11.72	\$316.44
1.3	Relleno compactado suelo natural	24.00	M ³	\$12.93	\$310.32
1.4	Relleno compactado suelo-cemento	12.00	M ³	\$52.85	\$634.20
2	CONCRETO ESTRUCTURAL				\$8,544.77
2.1	Solera de fundación de 30x20cm SF-1	17.90	MTS	\$42.15	\$754.49
2.2	Solera de fundación de 40x25cm SF-2	32.60	MTS	\$70.50	\$2,298.30
2.3	Zapata de 120x120x30cm	2.00	C/U	\$259.20	\$518.40
2.4	Nervio tipo I	10.30	MTS	\$125.00	\$1,287.50
2.5	Columna tipo pedestal de 30x30cm	2.40	MTS	\$145.80	\$349.92
2.6	Columna metálica	10.20	MTS	\$180.00	\$1,836.00
2.7	Solera intermedia tipo u-15	32.00	MTS	\$17.45	\$558.40
2.8	Solera cargadero, solera de corona y mojinete 15x20cm 4#3+#2@15 (SC)	36.00	MTS	\$26.16	\$941.76
3	ALBAÑILERIA				\$22,460.34
3.1	Pared de bloque de 20x20x40 nervada tipo spit fluter de color	139.60	M ²	\$65.85	\$9,192.66
3.2	Pared de bloque de 10x20x40 nervada	64.40	M ²	\$38.00	\$2,447.20
3.3	Repello de paredes de bloque	228.30	M ²	\$9.30	\$2,123.19
3.4	Afinado de paredes de bloque	228.30	M ²	\$4.85	\$1,107.26
3.5	Repello de pared de bloque split fluted	48.20	M ²	\$12.40	\$597.68

3.6	Afinado de paredes sobre bloque split fluter	48.20	M ²	\$4.85	\$233.77
3.7	Piso tipo terrazo de 30x30 cm	133.30	M ²	\$32.20	\$4,292.26
3.8	Zócalo tipo terrazo de 30x7cm	85.20	ML	\$6.50	\$553.80
3.9	Enchape de azulejo blanco liso de 20x20cm en paredes de baño	39.80	M ²	\$28.60	\$1,138.28
3.1	Piso de cerámica para duchas de baño	3.90	M ²	\$24.60	\$95.94
3.11	Piso de concreto simple 140k/cm ² acera	25.50	M ²	\$26.60	\$678.30
4	TECHOS Y CIELO FALSO				\$16,197.38
4.1	Viga de doble polín c-8 chapa 14 pintado dos capas	21.00	MTS	\$56.60	\$1,188.60
4.2	Polín c-6 chapa 14 pintado dos capas	187.00	MTS	\$17.60	\$3,291.20
4.3	Cubierta tipo zinc alum calibre 24	205.95	M ²	\$23.60	\$4,860.42
4.4	Membrana termo- acústica para techo	133.30	M ²	\$17.15	\$2,286.10
4.5	Canal de lamina galvanizada calibre 24	17.00	ML	\$34.60	\$588.20
4.6	Botagua de lamina galvanizada calibre 26	28.40	ML	\$17.15	\$487.06
4.7	Cielo falso tipo galaxi	136.60	M ²	\$14.60	\$1,994.36
4.8	Fascina y cornisa tipo denglass	27.20	ML	\$55.20	\$1,501.44
5	DIVISIONES DE TABLA ROCA, PUERTAS Y VENTANAS				\$5,099.20
5.1	Puerta para baños con marco de madera y doble forro de plywood con pintura de aceite	4.00	C/U	\$195.80	\$783.20
5.2	División con perfilera metálica y doble forro de tabla roca de 1/2'	115.00	M ²	\$22.60	\$2,599.00
5.3	Soporte de tubo galvanizado para cortina	25.00	ML	\$20.60	\$515.00
5.4	Cortina de tela	50.00	M ²	\$10.60	\$530.00
5.5	Ventanas tipo vidrio fijo	6.00	C/U	\$112.00	\$672.00
6	OBRA HIDRAULICA Y APARATOS SANITARIOS				\$5,232.46
6.1	Bajada de agua lluvia en pvc de 4 pul.	12.60	ML	\$19.60	\$246.96
6.2	Drenaje subterráneo de agua lluvia en pvc de 6 pulgadas	20.50	ML	\$45.80	\$938.90
6.3	Caja de conexión de 40x40 de agua lluvia	4.00	C/U	\$132.65	\$530.60

