ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

"READECUACION DEL AREA DE ENCAMADOS HOMBRES PARA PACIENTES DE TB EN EL HOSPITAL NACIONAL DR. JORGE MAZZINI, SONSONATE".

1. OBRAS PRELIMINARES Y PROVISIONALES. 4
1.1 GENERALIDADES 4
1.2 INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS 4
1.3 DOCUMENTOS IMPORTANTES EN LA OBRA 4
1.3.1 BITACORA 4
1.3.2 DOCUMENTOS A MANTENER EN LA OBRA 4
1.3.3 PLANOS DE TALLER 5
1.3.4 PROGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO 5
1.3.5 CONTRATO, PLAN DE OFERTA Y ESPECIFICACIONES 5
1.3.6 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL 5
1.3.7 MUESTRAS DE PRODUCTOS Y MATERIALES A UTILIZAR EN LA OBRA 5
1.4 SERVICIOS Y CONTROLES PROVISIONALES 5
1.4.1 SERVICIOS BASICOS 5
1.4.2 SEGURIDAD 5
1.4.3 BODEGA Y OFICINAS 6
1.4.4 CONTROL DE POLVO 6
1.4.5 LIMPIEZA 6
1.5 LOS TRABAJADORES 6
1.6 DERECHOS, LEYES Y REGLAMENTOS 6
1.7 DERECHOS DEL MINSAL 7

1.8 OBRA A REALIZAR 7
1.9 PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS 7
1.10 LIMPIEZA DEL AREA DEL PROYECTO 7
1.11 TRAZO 7

2. DESMONTAJES. 7
2.1 DESMONTAJES Y DEMOLICIONES, REGISTRO E INVENTARIO 7
2.2 DESMONTAJE DEL SISTEMA ELECTRICO 8
2.3 DESMONTAJE DE PUERTAS DE MADERA 8
2.4 DESMONTAJE DE ARTEFACTOS SANITARIOS 9
2.5 DEMOLICIONES 9

3. PAREDES Y DIVISIONES 9
3.1 DESCRIPCIÓN 9
3.2 PINTURA GENERAL 11

4. CIELO FALSO 12

5. ACABADOS 12
5.1 PINTURA EPÓXICA 13
5.2 LIMPIEZA DE ENCHAPE 13

6. PUERTAS Y VENTANAS 14
6.1 PUERTAS 14
6.2 REPARACION DE VENTANAS 16

7. INSTALACIONES ELECTRICAS GENERALIDADES 16

8. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN **26**

9. INSTALACIONES HIDRAULICAS **32**

10. MUEBLES **37**

11. SEÑALITICA **41**

12. LIMPIEZA GENERAL **41**

El Ministerio de Salud (MINSAL) establece las presentes Especificaciones Técnicas, las cuales aplicarán para la ejecución de los proyectos de Construcción de los establecimientos de Salud, en cuanto aplique y que forman parte de las Bases de Licitación.

1 OBRAS PRELIMINARES Y PROVISIONALES.

1.1 GENERALIDADES

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

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

- Limpieza de paredes existentes.
- Trazo de pretil a construir en pasillo fuera del área de encamados de Tb.
- Trazo de Transfer y Bodegas de insumos.

1.2 INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS

La Contratista deberá notificar en la Bitácora a la Supervisión y/o al Administrador de Contrato, con un mínimo de 48 horas de anticipación, sobre el trabajo que se va a realizar.

Es deber de la Supervisión asegurarse que se reúnan las condiciones necesarias y se sigan los procedimientos adecuados; por ello la Supervisión efectuará la revisión e inspección previa con la cual se determinará si procede o no la ejecución de las obras, entre las cuales mencionamos: Elementos estructurales, instalaciones hidráulicas, mecánicas y eléctricas. Si La Contratista ejecutará el trabajo sin haberse dado notificación previa a la Supervisión, este deberá desmontar y/o demoler el trabajo efectuado que impida la inspección, bajo su responsabilidad, en la cual el MINSAL no incurrirá en pago alguno.

1.3 DOCUMENTOS IMPORTANTES EN LA OBRA

Con la finalidad de ser consultados por el personal técnico involucrado en la ejecución del proyecto, se deberán mantener en la obra durante todo el desarrollo del proyecto los documentos detallados a continuación, los cuales deberán permanecer en un lugar donde estén seguros y protegidos, pero accesibles al personal que los utilizará. Estos documentos son:

1.3.1 BITACORA

El formato será proporcionado por el MINSAL y la impresión será por parte del Contratista y se mantendrá en la oficina de la Supervisión, en un lugar seguro y protegido, bajo custodia de ésta, para el respectivo registro e indicaciones en la realización del trabajo. Al finalizar el proyecto el Contratista la empastará y remitirá a la Administración del Contrato, pues forma parte del expediente del proyecto y también para efectos de la liquidación final.

1.3.2 DOCUMENTOS A MANTENER EN LA OBRA

La Contratista deberá mantener en la obra durante todo el desarrollo del proyecto los siguientes documentos, con la finalidad de ser consultados por el personal técnico involucrado.

Estos documentos, La Contratista deberá mantenerlos en un lugar donde estén seguros y protegidos, así como, accesible al personal que los utilizará.

- Planos Constructivos y Planos taller
- Programa de Ejecución del Proyecto
- Especificaciones Técnicas
- Muestras de productos y materiales a utilizar en la obra, aprobados por la Supervisión

1.3.3 PLANOS DE TALLER

La Contratista deberá elaborar los respectivos planos de taller, que comprenderán todas las preparatorias, detalles o situaciones no reflejadas en los planos constructivos, estos serán revisados y aprobados por la Supervisión. Elaborados previos a la ejecución de alguna actividad en especial.

1.3.4 PROGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Luego de su presentación a la Administración del Contrato durante la reunión previa y de que se haya emitido la aprobación para el Programa de Trabajo, el Contratista deberá mantener en la obra, una copia impresa de éste, en un formato legible (tamaño 60 cm x 90 cm mínimo) y pegado en la pared de su oficina, a efecto de poderlo consultar con facilidad.

1.3.5 CONTRATO, PLAN DE OFERTA Y ESPECIFICACIONES

El Contratista deberá mantener en la obra, disponible para consulta, los documentos contractuales, los cuales facilitarán la aclaración de dudas que surjan durante el desarrollo de los trabajos.

1.3.6 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

La Contratista proporcionará y mantendrá un control de calidad y seguridad industrial que permita cumplir con los procesos de construcción y calidad de los materiales detallados en Planos y Especificaciones Técnicas.

Durante los primeros 15 días de ejecución de la obra, La Contratista, deberá presentar el Plan de Control de Calidad y Seguridad Industrial propuesto, la Supervisión deberá revisarlo y aprobarlo en forma conjunta con la Administración del Contrato.

1.3.7 MUESTRAS DE PRODUCTOS Y MATERIALES A UTILIZAR EN LA OBRA

Para evitar confusiones y discusiones al respecto de los materiales y productos aprobados para su uso dentro del proyecto, el Contratista proporcionará una muestra por cada uno de estos, dejándose en custodia de la Supervisión. Cada material y producto aprobado deberá quedar asentado en el libro de Bitácora.

1.4 SERVICIOS Y CONTROLES PROVISIONALES

1.4.1 SERVICIOS BASICOS

El Hospital proveerá y proporcionará los servicios provisionales de agua y electricidad necesarios durante el desarrollo de la obra. También proveerá servicios sanitarios para el personal de campo y de oficina durante la ejecución del proyecto, a los cuales proporcionará limpieza y mantenimiento constante durante la ejecución de la obra.

1.4.2 SEGURIDAD

La Contratista será responsable de darle protección a la obra, contra todo tipo de daños incluyendo los causados por elementos naturales, así mismo absorberá los gastos en que incurriere para darle la debida vigilancia y protección al proyecto (Día y noche), erigir cercas ó las protecciones que sean necesarias, lo cual será consultado y aprobado por la Supervisión e informado a la Administración del Contrato. La seguridad de las instalaciones deberá mantenerlas la Contratista mientras se ejecuta la obra, las cuales están bajo su responsabilidad.

La Contratista protegerá la obra existente y la propiedad colindante contra daños que pueda causar la ejecución del trabajo y es responsable de cualquier reclamo o demanda por daños a terceros. Deberá proveer los elementos necesarios como pasamanos, vallas protectoras, letreros, puntales, contravientos, estos deberán garantizar la seguridad de los obreros, visitantes ó transeúntes y público en general. La Contratista será responsable del cuido y de la seguridad en general durante todo el proceso de ejecución de la obra hasta que esta sea recibida formal y definitivamente por la Administración del Contrato.

1.4.3 BODEGA Y OFICINAS

El Hospital proveerá un área para oficina para uso del Contratista, la Supervisión y la Administración del Contrato.

El Hospital proveerá de un área para bodega para almacenar los materiales, equipo y herramientas, los cuales no deberán permanecer expuestos a la intemperie. Todos los materiales utilizados para la construcción de estas instalaciones, deberán estar en buen estado. El mobiliario y equipo de oficina serán propiedad la Contratista y retirados de la obra, cuando ésta finalice.

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

1.4.4 CONTROL DE POLVO

La Contratista mantendrá los accesos y áreas de trabajo del proyecto libres de polvo de tal manera que no causen daños o perjuicios a las personas y edificaciones adyacentes, deberá utilizar los métodos idóneos para el control de polvo, como rociado de agua, recubrimiento con material plástico u otro método similar, este tipo de actividades estará contemplada en sus costos indirectos.

1.4.5 LIMPIEZA

Todas las áreas adyacentes a la zona de construcción se mantendrán limpias de tierra y desperdicios que resulten de los distintos procesos. Durante todo el proceso constructivo La Contratista protegerá muebles, equipo, artefactos sanitarios, ventanales, etc. existentes.

No se permitirá que existan desperdicios y sobrantes de la construcción, en ningún lugar de la obra por más de tres días y en cuanto se requiera, deberá desalojarse inmediatamente. La Contratista deberá realizar una limpieza y desalojo general para la entrega del proyecto.

1.5 LOS TRABAJADORES

La Contratista deberá mantener estricta disciplina, moral y buen orden entre sus trabajadores, sub-Contratistas y los trabajadores de éste. Y debe mantener a su personal, durante la ejecución de la Obra, debidamente identificado por medio de cascos, camisetas y/o tarjeta de identificación con colores distintivos de su empresa. El MINSAL se reserva el derecho de solicitar a la empresa hacer la destitución de algún empleado que no cumpla con los requisitos mencionados.

1.6 DERECHOS, LEYES Y REGLAMENTOS

La Contratista y Subcontratistas, 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 Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) y garantizar el cumplimiento del Contrato Colectivo de Trabajo Vigente.

1.7 DERECHOS DEL MINSAL

La Administración del Contrato y la Supervisión tendrán la facultad de velar porque todos los procesos constructivos y las obras queden a satisfacción del MINSAL y que hayan cumplido con lo establecido en los documentos contractuales de existir lo contrario o daño en algún elemento que resultare de cualquiera de los procesos constructivos será reparado y corregido a satisfacción del MINSAL, si el mismo llegase a considerar irreparable se ordenará la reposición total, sin costo adicional alguno.

1.8 OBRA A REALIZAR

La Contratista proporcionará material, herramientas, mano de obra calificada y/o especializada y equipo para la correcta ejecución de todos los trabajos permanentes o provisionales que requiera la ejecución de la obra. La Supervisión estará en el deber de verificar que todos los trabajos cumplan con lo especificado para ser recibido a satisfacción del MINSAL.

1.9 PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

El Contratista será el completo responsable de realizar las coordinaciones y gestiones para que durante el desarrollo de las obras no haya escasez de materiales ni mano de obra; también de la presentación y remisión de la documentación contractual que se requiera.

Todo deberá estar de acuerdo al Programa de Ejecución aprobado y se deberá cumplir con las fechas programadas para ello. A menos que se indique de otra manera, La Contratista deberá proveer a su costo todos los materiales, mano de obra, equipo, herramientas, transporte y servicios, incluyendo el costo de conexión de acometidas provisionales y permanentes para la ejecución y finalización de la obra.

1.10 LIMPIEZA DEL AREA DEL PROYECTO

La Contratista limpiará totalmente el área de trabajo donde se ejecutará la construcción, retirando la basura de cualquier naturaleza que se encontrare en ella.

El material resultante de desmontajes u otras actividades deberá ser depositado en un sitio aprobado por la Supervisión, a fin de que no pueda presentarse ningún reclamo contra el MINSAL o contra La Contratista.

1.11 TRAZO

La 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 constructivos. Las líneas horizontales deberán ser referidas a los linderos o si la Supervisión lo estima necesario, a los ejes de las calles vecinas.

La Supervisión revisará y aprobarán el trazo, comprobando que la distancia entre los puntos esté de acuerdo al plano. Esta actividad deberá quedar asentada en Bitácora. La 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.

La Contratista puede trazar la construcción desde el momento en que reciba el sitio donde ha de construirse, pero se abstendrá de comenzar hasta que la Supervisión lo autorice previa revisión y aprobación de los trazos y niveles. No se harán pagos en concepto de trazo, deberá incluirse en las partidas contractuales que requieran esta actividad.

2 DESMONTAJES.

2.1 DESMONTAJES Y DEMOLICIONES, REGISTRO E INVENTARIO

Esta partida comprende el suministro de mano de obra, herramientas y servicios necesarios para realizar los

trabajos de desmontaje descritos en Formulario de Oferta y Planos.

El producto de los trabajos de desmontaje será desensamblado, limpiado, ordenado y presentado, mediante inventario y Acta a la Supervisión y/o Administración del Contrato para posterior entrega al Establecimiento de Salud correspondiente.

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 desalojado del sitio con tanta frecuencia como sea requerido para no entorpecer ningún proceso constructivo, lo mismo que las actividades normales, la Supervisión autorizará y controlará estos desalojos. Todos los materiales a desalojar deberán ser trasladados a un botadero autorizado por las autoridades competentes,

MEDICION Y FORMA DE PAGO

Esta partida se pagará como se indica en el formulario de oferta.

2.2 DESMONTAJE DEL SISTEMA ELECTRICO

Esta actividad comprende el suministro de mano de obra, herramientas servicios necesarios para realizar los trabajos de desmontaje del sistema eléctrico en forma parcial o total, tales como: luminarias, interruptores, acometidas, tomacorrientes, alambrado, canalizaciones, tableros y otros, para posteriormente trasladar lo desmontado a un lugar de resguardo. Se deberá hacer la entrega a la Supervisión del proyecto a través de un inventario.

a) Desmontaje de luminarias interiores existentes (fluorescentes, fluorescentes compactas o unidades de iluminación).

b) Desmontaje de interruptores y tomacorrientes se removerán con el proceso inverso a la instalación, se desmontará la caja rectangular y se rellenará el hueco con concreto y/o los materiales adecuados y aprobados previamente por la Supervisión, para posteriormente dar el acabado correspondiente o similar al resto de la pared.

c) Los tableros eléctricos se desempotrarán en el proceso inverso al montaje. Para los tableros en desuso se desanclarán o desempotrarán; en cualquier caso, se reparará la pared, llenando el respectivo hueco con materiales apropiados y aprobados previamente por la Supervisión, para posteriormente dar el acabado correspondiente.

d) Canalizados y alambrados, consiste en remover conductores, canalizaciones, cajas de registro y accesorios, existentes instalados sobre el cielo falso. Cuando las canalizaciones se encuentren empotradas en paredes se preferirá dejarlas en su lugar, asegurando el sellado de los extremos con tapones adecuados al tipo de material existente, llenando el respectivo hueco con materiales apropiados y aprobados previamente por la Supervisión, para posteriormente dar el acabado correspondiente.

En general al desmontar cualquier elemento se deberá tener el cuidado de no destruirlo o dañarlo, conservando todas las piezas que formen parte de este.

2.3 DESMONTAJE DE PUERTAS DE MADERA

En todos los trabajos de desmontaje de puertas de madera se tendrá el cuidado de no dañar las piezas de madera y metálicas, en caso de que los elementos desmontados fueren a reutilizarse o no, se deberán proteger y resguardar en un lugar seguro de la bodega.

2.4 DESMONTAJE DE ARTEFACTOS SANITARIOS

Realizará los trabajos de desmontar, almacenar y registrar en inventario, evitando dañar los artefactos sanitarios y accesorios existentes, estos trabajos de desmontaje se harán, según se indique en planos constructivos.

El desmontaje de los artefactos sanitarios (lavamanos, gabinetes, pocetas, muebles, etc.), y sus accesorios se efectuará previamente a la reparación o demolición de paredes.

Posterior al desmontaje de inodoros, se deberá eliminar las instalaciones hidráulicas, debiendo repellar el piso y nivelarlo con altura de losa existente.

2.5 DEMOLICIONES

Demolición de paredes, pisos en forma total o parcial para la realización de ampliaciones, mejoras o remodelaciones,

El Contratista efectuará el manejo interno, acopio en forma ordenada y aprobada por la Supervisión y por la Jefatura de la Subdirección de Tránsito Terrestre 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 Construcción.

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

El Contratista para este tipo de trabajo debe considerar:
a) Proveer todas las herramientas, mano de obra, equipo y todo lo necesario para ejecutar y completar todo el trabajo.
b) Desalojar todos los materiales resultantes de las operaciones de desmontaje y demolición tan pronto como sea posible, trasladándolos hacia el botadero más cercano aprobado y autorizado por las autoridades competentes del lugar.
c) Almacenar materiales y desperdicios solamente en los sitios aprobados por la Supervisión.
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) Para demoliciones de elementos de concreto simple o reforzado y mampostería de piedra o bloque realizadas en forma manual deberán ejecutarse en dimensiones apropiadas aprobadas por la Supervisión, con el fin de evitar accidentes.
h) Evitar interferencia en el tráfico vehicular y peatonal.
i) El Contratista no puede:

1. Usar explosivos
2. Quemar ningún material
3. Acumular o almacenar materiales, desperdicios o basura en las aceras o calles alrededor del sitio.

3. PAREDES Y DIVISIONES

3.1 DESCRIPCIÓN.

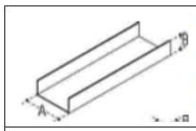
Esta partida contempla el suministro e instalación de forros dobles y sencillos, con placas rectangulares de espesor 13 mm y perfilería metálica de lámina galvanizada; para la conformación de paredes, forros de columnas metálicas existentes, repisas y cuadrados de puertas y ventanas, de las áreas a intervenir.

Estos trabajos incluyen la construcción de un pretil de concreto de resistencia a la compresión simple a 28 días de 180 kg/cm2, con dimensiones y acero de refuerzo de acuerdo al detalle mostrado en la hoja EST.-01. Sobre el cual se instalarán los canales estructurales en forma de U de 2 ½" x 1" fabricados en lámina galvanizada calibre 22 rolada en frio, sobre los cuales se fijarán a una separación máxima de 40 cm postes estructurales en forma de C de 2 ½"x 1 ¼"x ¼" fabricados en lámina galvanizada calibre 20 rolada en frio; los anteriores elementos conformarán los bastidores metálicos que recibirán los tableros de cemento.