6.4	Red interior de aguas negras para baños	1.00	C/U	\$1,270.40	\$1,270.40
6.5	Red interior de agua potable para baños	1.00	C/U	\$675.80	\$675.80
6.6	Inodoro tipo medio de color	4.00	C/U	\$165.80	\$663.20
6.7	Lavamanos tipo medio de color	4.00	C/U	\$132.45	\$529.80
6.8	Válvula y ducha de 1/2'	3.00	C/U	\$125.60	\$376.80
7	ELECTRICIDAD				\$7,019.80
7.1	Caja térmica de 16 espacios monofásica con polarización	1.00	C/U	\$780.00	\$780.00
7.2	Acometida eléctrica con 2n°4+1n°6	30.00	ML	\$45.20	\$1,356.00
7.3	Salida de luz	18.00	C/U	\$52.60	\$946.80
7.4	Lámpara de empotrar de 2x40watt con difusor tipo punta de diamante	14.00	C/U	\$115.10	\$1,611.40
7.5	Tomacorriente 110volt. polarizado	28.00	C/U	\$65.50	\$1,834.00
7.6	Tomacorriente 220volt.	2.00	C/U	\$245.80	\$491.60
8	PINTURA Y LIMPIEZA				\$868.02
8.1	Pintura de aceite en paredes	41.50	M ²	\$7.90	\$327.85
8.2	Limpieza general y desalojo final	1.00	S/G	\$540.17	\$540.17
B	READECUACION INTERNA				\$12,745.50
1	DEMOLICION Y DESALOJO EN SALA DE LABOR DE PARTO				\$2,919.88
1.1	Demolición y acopio de pared interna de bloque de 15 con nervadura	42.80	M ²	\$12.60	\$539.28
1.2	Demolición y acopio de pared interna de tabla yeso	21.50	M ²	\$2.15	\$46.23
1.3	Desmontar y acopiar puertas de baños y salas	6.00	C/U	\$32.40	\$194.40
1.4	Desmontar y acopiar aparatos sanitarios y lavatrastos	8.00	C/U	\$28.70	\$229.60
1.5	Desmontar y desalojar estación de enfermería	1.00	C/U	\$148.35	\$148.35
1.6	Demolición y acopio de doble pared externa de bloque de concreto	28.40	M ³	\$32.85	\$932.94
1.7	Acarreo y desalojo de ripio	65.80	M ³	\$12.60	\$829.08
2	OBRA NUEVA EN SALA DE LABOR DE PARTO				\$8,312.28

2.1	Resane de pisos en área de paredes demolidas	14.20	ML	\$18.60	\$264.12
2.2	Pared con perfil metálico y doble forro denglass	9.60	M ²	\$42.90	\$411.84
2.3	Pared con perfil metálico y doble forro de tabla yeso	9.10	M ²	\$22.60	\$205.66
2.4	Puerta con estructura de madera y doble forro de plywood con fortica en tamaño de 1.20x2.10mts con visor	1.00	C/U	\$245.15	\$245.15
2.5	Vidrio fijo en cuarto de pacientes en observación	3.60	M ²	\$89.60	\$322.56
2.6	Mocheta con perfil de polín c-6 chapa 14 para puerta	5.00	ML	\$32.80	\$164.00
2.7	Puerta doble hoja en estructura de madera y doble forro de plywood y formica con visor de vidrio	1.00	C/U	\$462.55	\$462.55
2.8	Reubicación de puerta doble hoja en estructura de madera y doble forro de plywood y formica con visor de vidrio del quirófano	1.00	C/U	\$172.20	\$172.20
2.9	Obra complementaria para instalar un lavamanos para pacientes en zona de labor de parto	1.00	C/U	\$465.70	\$465.70
2.1	Lavamanos quirúrgico con pedestal antes de ingresar al quirófano	1.00	C/U	\$1,900.00	\$1,900.00
2.11	Estación de enfermería de 2.20x3mts con repisas de madera pintada y lávanos incorporado	1.00	C/U	\$2,000.00	\$2,000.00
2.12	Pintura de aceite en paredes en sala de labor de parto	215.00	M ²	\$7.90	\$1,698.50
3	EN AREA LOCKERS				\$457.34
3.1	Coronamiento de pared de tabla roca pintado	5.00	ML	\$32.80	\$164.00
3.2	Pared con perfil metálico y doble forro de tabla yeso	4.80	M ²	\$22.60	\$108.48
3.3	Pintura de aceite en paredes	23.40	M ²	\$7.90	\$184.86
4	EN PASILOS				\$1,056.00
4.1	Puerta doble hoja en estructura de madera y doble forro de plywood y formica con visor de vidrio	2.00	C/U	\$482.00	\$964.00
4.2	Desmontar y desalojar división	9.20	M ²	\$10.00	\$92.00
MONTO TOTAL DE READCUACION					\$80,000.00



5. FORMULARIO DE OFERTA

HOSPITAL NACIONAL DE SONSONATE JORGE MASSINI VILLACORTA					
READECUACION DE SALA DE PARTOS					
FECHA: DICIEMBRE DE 2012					
FORMATO DE OFERTA					
Nº	PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL DE PARTIDA
A	READECUACION EXTERNA				\$
1	TRAZO, EXCAVACION Y RELLENO				\$
1.1	Trazo por unidad de área	165.20	M ²	\$	\$
1.2	Excavación para fundaciones	27.00	M ³	\$	\$
1.3	Relleno compactado suelo natural	24.00	M ³	\$	\$
1.4	Relleno compactado suelo-cemento	12.00	M ³	\$	\$
2	CONCRETO ESTRUCTURAL				\$
2.1	Solera de fundación de 30x20cm SF-1	17.90	MTS	\$	\$
2.2	Solera de fundación de 40x25cm SF-2	32.60	MTS	\$	\$
2.3	Zapata de 120x120x30cm	2.00	C/U	\$	\$
2.4	Nervio tipo I	10.30	MTS	\$	\$
2.5	Columna tipo pedestal de 30x30cm	2.40	MTS	\$	\$
2.6	Columna metálica	10.20	MTS	\$	\$
2.7	Solera intermedia tipo u-15	32.00	MTS	\$	\$
2.8	Solera cargadero, solera de corona y mojinete 15x20cm 4#3+#2@15 (SC)	36.00	MTS	\$	\$
3	ALBAÑILERIA				\$
3.1	Pared de bloque de 20x20x40 nervada tipo spit fluter de color	139.60	M ²	\$	\$
3.2	Pared de bloque de 10x20x40 nervada	64.40	M ²	\$	\$
3.3	Repello de paredes de bloque	228.30	M ²	\$	\$
3.4	Afinado de paredes de bloque	228.30	M ²	\$	\$

3.5	Repello de pared de bloque split fluted	48.20	M ²	\$	\$
3.6	Afinado de paredes sobre bloque split fluter	48.20	M ²	\$	\$
3.7	Piso tipo terrazo de 30x30 cm	133.30	M ²	\$	\$
3.8	Zócalo tipo terrazo de 30x7cm	85.20	ML	\$	\$
3.9	Enchape de azulejo blanco liso de 20x20cm en paredes de baño	39.80	M ²	\$	\$
3.1	Piso de cerámica para duchas de baño	3.90	M ²	\$	\$
3.11	Piso de concreto simple 140k/cm ² acera	25.50	M ²	\$	\$
4	TECHOS Y CIELO FALSO				\$
4.1	Viga de doble polín c-8 chapa 14 pintado dos capas	21.00	MTS	\$	\$
4.2	Polín c-6 chapa 14 pintado dos capas	187.00	MTS	\$	\$
4.3	Cubierta tipo zinc alum calibre 24	205.95	M ²	\$	\$
4.4	Membrana termo- acústica para techo	133.30	M ²	\$	\$
4.5	Canal de lamina galvanizada calibre 24	17.00	ML	\$	\$
4.6	Botagua de lamina galvanizada calibre 26	28.40	ML	\$	\$
4.7	Cielo falso tipo galaxi	136.60	M ²	\$	\$
4.8	Fascina y cornisa tipo denglass	27.20	ML	\$	\$
5	DIVISIONES DE TABLA ROCA, PUERTAS Y VENTANAS				\$
5.1	Puerta para baños con marco de madera y doble forro de plywood con pintura de aceite	4.00	C/U	\$	\$
5.2	División con perfilera metálica y doble forro de tabla roca de 1/2'	115.00	M ²	\$	\$
5.3	Soporte de tubo galvanizado para cortina	25.00	ML	\$	\$
5.4	Cortina de tela	50.00	M ²	\$	\$
5.5	Ventanas tipo vidrio fijo	6.00	C/U	\$	\$
6	OBRA HIDRAULICA Y APARATOS SANITARIOS				\$
6.1	Bajada de agua lluvia en pvc de 4 pul.	12.60	ML	\$	\$
6.2	Drenaje subterráneo de agua lluvia en pvc de 6 pulgadas	20.50	ML	\$	\$