La conformación de las paredes involucra proveer una superficie final con un acabado liso preparada para recibir un recubrimiento de pintura epoxica, se deberá incluir el tratamiento de juntas a base de pasta, cinta de fibra de vidrio a manera de cubrir las juntas entre placas, la aplicación de pasta en el resto de la superficie y el lijado de la misma. Es importante mencionar que el suministro e instalación de todos aquellos refuerzos necesarios para el equipo médico, muebles, gabinetes, artefactos sanitarios, etc. deberán ser realizados dentro de esta partida y con poste estructural en forma de C de 2 ½"x 1 ¼"x ¼" fabricados en lámina galvanizada calibre 20.

Además de lo anterior en todas las esquinas y/o aristas deberán ser instalados los respectivos accesorios plásticos que correspondan de manera tal de garantizar una adecuada duración y resistencia de los elementos conformados.

Materiales.

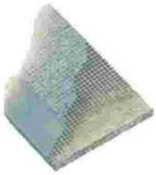


Canal estructural

Canal en forma de "U" para ligar postes en su parte superior e inferior. Fabricado en lamina galvanizada calibre 22, rolada en frio, de acuerdo a norma ASTM C645, dimensiones 2 1/2"x1"

Poste Estructural

Poste en forma de "C" para formar bastidores metalicos y recibir los tableros de cemento. Fabricado en lamina galvanizada calibre 20, rolada en frio, de acuerdo a norma ASTM C645, dimensiones 2 1/2"x 1 1/4"x 1/4"



Placa de tablacemento

Propiedad	Normal	Prueba ASTM
Resistencia a la flexion(kg/cm2)	52.7	C947-81
Capacidad de carga uniforme(kg/cm2)		
postes a cada 40.6 cm	183	
postes a cada 30.5 cm	244	
Absorcion de agua(% del peso en 24 hrs)	15	C473-84
Resistencia a la extraccion de clavos(kg) seca c	57	C473-84
Peso(kg/cm2)	14.6	C473-84
Propagacion de la flama	5	E84-84
Generacion de humos	0	E84-84
Radio minimo de flexion(m)	2.4	
Resistencia Termica(R/K)	0.26/1.92	C177
Resistencia a la penetracion en orillas(Kg/cm2	161.7	D23-94
Congelamiento numero de ciclos sin deteriora	100	C666-84

ACEPTACIÓN

Para proceder a dar por aceptadas las actividades ejecutadas por el contratista, la supervisión deberá revisar los correspondientes certificados de calidad de los materiales que suministrara el contratista, también se revisaran aspectos tales como verticalidad de los bastidores, separación máxima permitida de los postes y

refuerzos, configuración espacial de los refuerzos en esquinas y columnas, además de la terminación de la superficie de las paredes, entre otros aspectos.

FORMA DE PAGO.

Una vez verificados, finalizados y aceptados los trabajos, se procederá a realizar la cuantificación de las obras, cuya unidad de medida para efectos de pago será por metro cuadrado.

3.2 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 anticorrosivo antes de la capa final de pintura.

Las superficies de madera se limpiarán y lijarán para eliminar imperfecciones, marcas o agujeros de clavos o tornillos, juntas, rajaduras y otras irregularidades de la madera, serán retocadas con sellador y rellenadas a nivel de la superficie con masilla adecuada.

Se aplicarán las capas de pintura necesaria (el mínimo es dos), hasta cubrir perfectamente la superficie a satisfacción de la Supervisión y no se aplicará ninguna nueva capa de pintura hasta después de transcurridas 24 horas de aplicada la anterior. La Contratista deberá contar con aprobación de la Supervisión 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, como mínimo de pintura base agua, satinada de la mejor calidad, en paredes existentes de mampostería: sisadas y/o repelladas y afinadas. Incluye tapones y divisiones livianas de cualquier tipo.
b) Dos manos de anticorrosivo y una mano de pintura de aceite de primera calidad en defensas metálicas de ventanas, puertas metálicas, estructuras y otros elementos metálicos.
c) Dos manos de pintura base para estructuras de hierro galvanizado (fondo sintético formulado con resinas, pigmentos y aditivos seleccionados especialmente para asegurar adherencia total sobre hierro galvanizado) aplicado según especificaciones del fabricante y acabado de aceite aplicado con soplete. A canales y botaguas se les aplicará el acabado de aceite con brocha.
d) Sellador y barniz en muebles y otros elementos de madera.
e) La Contratista comunicará a la Supervisión las marcas y calidades de pintura que se propone usar, proporcionando la información correspondiente además de los muestrarios de colores disponibles.
f) La Administración del Contrato aprobará los requisitos aceptables de calidad y solicitará al Contratista que presente propuestas y/o alternativas para aquellos que por no cumplirlos fueron rechazados.
g) La Administración del Contrato, en consulta con el arquitecto diseñador seleccionarán 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: Paredes, 4m², en puertas, un rostro: en cielo, 4m², en fascias y cornisas, 6 ml. La Administración del Contrato y/o la Supervisión 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) La Contratista no almacenará en la obra ninguna pintura, que no haya sido aprobada por la Supervisión y la Administración del Contrato. La 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 con las respectivas precauciones para prevenir el peligro de incendios.
k) La 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) La 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.

Al completar el trabajo, La Contratista limpiará la obra, efectuará los retoques donde fuere necesario y eliminará manchas de pintura que afecten zonas adyacentes.

4 CIELO FALSO

ALCANCE DEL TRABAJO

La Contratista suministrará todo el material, herramientas, equipos, transporte, servicio y mano de obra necesaria para el Suministro y colocación del nuevo cielo falso, conforme lo indicado en las presentes Especificaciones.

MATERIALES

Losetas flexibles de PVC de 30cm x 8mm x 5.95m.
Perfiles de aluminio (ángulos, tee, cruceros omegas, uniones pvc)
Alambre galvanizado
Clavos de acero y de hierro

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

La colocación de la suspensión se iniciará perimetralmente colocando los ángulos correctamente nivelados y fijados con clavos de acero y cuando se estén completamente terminados los revestimientos respectivos.
La distribución de las losetas se realizará de acuerdo a lo indicado en el plano correspondiente.
La suspensión de la estructura soportante se realizará por medio de tirantes de alambre galvanizado No. 16.
Las losetas se asegurarán según el sistema de ensamblaje proporcionado por las mismas(machimbrado) únicamente se dejarán sin pasadores las losetas asignadas para inspección.
Las losetas contaran un acabado según lo determine el administrador de contrato.

CONDICIONES

Todo el sector donde se coloque cielo falso deberá quedar rígido y siguiendo los niveles que se indiquen en los planos.
No se permitirán losetas abolladas, sucias, machadas y/o deformadas. Los perfiles de aluminio deberán estar exentos de pandeos, manchas de pintura, etc.

FORMA DE PAGO

Se pagará por Metro cuadrado de cielo falso instalado y aprobado (m²).

5 ACABADOS

ALCANCE

La Contratista deberá suministrar materiales, mano de obra, herramientas, equipos y accesorios indispensables para la elaboración e instalación de las divisiones. Todos los elementos que se detallen deberán sujetarse a la estructura, por medio de tornillos y anclas recomendadas por el fabricante, los agujeros para el acomodamiento de estas últimas serán hechas utilizando taladro, sin excepción de ninguna clase.

5.1 PINTURA EPÓXICA

El Esmalte Epoxico Antibacterial Base Agua No emite olor a disolvente, que evite la formación de algas, hongos bacterias y microorganismos evitando la formación de Salmonella y otras bacterias comunes en el medio ambiente, Bajo Olor, Bajo VOC, Resistente a la corrosión y a los Químicos, Alta durabilidad y Resistencia, que pueda ser aplicada con Brocha, rodillo, Equipo Airless (en acero inoxidable) y de uso exclusivo para ambientes en interiores.

Esta pintura deberá proporcionar un acabado satinado, de bajo olor, con alta resistencia a manchas permitiendo una fácil limpieza. Se aplicarán las capas de pintura necesaria (el mínimo es dos), hasta cubrir perfectamente la superficie a satisfacción de la Supervisión y no se aplicará ninguna nueva capa de pintura hasta después de transcurridas 24 horas de aplicada la anterior.

PREPARACION DE LA SUPERFICIE

Toda superficie antes de recubrirla debe cumplir con las siguientes condiciones:

a) Limpia: eliminar de la superficie cualquier material que impida que la pintura se adhiera a la superficie, como polvo, grasa, pintura suelta o dañada, oxido moho y tierra.
b) Seca: No deberá existir humedad en la superficie
c) Opaca: la superficie no deberá ser brillante ni estar pulida.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO
Según lo establecido en el Plan de Oferta.

5.2 LIMPIEZA DE ENCHAPE

El trabajo consiste en el suministro de materiales, mano de obra, equipo, herramientas, etc. y todos los servicios necesarios para ejecutar los trabajos de enchapado. Para los lugares donde se indique enchape se deberá colocar cerámica de 15 x 15cm en paredes de servicios sanitarios y duchas a una altura especificada en planos, así como sobre las paredes de apoyo de los muebles o lavamanos a una altura de 60cm o según se especifique para cada caso.