6.3	Caja de conexión de 40x40 de agua lluvia	4.00	C/U	\$	\$
6.4	Red interior de aguas negras para baños	1.00	C/U	\$	\$
6.5	Red interior de agua potable para baños	1.00	C/U	\$	\$
6.6	Inodoro tipo medio de color	4.00	C/U	\$	\$
6.7	Lavamanos tipo medio de color	4.00	C/U	\$	\$
6.8	Válvula y ducha de 1/2'	3.00	C/U	\$	\$
7	ELECTRICIDAD				\$
7.1	Caja térmica de 16 espacios monofásica con polarización	1.00	C/U	\$	\$
7.2	Acometida eléctrica con 2n°4+1n°6	30.00	ML	\$	\$
7.3	Salida de luz	18.00	C/U	\$	\$
7.4	Lámpara de empotrar de 2x40watt con difusor tipo punta de diamante	14.00	C/U	\$	\$
7.5	Tomacorriente 110volt. polarizado	28.00	C/U	\$	\$
7.6	Tomacorriente 220volt.	2.00	C/U	\$	\$
8	PINTURA Y LIMPIEZA				\$
8.1	Pintura de aceite en paredes	41.50	M ²	\$	\$
8.2	Limpieza general y desalojo final	1.00	S/G	\$	\$
B	READECUACION INTERNA				\$
1	DEMOLICION Y DESALOJO EN SALA DE LABOR DE PARTO				\$
1.1	Demolición y acopio de pared interna de bloque de 15 con nervadura	42.80	M ²	\$	\$
1.2	Demolición y acopio de pared interna de tabla yeso	21.50	M ²	\$	\$
1.3	Desmontar y acopiar puertas de baños y salas	6.00	C/U	\$	\$
1.4	Desmontar y acopiar aparatos sanitarios y lavatrastos	8.00	C/U	\$	\$
1.5	Desmontar y desalojar estación de enfermería	1.00	C/U	\$	\$
1.6	Demolición y acopio de doble pared externa de bloque de concreto	28.40	M ³	\$	\$
1.7	Acarreo y desalojo de ripio	65.80	M ³	\$	\$

2 OBRA NUEVA EN SALA DE LABOR DE PARTO					\$
2.1	Resane de pisos en área de paredes demolidas	14.20	ML	\$	\$
2.2	Pared con perfil metálico y doble forro denglass	9.60	M ²	\$	\$
2.3	Pared con perfil metálico y doble forro de tabla yeso	9.10	M ²	\$	\$
2.4	Puerta con estructura de madera y doble forro de plywood con fortica en tamaño de 1.20x2.10mts con visor	1.00	C/U	\$	\$
2.5	Vidrio fijo en cuarto de pacientes en observación	3.60	M ²	\$	\$
2.6	Mocheta con perfil de polín c-6 chapa 14 para puerta	5.00	ML	\$	\$
2.7	Puerta doble hoja en estructura de madera y doble forro de plywood y formica con visor de vidrio	1.00	C/U	\$	\$
2.8	Reubicación de puerta doble hoja en estructura de madera y doble forro de plywood y formica con visor de vidrio del quirófano	1.00	C/U	\$	\$
2.9	Obra complementaria para instalar un lavamanos para pacientes en zona de labor de parto	1.00	C/U	\$	\$
2.1	Lavamanos quirúrgico con pedestal antes de ingresar al quirófano	1.00	C/U	\$	\$
2.11	Estación de enfermería de 2.20x3mts con repisas de madera pintada y lávanos incorporado	1.00	C/U	\$	\$
2.12	Pintura de aceite en paredes en sala de labor de parto	215.00	M ²	\$	\$
3 EN AREA LOCKERS					\$
3.1	Coronamiento de pared de tabla roca pintado	5.00	ML	\$	\$
3.2	Pared con perfil metálico y doble forro de tabla yeso	4.80	M ²	\$	\$
3.3	Pintura de aceite en paredes	23.40	M ²	\$	\$
4 EN PASILOS					\$
4.1	Puerta doble hoja en estructura de madera y doble forro de plywood y formica con visor de vidrio	2.00	C/U	\$	\$
4.2	Desmontar y desalojar división	9.20	M ²	\$	\$
MONTO TOTAL DE READECUACION					\$



6. PROGRAMACION DE OBRA



7. PLANOS DEL PROYECTO