REPARACION DE ENCHAPE DE AZULEJO

La reparación incluye:
- Revisión general de azulejos y sisas.
- Cambio de piezas fracturadas, astilladas, rayadas y/o sopladas.
- Zulaqueado de sisas vacías con porcelana.
- Limpieza de azulejo con ácido muriático diluido en agua.

MEDICION Y FORMA DE PAGO

- La construcción de revestimientos se medirá y pagaran por metro cuadrado (m2) o de acuerdo a la unidad de medida establecida en el Formulario de Oferta.

6 PUERTAS Y VENTANAS

CARPINTERÍA DE PUERTAS

La Contratista deberá efectuar el suministro e instalaciones de todas las puertas, indicadas en planos, estas serán de diferentes tipos, dimensiones y materiales.

6.1 PUERTAS

Comprenderá todo el suministro de puertas de madera, 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 de la Supervisión y serán de primera calidad.

PUERTAS DOBLE FORRO DE PLYWOOD Y MARCO DE CEDRO

Las puertas de madera serán de doble forro de plywood Banack o caobilla clase “B” de 1/4" de espesor, el plywood irá embatientado al marco y llevaran estructura de riostra de madera de cedro, ésta tendrá 4.0cms de espesor, se deberá colocar una pieza de madera de cedro de 25x25cms., en el área en la cual se colocara la chapa.

Las puertas de madera a utilizarse están indicadas en los planos y serán embatientadas en sus cuatro costados. Los marcos se fabricarán de acuerdo a los cuadros de acabados y con madera cepillada, lijada, sin nudos, abolladuras, rajaduras o cualquier otro defecto. En los casos que aplique se colocarán chambranas de madera de cedro en una o ambas caras.

Todas las partes irán fijadas con pegamento para madera además de tornillos u otros elementos de unión, los cuales quedarán remetidos y los agujeros rellenados con madera. Para las uniones entre dos miembros de madera, en la puerta si no se detalla en los planos, podrán usarse cualquier tipo de las siguientes: saques a media madera, en cola de milano, escopladura y espiga, etc. No se permitirán miembros unidos únicamente al beso, si no que serán pegados y con tornillos, garantizando así su completa unión.

Las mochetas serán de cedro de buena calidad, fijadas con pines de de varilla lisa Ø 1/4", o con tornillo en ancla plástica de 2” x 3/8”. Los agujeros visibles que dejan los elementos fijadores, deben ser tapados con tacos de la misma madera, adheridos con pegamento adecuado si los planos no lo detallan de otra manera. Las mochetas serán integrales formando un solo cuerpo con los topes o batientes. Los herrajes serán tres bisagras tipo alcayate de 4" de acero inoxidable por hoja, y cerraduras a través de chapa tipo palanca de primera calidad de fabricación americana y acabado inoxidable adecuadas a la función a que están destinadas, de acuerdo al apartado “CERRAJERÍA Y HERRAJES”.

Deberá verificarse la medida del vano en el lugar antes de construirla. El acabado final de las puertas se realizará aplicando dos manos de pintura de aceite con soplete. En los casos que se indique se colocará chapa de seguridad de primera calidad. Las puertas de madera de doble acción llevarán una bisagra de pie, según lo

indiquen los planos constructivos. Algunas puertas de una sola acción llevarán un cierra-puertas visto en la parte superior, según lo indique el Formulario de Oferta.

ANCLAJE

Los marcos serán asegurados en cada lado. Siendo éste mayor de 300 mm, por lo menos con tres puntos de anclaje, la distancia entre estos puntos no será mayor de 600 mm y la distancia de los esquineros será menos de 200 mm. Las puertas deberán fijarse a la estructura por medio de anclas, las cuales serán capaces de soportar el uso a que estarán sometidos estos elementos.

COLOCACION DE PUERTAS

Al colocar las puertas, estas deberán abrir y cerrar fácilmente, debe de tomarse en cuenta el posterior aumento por la aplicación del acabado de sus caras y cantos.

Las hojas de las puertas en su posición cerrada, debe tener un ajuste perfecto. Las hojas no deben rozar en ningún punto de la mocheta o topes.

COLOCACION DE CERRADURAS, HERRAJES Y PASADORES.

La instalación de cerraduras, pasadores y otros herrajes de las puertas, debe efectuarse de tal manera que sean removibles, atendiendo las instrucciones del fabricante.

MOCHETAS

Serán de madera de cedro, anclada 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 terminal de la pared, utilizando un número adecuado de tornillos para asegurar su fijeza.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.
Las puertas se pagarán UNIDAD instalada o según lo establecido en el Formulario de Oferta.

PUERTAS DE ALUMINIO Y VIDRIO
Serán de una o dos hojas, de acción simple o doble, según lo indiquen los planos.

Las puertas serán de aluminio de alto tráfico, de excelente calidad y aprobadas por la Supervisión y la Administración del Contrato. El marco de las molduras será fabricado con perfiles extraídos de aluminio; el contramarco será de tubo seccionado de aluminio, el cabezal, de aluminio, para alojar el cerrador de cargadero y el umbral; de aleación de aluminio, con espesores efectivos de 0.125 milésimas de pulgada, debiendo alcanzar una fatiga máxima a la tensión de 22,000 lbs. por pulgada cuadrada.

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.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.
Las puertas se pagarán UNIDAD instalada o según lo establecido en el Formulario de Oferta.

6.2 REPARACION DE VENTANAS
La reparación incluye:

- Revisión general de marcos de madera, vidrios, pasadores, visagras, entre otros.
- Reparación y limpieza.
- Suministro e instalación de vidrio (dañada y/o faltante).
- Reparación o cambio de visagras y pasadores.
- Aplicación de sello perimetral con silicón del tipo pintable.

VENTANA CON VIDRIO FIJO Y MARCO DE ALUMINIO
El vidrio tendrá espesor de 6mm y marco de perfiles de aluminio con la sección adecuada a la función de la ventana. Dependiendo de la longitud de la ventana estará dividida en tramos iguales.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

Las ventanas a reparar se pagaran por unidad y las ventanas de vidrio fijo por m2.

7 INSTALACIONES ELECTRICAS GENERALIDADES

Todo trabajo, incluido en esta sección se regirá de acuerdo a los documentos contractuales, entre los cuales están incluidos los planos respectivos, Formulario de Oferta 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).
- UnderwritesLaboratories (UL) 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 actividad no descrita en los planos, pero mencionado en las Especificaciones, o viceversa o cualquier accesorio necesario para completar el trabajo en

forma satisfactoria para el MINSAL y dejarlo listo para su operación, aun cuando no esté específicamente indicado, sin que esto incurra en costo adicional para el MINSAL.

El Contratista verificara todas las dimensiones necesarias en el campo o en los planos que están a su disposición que complementan estas especificaciones.

El Contratista será responsable por el cuidado y protección de todos los materiales y equipo hasta la recepción definitiva 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. Todos los materiales y equipos a suministrar deberán ser nuevos, de primera calidad y adecuados al entorno en el cual serán instalados.

El Contratista deberá consultar por escrito, en bitácora, con 48 horas de anticipación, a la Supervisión 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 MINSAL.

Es obligación del Contratista entregar, con quince días anticipados, catálogos y especificaciones (fichas técnicas) de los materiales y equipos a instalar, para evaluación y aprobación de la Supervisión.

Los Planos y las presentes Especificaciones son guías y ayuda para las localizaciones exactas de los equipos, distancias y alturas, estas serán determinadas por las condiciones y necesidades reales del proyecto y las indicaciones de la Supervisión.

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 definitiva. 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 el documento del Ingeniero responsable y del personal calificado, para su aprobación respectiva.

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Suministro y Transporte de Materiales.
- Construcción de acometidas secundarias y demás accesorios.
- Instalaciones eléctricas de iluminación y tomacorrientes; en las áreas indicadas en planos.

- Salidas para toma telefónicas alambradas, incluye acometida y tomas telefónicas cableadas.
- Salidas para tomas de datos alambradas, incluye acometidas y cableado para tomas de datos.
- Suministro e Instalación de luminarias tipo panel LED, de empotrar, TDH menor al 10% y consumo de energía reducido).
- Suministro e Instalación de Luminaria tipo panel LED circular de 6 plg. de 12 watts a 120 V.
- Suministro e instalación de Tablero general, Cajas NEMA y cajas térmicas, etc. Incluye protecciones termomagnéticas.
- Trabajos de obras civiles complementarios para las obras eléctricas consistentes en pozos de registros, protección de concreto simple sobre las canalizaciones subterráneas con un espesor de 10 cm. Para toda canalización subterránea, ya sean acometida general, tomacorrientes, luminarias, etc.
- Canalizado y alambrado de tablero general, estas se harán en tubería PVC eléctrico de alto impacto.
- Suministro de todas las protecciones termomagnéticas requeridas.
- Polarización para tablero General
- Suministro e Instalación de la instalación eléctrica para equipos de aire acondicionado.
- Entrega de planos eléctricos, tal como lo construido.

MATERIALES DE TUBERIA Y ACCESORIOS

La totalidad de éstos, a utilizar serán nuevos y de primera calidad, estarán sujetos a la aprobación de la Supervisión 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, La supervisión 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 (UL)

Las marcas, tipos y modelos de equipos o materiales mencionados que el Contratista debe suministrar, se entienden, 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 la Supervisión.

Todo equipo, material o sistema, será probado y entregado en perfecto estado de funcionamiento, con sus respectivas garantías y certificaciones, supliéndose sin costo adicional para el MINSAL el que falle en condiciones normales operación durante los primeros 18 meses de funcionamiento a partir de la fecha de recepción definitiva.

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, PVC. Para temperatura de conductor hasta 90 grados Centígrados (THHN), de calibre AWG y MCM. No se utilizarán calibres menores que el número 14 AWG. Tipo de THHN, TNM, TUF, TSJ, Conductores autorizados por los códigos nacionales e internacionales.

EMPALMES

No se podrán realizar empalmes en los cables ocultos dentro de tuberías de PVC, o cualquier otro ducto de canalización.

En las líneas de alta tensión se emplearán los conectadores apropiados.

La conexión 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. 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 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.

DUCTOS METÁLICOS

Se utilizará ductos metálicos cuando la canalización sea expuesta, será metálica flexible o rígida según sea el caso. Ejemplos de estos casos son el conducto que va de la caja térmica al condensador de aire acondicionado (metálico flexible) o el ducto para la bajada del transformador (metálico rígido), adosado al poste. Estas canalizaciones deberán quedar efectivamente conectadas a tierra.

CONDUCTOS PLÁSTICOS

Cuando las canalizaciones sean ocultas, empotradas o subterráneas podrán ser plásticas. Los tipos de ductos plásticos a utilizar serán de PVC flexible uso eléctrico; este material será utilizado solamente en interiores Y PVC rígido para exteriores; se utilizará cédula 40 enterrado, cuando el ducto quede directamente enterrado y cédula 80 si queda la canalización queda parcial o totalmente expuesta. Los cuáles serán para uso Eléctrico de fabricación Nacional o Centro Americana.

Para dimensiones mayores a 1" de diámetro se utilizará PVC, eléctrico. Incluyendo todos sus accesorios PVC para su adecuada instalación. El Contratista deberá tomar todas las precauciones para proteger las tuberías contra golpes y otros accidentes o agentes que deformen o causen cualquier daño.

Durante la instalación y cada vez que se interrumpa el trabajo, las tuberías deberán ser tapadas y protegidas contra el ingreso de cualquier sustancia o elemento extraño y sé evitará fijarlas al acero de refuerzo estructural, o cuando lo apruebe la Supervisión 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 de 10 cm. de espesor y a una profundidad de 0.30m medidos desde el borde superior de la tubería hasta el NPT. Como mínimo del NPT y en tramos que atraviesen lugares de tránsito vehicular, a una profundidad no menor de 0.80m.

CAJAS DE SALIDA, CONEXIÓN Y PASO

Todas las cajas serán galvanizadas, para uso pesado o de PVC según se indique las planos y Formulario de oferta. Las cajas de salida de luces serán octagonales sencillas de 4"x4" con agujeros de 1/2" 3/4" y octagonal doble fondo cuando así se requiera; excepto para receptáculos de una sola luz. Las cajas para tomas a 120V serán rectangulares de 4" x 2" mientras que para tomas a 240V serán de 4" x 4", doble fondo, con ante tapa de 4" x 4", ó 5 x 5", doble fondo con ante tapa de 5" x 5". Los interruptores se alojarán en cajas rectangulares 4" x 2" todas las cajas serán cubiertas por tapas removibles de forma y tamaño adecuado a su lugar y uso.

Las cajas deberán estar provistas de agujeros troquelados que estén en correspondencia con el diámetro de los tubos que recibirán. Las cajas que no alojen dispositivo alguno tendrán tapadera ciega. Cada caja de salida será del tamaño, tipo y forma adaptada a su sitio particular para la clase de artefacto o accesorio a usarse y será sujetada firmemente. Al colocar las cajas de salida se tendrá especial cuidado en que éstas se instalen a plomo y escuadra, y que ninguna parte de la caja o tapa se extienda más del repello, acabado o moldura.

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

Cada alimentación dentro de estas cajas, tendrá una etiqueta de identificación que indique el número de circuitos. Donde se requiera se proveerá empaques de hule que evite la entrada de humedad. No se permitirán más de dos curvas de 90 Grados o su equivalente entre dos cajas de conexión, salidas. La máxima distancia entre dos cajas de conexión será de 30 mts. y las cajas necesarias a instalarse o hacerse para este fin serán colocados sin costo adicional al MINSAL.

LUMINARIAS

Las luminarias LED a instalar según se indique en planos y Formulario de Oferta serán para empotrar en cielo falso, cuerpo metálico esmaltado, anodizado, en pintura blanca de alta calidad refractaria.

Se suministrara e instalará luminarias interiores LED, IP mayor a 70 y temperatura de color arriba de 6700 grados Kelvin, de 16, 30, 40 Watts, según se indique en formulario de oferta y planos.

INTERRUPTORES

A menos que se especifique o muestre otra cosa en los planos serán del tipo dado, una, dos, tres vías o cambio, terminales con tornillo, con capacidad nominal de 10A /125V. La altura de los interruptores será a 1.20m del NPT.

TOMACORRIENTES

Serán dobles o sencillos de grado hospitalario o tipo industrial con capacidad de 15A/120V y de 20A/ para 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 para clavija de tres contactos; con terminales de tornillos laterales. La altura de la toma de corriente a 120V será por general a 0.50m del NPT salve donde se indique lo contrario por la Supervisión y 1.20 m del NPT, donde se indique muebles fijos o en planos eléctricos.

PLACAS

La que cubran interruptores serán de metal, acabado liso, aluminio anodizado o acero inoxidable y contendrán tantas ventanas como el número de dispositivos cubran. Las que cubran tomacorrientes tipo industrial serán metálicas aluminio anodizado o acero inoxidable, Las que cubran tomas de corriente trifilares de 20, 30 o 50 Amperios o según se indique en plano, 120/240V, metálicos de aluminio anodizado o acero inoxidable. 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.

TABLERO GENERAL, SUBTABLEROS, CAJA TÉRMICA Y CAJAS NEMA

Las cubiertas de los Tableros; Cajas térmicas y caja nema deberán tener una impresión laminada en un lugar visible de preferencia en la tapa con características siguientes: Designación del tablero según el diagrama unifilar Tipo de tablero Voltaje de servicio Fases Capacidad máxima de amperios Fabricante Modelo Todos los Tableros deberán tener la identificación de los diferentes circuitos en una hoja que deberá ser laminada y

pegada de alguna manera a la puerta por el lado interior Para montaje superficial o empotrado en pared con características mostradas en los planos, equipado con disyuntores termo magnético (principal y ramales) del tipo, número de polos, cantidad y disposición que se muestra en los planos, así como dispositivos de protección de sobre carga y cortocircuito. Los gabinetes típicos serán NEMA 1 y NEMA 3R. 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 conectadores adecuados al calibre de cable que conectan, con agujeros roscados y tornillos de fábrica. La barra de neutro y tierra, 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 caja moldeada, de disparo no intercambiables; de presión o de empernar, según sea el caso; 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, en caso 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 interruptora. 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.

RED DE TELEFONIA Y DATOS

Será responsabilidad del Contratista suministrar e instalar un sistema de datos completo que comprende lo siguiente:

- Acometida telefónica desde punto de distribución hasta donde se colocará la el gabinete.
- Suministro e instalación de la red de cableado a realizar, será con cable de forro de neopreno con los pares necesarios, categoría 6E o mayor, y la instalación de tomas indicados en plano; garantizando cada punto de entrega.

- Todas las conducciones de comunicaciones deberán separarse un mínimo de 20 cm de las conducciones eléctricas. - Las tomas de red de datos y telefonía deberán instalarse completamente independientes y separados por al menos 15 cm de las bases o tomas de corrientes.

CANALIZACIONES

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 Tecnoducto o PVC 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 el torque 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 Ø ¼" 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 paneles de yeso.

Los ductos 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 ductos que salgan de las paredes o de los pisos, deberán formar ángulos rectos con dichas superficies.

El ducto deberá colocarse en las vigas y columnas en forma de que no estorbe la colocación del concreto, se respeta un claro de 3cm entre ducto y ducto y refuerzo como mínimo. El ducto subterráneo o expuesto deberá ser instalado conservando la inclinación recomendada hacía las cajas de conexión.

Los subterráneos se protegerán en su superficie, con una capa de concreto simple de diez 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 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.

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 se utilizarán materiales adecuados para este proceso. 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 de distribución deberán quedar ordenados para evitar acoples indeseados 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: Rojo Neutro: Blanco Retornos: Amarillo.

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.

CONEXIÓN A TIERRA Y POLARIZACION

Se construirán redes de polarización para el Tablero General las cuales deberán medir menos de 3 ohmios para el tablero general.

En general se tendrán los lineamientos dados para tal fin en el artículo correspondiente del reglamento y Código antes mencionados.

Todo el sistema de conductores, soportes, gabinetes, paneles, carcasas de equipos, cubiertas de cables y conductores del sistema de neutro deberán quedar efectiva y permanentemente conectados a tierra.

Deberá asegurar continuidad eléctrica a lo largo del sistema y no se permitirá el uso de cinta metálica con revestimiento de cobre para la conexión a tierra, deberá de ser del tipo apropiado y diseñado para tal fin; cuando el conductor de conexión a tierra esté dentro del ducto, la grapa será del tipo que permita esta conexión. Los conductores de conexión a tierra, serán de cobre trenzado desnudo No.2 y barras bimetálicas de 5/8”X10’.

La conexión entre cables y los electrodos y entre cable se hará por medio de soldadura exotérmica utilizando moldes adecuados al calibre (calibre de cable, diámetro del electrodo) y tipo de unión; se asegurará un contacto efectivo y permanente entre los elementos.

La red quedará enterrada al menos 30 cm; medidos del NPT hasta el borde superior del cable. La capa de cobre de las barras de polarización deberá tener un espesor mínimo de 0.254 mm (10 mils) hasta un espesor de 0.330 mm (13 mils). Teniendo en cuenta que la capa de cobre es obtenida por deposición electrolítica, la unión entre esta capa y el núcleo es permanente, por lo tanto, el conjunto pasa a comportarse como un único metal.

El núcleo de las barras deberá estar constituido de acero al carbono SAE 1010/1020

PRUEBAS

Las pruebas de las instalaciones eléctricas, materiales y equipo, se verificarán con el Subcontratista responsable de la obra eléctrica, en presencia de la Supervisión y la Administración del Contrato, los resultados de la verificación, medición y registro quedarán asentados en bitácora. Para realizar tales pruebas se utilizará en cada caso el equipo apropiado y conveniente, dichas pruebas se describen a continuación: a) Rigidez dieléctrica de los circuitos en general. b) Resistencia a tierra del sistema de polarización general. c) Polaridad de sistema. d) Simulación de fallas. e) Amperajes y voltajes. f) Secuencia de fases. g) Niveles de iluminación.

8 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN

Estas especificaciones tienen por objeto normar el suministro, instalación, montaje y puesta en marcha de los sistemas, ventilación mecánica que darán servicio al proyecto.

Las especificaciones y los planos correspondientes a las mismas, forman un solo cuerpo, por lo cual lo que aparezca en uno o en otro, será tomado como descrito en ambos.

Estas especificaciones establecen la descripción técnica de los sistemas por instalar, complementándose con las condiciones generales de licitación que el propietario establezca.

ALCANCE DE LA OBRA

De acuerdo a estos documentos y tal como se muestra en los planos, el contratista será responsable de la ejecución de los trabajos, suministro, entrega, puesta en marcha y funcionamiento correcto de los sistemas de aire de los equipos de Inyección de aire con equipos evaporativos el cual tiene incluir conexión de agua potable si la tubería es expuesta a el sol será galvanizada, se tiene incluir filtro de agua a un punto más cercano, conexión eléctrica, suministro e instalación de ductos a consultorios con difusores y rejillas de puerta, la extracción será con equipos eólicos o gravitacional.

El trabajo por ejecutar, establecido dentro del programa general de la obra, deberá de ser coordinado de acuerdo con la supervisión y el propietario, siendo responsable el contratista del seguimiento diario del mismo, a través de un ingeniero residente a tiempo completo, calificado y aceptado previamente por el propietario o su representante.

Básicamente los elementos a considerar son los siguientes

Ventilación Mecánica

La ventilación mecánica comprende:

Extractores de aire tipo eólico o gravitacional (E)

Inyector tipo evaporativo

Sistema de ductos para distribución de aire

Rejillas de extracción distribución

Todos los sistemas mencionados anteriormente serán complementados con los accesorios y controles requeridos para su correcta operación, los cuales son descritos en los apartados correspondientes en estas especificaciones.

Pruebas de funcionamiento y balanceo del aire en los sistemas de suministro, retorno y extracción de aire

Suministro de los catálogos de todos los equipos a suministrar

Elaboración de planos como construidos

Adiestramiento técnico y práctico, al personal designado por el propietario

EXTRACTORES DE AIRE
GENERALIDADES

La ventilación mecánica del proyecto consistirá en la extracción de aire en los aislados y salas de tipo uci.

EXTRACTOR GRAVITACIONAL O EÓLICO

Extractores Gravitacional de 6000 CFM, con ducto a nivel cielo falso y rejilla en área de secadores incluir mano de obra, estructura metálica de instalación, se instalara uno para todas las áreas.

INYECTOR EVAPORATIVO.

Inyector de aire tipo climatizador evaporativo centrifugo de 18000m3/h, motor 2 hp a 220v-2-60hz, se tiene que incluir instalación hidráulica para equipos con filtros de agua, ducto y dos rejillas de descarga una para el área sala de encamados, pasillo y en la otra sala de encamados existente

SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE
CONDUCTOS DE LAMINA

Los conductos de suministro, retorno, aire exterior y ventilación deberán ser construidos de lámina de acero galvanizado con cubierta de zinc de 0.90 onzas por pie cuadrado ó 0.00153" (G 60) en ambas caras, por medio del proceso de inmersión en caliente. La lámina será calidad LFQ fabricada bajo norma ASTM-A525, ASTM A-653 y A-924.

El peso y espesor mínimo de las láminas según el calibre serán los siguientes

Calibre lámina	Peso Libra / pie2	Espesor pulgada
26	0.759 - 1.004	0.0187 - 0.0217
24	0.959 - 1.285	0.0236 - 0.0276
22	1.204 - 1.530	0.0296 - 0.0336
20	1.449 – 1775	0.0356 - 0.0396

Se deberá presentar muestra y marcas que cumplan las especificaciones, de la lámina por utilizar. No se permitirá la iniciación de la fabricación de los ductos sin cumplir este requisito. Cualquier cambio en la marca o tipo de lámina será aprobado por el supervisor, quien determinará los ajustes que sean necesarios efectuar.

Los ductos serán fabricados bajo las siguientes normas:

LADO MAYOR DUCTO PULGADAS	CALIBRE LAMINA
Hasta 12	26
De 13 a 24	24
De 25 a 40	22
De 41 a 60	20

Las cámaras plenas serán fabricadas de lámina calibre 22 con refuerzo de ángulos de lámina de costilla

La unión entre las secciones de los ductos deberá ser hermética y sin filos exteriores, del mismo material y calibre utilizado en el ducto cuyas caras llevarán dobleces diagonales para obtener mayor rigidez en la construcción de las mismas y serán selladas con masilla de látex siliconado flexible resistente a la humedad y a los hongos. Posteriormente serán circuncidadas antes de aislarse, con cinta adhesiva de dos pulgadas de ancho, 0.011 pulgadas de espesor, con cubierta de vinil, para uso en superficies frías, con el propósito de

eliminar fugas de aire. Los ductos se construirán en longitudes que no excedan a 48 pulgadas y estarán soportados por medio de colgantes en forma de trapecio angular por medio de anclas expansivas y varillas roscadas de hierro galvanizado, sujeta a la estructura de la losa o techo. Los colgantes tendrán una separación máxima de 1.5 metros entre sí.

Los codos serán fabricados con un radio de curvatura mínima a la línea de centro de 1.5 veces el ancho del ducto.

Se tratará de evitar el uso de codos cuadrados, pero cuando sea totalmente necesario el uso de esto, deberán instalarse deflectores dobles con guías atornilladas al ducto, en número no menor de tres. Las dimensiones de los ductos son interiores. En los espacios donde se puedan ver los ductos, éstos serán pintados de color negro mate, al igual que las bajadas para difusores y rejillas.

En los lugares donde indiquen los planos o en aquellos que sean necesarios, se instalarán reguladores de flujo de operación manual, fabricados de lámina 26 con diseño aerodinámico y con articulaciones adecuadas para facilitar la regulación del volumen de aire. Los desviadores, serán de giro vertical u horizontal, deberán operarse desde el exterior del ducto y estar fijados a base con tornillos. Los operadores serán construidos con varilla lisa de 1/4" de diámetro, pintada con dos manos de anticorrosivo y una de esmalte.

En las conexiones entre equipos y ductos habrá una unión flexible, fabricada de lona ahulada N°10, de 4" de longitud en los extremos del collar de lámina que le dará rigidez (12" de longitud total), las cuales también se instalarán para pasar entre paredes y juntas de dilatación del edificio, en cuyo caso puede variar la longitud, pero no ser menor que la indicada anteriormente.

Para cambiar las dimensiones de las secciones de los ductos, debido al incremento o disminución del flujo de aire manejado, se utilizarán transiciones, las cuales tendrán una relación mínima de 1:4

Los ductos se fabricarán de acuerdo a normas SMACNA para conductos de baja velocidad y para una presión estática máxima de 3" de agua.

Los conductos, de suministro, retorno y extracción de aire, de sistemas de aplicación especial, y/o que tengan los tres niveles de filtración, deberán, ser completamente sellados. En todas las uniones, a lo largo de todo el perímetro, se aplicara sellador igual o similar al SGD, fabricado por DURODYNE. Después de aplicado y secado el sellador, se deberá cubrir todas las uniones, con cinta de aluminio de 3.0 pulgadas de ancho.

Todas las uniones de los ductos instalados al exterior (intemperie), deberán ser selladas con sellador, fabricado por Duro Dyne, o similar,y después cubrirlas con cinta de 2.85 pulgadas de ancho marca 3M , , o similar.

Todas las uniones de los ductos al interior, deberán ser selladas, colocándoles cinta adhesiva de 2.85 in. De ancho, o similar.

AISLAMIENTO TÉRMICO
AISLAMIENTO DE FIBRA DE VIDRIO

Los ductos de suministro, retorno y extracción de aire para las área acondicionadas, serán aislados en su cara externa con fibra de vidrio de 2.0 pulgadas de espesor y 1.0 libras por pie cúbico de densidad. El aislamiento tendrá un factor de conductividad térmica no menor de 0.26 BTU/ hora-pie cuadrado-ºF a una temperatura media de 75ºF, y valor de resistencia R=6, ya instalado, con barrera de vapor aplicada en fábrica consistente en láminas de aluminio reforzado o papel kraft, la cual traslapará dos pulgadas en todas sus uniones. Las cámaras plenas, a excepción de las que se puedan construir en equipos que dan servicio a área limpias, serán aisladas con fibra de vidrio de doble densidad 1.5-3 libras por pie cúbico, con cubierta de neoprene para evitar la delaminación del aislante por el paso del aire, El aislante tendrá como mínimo una pulgada de espesor.

El pegamento para el aislante deberá ser aplicado en la totalidad del área del ducto, en las cuatro caras y deberá ser incombustible, para aplicarse con brocha o rodillo.

DIFUSORES PARA SUMINISTRO DE AIRE

Los difusores para suministro de aire se deberán seleccionar para que tenga un NC 30.- Serán cuadrados de las dimensiones mostradas en los planos, marco y hojas construidas de aluminio extruido paredes de .050 pulgadas de espesor.- El borde exterior del marco tendrá diseñado un canal para retener un empaque vinílico para producir un sello positivo de aire en la superficie en que se montará el difusor.- El núcleo del difusor es totalmente removible para una fácil instalación.-

El difusor estará provisto de un regulador de flujo de hojas opuestas, manejado a través de una palanca con resorte desde la cara exterior del difusor.- El marco del regulador de flujo estará separado de las hojas con manguetes de nylon, para eliminar corrosión y vibración.

Los difusores serán blancos y se proyectaran en 1/4" de pulgada debajo de la superficie del cielo falso. Bajo ninguna circunstancia la velocidad de salida en el cuello del difusor no excederá los 450 pies por minuto.

REJILLAS DE RETORNO (RR) Y EXTRACCIÓN (RE)

Fabricadas de aluminio extruido, marco con características constructivas similares a la de los difusores.- Las hojas serán fijas, separadas ¾" de pulgada entre centros, con inclinación entre 22º y 38º grados, paralelas a la dimensión mayor de la rejilla, para impedir la visión a través de ella, siendo la vista perpendicular a la rejilla, provistas de regulador de flujo. La sujeción mecánica a los bordes deberán tener empaque que impidan el ruido generado por la vibración del paso del aire El nivel máximo de ruido será NC 30. Las rejillas serán pintadas de color blanco.

TUBERÍAS DE DRENAJE

Serán de PVC, de diámetro 3/4", para unidades evaporadoras de 5.0 T.R nominal o menor, 11/4" para unidades manejadoras de aire, y de ½" para unidades fan coil del tipo mini split, de diámetro interior, instaladas con desnivel adecuado, que no permita el estancamiento de agua, y deberá colocársela un sifón, del mismo material, cerca o incorporado al sifón, deberá dejarse una tee con tapón desmontable, para limpieza de la tubería.

Las tuberías de drenaje deberán ser aisladas con aislamiento de espuma de hule, tipo armaflex de 3/8" de espesor, en todo su recorrido dentro del entre cielo del edificio, incluyendo los accesorios.

En todo caso la tubería de drenaje de cada unidad manejadora o evaporadora, será igual o mayor a la conexión del equipo.

Las tuberías de drenaje, para conformar un recolector general y las que están bajo tierra hasta la conectar a las cajas exteriores de agua lluvia, serán suministrada e instaladas por el contratista de esta sección.

CAPACITACION TECNICA

El contratista deberá capacitar técnicamente a las personas designadas por el propietario, sobre operación, reparación y mantenimiento de los equipos componentes de los sistemas de aire acondicionado, ventilación mecánica y cuartos refrigerados. Para tal efecto, quince días antes de concluir los trabajos, el contratista de aire acondicionado entregará a la supervisión la información sobre las actividades a realizar al respecto, describiendo la metodología por emplear y los nombres y currículo de las personas que participarán en la capacitación, la cual tendrá un componente teórico, de treinta horas clases y un componente práctico que se

realizará en el campo, mediante la observación directa de la operación de los equipos. La capacitación se iniciará una semana después de haberse recibido formalmente la obra.

El contratista pondrá al frente de la obra, una o más personas, competentes y preparadas para operar el sistema por espacio de quince días consecutivos, instruyendo y adiestrando a las personas designadas por el propietario en todos los detalles de operación de los equipos y en el funcionamiento correcto de los sistemas. Durante ese período se deberá enseñar todos los pasos de operación de los equipos, la determinación de las causas de falla de los mismos, el restablecimiento de las unidades que en determinado momento queden fuera de servicio y la forma como se dará el mantenimiento preventivo.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El servicio de mantenimiento preventivo para tener en óptimas condiciones de trabajo los equipos instalados será responsabilidad del contratista e incluirá la totalidad de los equipos. Tendrá dos años de duración a partir de la fecha de recepción de la obra.

Al finalizar el período del servicio de mantenimiento deberá entregarse al propietario o a la persona que éste designe mediante revisión conjunta, los equipos operando en condiciones normales, levantándose el acta respectiva.

El costo de mantenimiento preventivo estará incluido dentro del precio de la propuesta económica e incluirá como mínimo, las siguientes actividades:

MANUAL DE OPERACION Y SERVICIO

Treinta días antes de finalizar la instalación, el contratista someterá al supervisor, para su aprobación una copia del manual de operación de los sistemas y el manual de servicio de mantenimiento preventivo que deberán de tener los equipos., los cuales incluirán como mínimo lo siguiente:

Diagrama de operación de los equipos de los sistemas instalados, indicando la secuencia necesaria para arranque y paro.

Instrucciones completas para operación, mantenimiento, corrección de anormalidades y prueba de cada equipo.

Catálogos de partes y accesorios de repuesto que el fabricante recomiende para los equipos.

Marca, modelo y números de serie de todo el equipo principal.

Nombres de las empresas fabricantes de los equipos, indicando direcciones postales, correos electrónicos y números de teléfonos

Información sobre lubricantes de aceite y grasa

Tamaño, tipo y longitud de fajas.

Protocolo de mantenimiento preventivo de los equipos.

Después de la aprobación de las instrucciones de operación y mantenimiento y del manual de servicio, el contratista deberá entregar al supervisor un original y dos copias de los mismos

NORMATIVAS DE REFRERENCIA

REGLAMENTOS

AMCA	Air Movement and Control Association
ANSI	American National Standard Institute
ASHRAE	American Society of Heating, Refrigerating and air Conditioning Engineers
ASME	American Society of Mechanical Engineers
ARI	Air Conditioning and Refrigeration Institute
ASTM	American Society for Testing and Materials
HI	Hydraulic Institute
NFPA	National Fire Protection Association
NSF	National Sanitation Foundation
UL	Underwriters Laboratories Inc.

NORMAS

AISLAMIENTO PARA TUBERIAS Y DUCTOS DE LÁMINA

ASTM E 84	Extinción de llama y desarrollo de humo
ASTM E 96	Permeabilidad al agua
ASTM C 177	Conductividad térmica
ASTM 1056	Absorción por volumen de agua
ASTM 1667	Densidad
UL 181	Erosión al flujo de aire

DUCTOS

ASTM A525	Fabricación lámina galvanizada. Espesor y peso
SMACNA	Construcción y refuerzos de ductos de baja velocidad

Estos reglamentos y normas son aplicables a los equipos y materiales incluidos en estas especificaciones.

GARANTIA

El funcionamiento del sistema de aire acondicionado mientras dure la garantía, de acuerdo a lo establecido en las Condiciones Generales y Especiales del contrato, será responsabilidad del contratista.

Durante este tiempo, la mano de obra empleada, así como los repuestos necesarios para efectuar cualquier reparación serán sin cargo alguno para el propietario.

Se exceptúan de la garantía los daños ocasionados por sismos, fuego, fenómenos naturales o intencionalmente por personas, así como los derivados por deficiencias en el servicio eléctrico, mala operación o abuso en la utilización del equipo.

Todos los equipos o piezas de los sistemas de aire acondicionado, ventilación mecánica y cuartos fríos serán totalmente nuevos. de la calidad especificada, libres de imperfecciones, sin uso previo y apropiados para el uso que se intenta.

En caso que esto no sucediera así, el propietario obligará al contratista a cambiar las piezas que adolezcan de defectos o estén usadas o bien a sustituir el equipo por uno nuevo.

Se deberá de tener cuidado especial de suministrar equipo y materiales de larga duración, amplios márgenes de seguridad y características apropiadas para operar en el sitio donde serán instalados. Los equipos serán de generación reciente y alta tecnología.

La garantía deberá ser extendida por el contratista en forma escrita, inmediatamente después de haberse firmado el acta de recepción de la obra.

RECEPCION DE LA OBRA

Una vez finalizada la obra y efectuados los ajustes y calibraciones necesarias para la operación de los equipos de acuerdo a los planos y especificaciones, el contratista comunicará por escrito a la supervisión que el trabajo ha sido concluido en su totalidad y está listo para ser operado bajo la responsabilidad de un técnico del contratista.

El propietario designará la(s) persona(s) naturales o jurídicas, que estime conveniente para proceder a la recepción de la obra y de común acuerdo con el contratista elaborará un programa de pruebas para iniciar la operación del sistema. El reporte de los resultados de las pruebas deberá ser entregado en un informe elaborado por el técnico de la fábrica.

Concluida la revisión se levantará un acta en la cual se indicará si el trabajo ejecutado se recibe de conformidad o si bien será necesario efectuar ajustes a los equipos para que funcionen adecuadamente. En este último caso, se dará plazo al contratista para que proceda a efectuar las reparaciones necesarias y cumplida la fecha propuesta, visitará nuevamente la obra para comprobar si todo está de acuerdo a lo dispuesto en planos y especificaciones.

Cuando la supervisión conceda el visto bueno de la obra ejecutada, se levantará un acta, para liberar al contratista del compromiso contraído, lo cual se hará del conocimiento del propietario, para los efectos que éste estime conveniente.

9 INSTALACIONES HIDRAULICAS

DESMONTAJES.

Este trabajo comprende la mano de obra, equipo y herramientas para desmontar artefactos sanitarios y pisos de ladrillo de piso existentes para instalación de nuevas tuberías.
El desmontaje incluye para piso, el desalojo de los desechos que se produzcan y el embodegado o disposición protegida del material servible a reutilizar; en los artefactos incluye el desmontaje del artefacto existente, sellado o protección para reusó de la conexión de agua potable y descarga de aguas negras.

Referente al piso, este deberá retirarse con cuidado, respetado el ancho apropiado según la dimensión de del cuadro de piso existente y el ancho requerid según el diámetro de la tubería a introducir, dado que el mismo forma parte del patrimonio cultural protegido en esta área de intervención, por lo que no se permitirá la demolición, ruptura de piezas entre otros, en caso de quebraduras o daños en las piezas retiradas, el contratista deberá evaluar la forma en subsana la falla sin costo para el MISAL

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La medición y forma de pago será tal como se define el Plan de Oferta, por metro cuadrado (m2) para piso y por unidad para los artefactos sanitarios, incluirá todo el material, equipo y herramienta que el contratista necesite para realizar la partida, desalojo, protecciones y limpieza relacionadas.

MATERIALES DE TUBERÍA, VÁLVULAS Y ACCESORIOS.

Se deberá respetar los diámetros, accesorios, tipo de material, pendientes o todo lo plasmado en los planos.

Todos los materiales, tuberías, conexiones, válvulas y accesorios que se instalen en la obra deberán ser nuevos de la calidad especificada, sin defectos ni averías y bajo Norma.

Cuando no se indique en los planos o especificaciones la Norma, la clase de un material o accesorio, el Contratista deberá suministrarlo de primera calidad, a satisfacción y aprobación de la Supervisión. Los accesorios iguales o similares que se instalen deberán ser producidos por el mismo fabricante. No se permitirá usar en la obra la tubería desmontada y accesorios de la instalación provisional.

Los materiales a usarse deberán llenar las normas siguientes:
-Distribución de Agua Potable: Agua fría, tubería de ø1/2" 315 PSI JC SDR 13.5 Norma ASTM D-2241, con accesorios de Policloruro de Vinilo (PVC) según norma ASTM D-2466 o tubería PVC según norma AWWA C-900.
-Tuberías y accesorios para drenajes de aguas negras y/o pluviales en el interior y exterior del proyecto y hasta las cajas de registro serán de PVC, todo según aplique, según norma ASTM-F891; ASTM-D3034; ASTM-F949, ASTM-F679; ASTM-F477; ASTM-D3212; ASTM-F2736; ASTM-F2764; ASTM-F2762; ASTM-F2763; ASTMD2680; ASTM-A746; ASTM-F2947.

AGUA POTABLE.

Los diámetros de las tuberías a instalar en esta partida serán de Ø 1/2'' PVC 315 PSI SDR 13.5 o según se indique en planos y Formulario de Oferta.
En caso de existir tuberías de mayor diámetro, deberán serán de PVC 250 PSI Junta cementada (Ø 1'') o Junta Rápida (Ø≥2"), las tuberías de PVC 315 PSI (Ø1/2'') rumbo a la alimentación de artefactos ira embebidas en las paredes (en caso de poderse) o por piso existente), en aguas negras serán Ø 2" PVC 125 PSI JC, tal como se establece en los planos.

AGUAS RESIDUALES.

Los diámetros de las tuberías a instalar en esta partida serán de Ø 2" 125 PSI o según se indique en planos y Formulario de Oferta. Las tuberías de Ø 2" serán aquellas que drenan lavamanos, ventilación en aguas negras, lavabos, registros y tapones inodoros. Para los servicios sanitarios y registros serán de diámetro Ø 4" en caso de aplicar.
Las tuberías aguas residuales deberán instalarse paralelas, sin cambios de dirección innecesarios, formando ángulos de 450, YEE, según se indique en los planos y no deberán formar arcos entre apoyo y apoyo.
La separación entre tuberías paralelas deberá ser tal, que permita fácilmente el trabajo de mantenimiento y nunca menor a lo indicado en la tabla siguiente, considerando al tubo de mayor diámetro.

DIÁMETRO:

10	13	19	25	32	38	51	64	76	100	150 mm
3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2	2 1/2"	3"	4"	6"

SEPARACIÓN:

50	64	64	75	75	75	100	100	150	150 mm

Las tuberías deben conservarse limpias, tanto en su exterior como en su interior. Para evitar que estas reciban materiales extraños, deberán dejarse tapadas todas las bocas al ser instaladas las válvulas y equipos o continuando los trabajos cuando el programa requiera la ejecución parcial de ellos.
Los soportes de las tuberías deben sujetarse de las paredes, losas, columnas o vigas, por medio de abrazaderas prefabricadas o de solera de hierro, ancladas con anclas o pernos expansores.
Para tuberías verticales la separación máxima entre abrazaderas deberá ser de 2.00m.
Las tuberías roscadas deben ajustarse correctamente a las conexiones, ambas deberán roscarse con herramientas dimensionales.
Las tuberías se cortarán en longitud correcta para evitar deformaciones o esfuerzos innecesarios, en los ángulos, así como para evitar acoplamiento entre conexiones cuando la distancia entre éstas sea menor que la medida comercial del tubo.
Si los planos lo especifican, se colocarán válvulas en los lugares indicados en el proyecto o donde obviamente de acuerdo a la buena práctica de la Ingeniería se necesiten, así como del diámetro y de la capacidad que el Proyecto requiera.
Se deberá considerar las juntas flexibles para sismos y la soportería deberá considerarse de las propiedades y características que permitan movimientos en las tuberías y daños en las conexiones.

MONTAJE DE CAÑERÍA PVC.

Las juntas en tubería PVC. se efectuarán de acuerdo al siguiente procedimiento:

a) Las tuberías de PVC. deberán limpiarse perfectamente y eliminar cualquier elemento extraño que se encuentre en su interior, pudiéndose utilizar para ello soplete de aire o agua a presión.

b) El corte de la tubería deberá ser a 90° con relación a la tubería y suficientemente recto para evitar que queden huecos en el interior de la conexión y se acumulen impurezas.
Se puede utilizar un cortador para tubo, una segueta de diente fino o un serrucho de carpintero, en combinación con una guía que facilite lograr los cortes a escuadra.

c) Se deberá hacer un chaflán en el extremo del tubo, para quitar toda la rebaba del corte y permitir un fácil acoplamiento con las conexiones. Debe asegurarse que la ranura de la campana y anillo estén completamente limpios, para que el anillo pueda empalmar perfectamente en ella.

d) Se colocará el anillo en la ranura en forma correcta, evitando que quede torcido. Esta operación se facilita humedeciendo el anillo previamente con agua limpia, (no utilice lubricante para este propósito).
Se limpiará con un paño toda la circunferencia exterior de la tubería hasta la marca de color.
Se limpiará la superficie exterior del tubo e interior de la conexión, con ayuda de un limpiador como el que suministran los mismos fabricantes de las tuberías.

e) Se aplicará el lubricante a toda la pared exterior de la tubería hasta una distancia de 50mm. del externo, incluyendo el chaflán. La película del lubricante deberá tener el grueso de una mano de esmalte aplicado con brocha.
Deberá así mismo, emplearse en dichas uniones de campana y espiga un lubricante que facilite la instalación de la tubería, al mismo tiempo que permite libertad de movimiento axial a la tubería, para absorber las dilataciones y contracciones producidas por los cambios de temperatura sin someter el tubo a esfuerzos excesivos.
Se puede aplicar el lubricante con un paño o lienzo, con guantes, esponja o con la mano limpia.
Cuando las dos partes a pegar se encuentren limpias de grasa, se deberá insertar el tubo en el accesorio de conexión y confirmar la profundidad de inserción del tubo, el cual se debe marcar con un lápiz. A este punto se le llamará "punto cero", ya que éste varía entre conexión y conexión, debido principalmente a la tolerancia admisible en la fabricación de las piezas.
Una vez comprobado el "punto cero", se procederá a untar en forma uniforme el cemento solvente, se deben revestir totalmente ambas paredes, tanto la del tubo como la de la

conexión a unir. La cantidad de cemento a usar deberá ser aproximadamente 0.02 gramos. por cm2 a la temperatura ambiente.

f) Después de haber revestido en forma adecuada a ambas conexiones, el tubo debe ser introducido con habilidad debiendo verificar que el punto cero haya sido cubierto. Se hará un giro de un cuarto de vuelta hacia la izquierda y luego a la derecha, volviendo a la posición original y apretando fuertemente contra el fondo de la conexión de la tubería durante un mínimo de 30 segundos.

g) Todas las tuberías finales, deberán taponearse en sus extremos antes de conectarse a los aparatos o accesorios a los que van a dar servicio mediante tapones hembras del mismo material y diámetro uniéndose en la misma forma que la descrita en los párrafos anteriores. Estos tapones no se quitarán hasta que no haya sido aceptada la prueba hidrostática, cortando los tapones para que la tubería quede lista a recibir el artefacto.

h) No se permitirá tapar con tierra las zanjas en donde se conducen las cañerías, ni tampoco cubrir los ductos horizontales hasta que la Supervisión haya aceptado las pruebas hidrostáticas.

MATERIALES DE ACOPLAMIENTO.

Los acoplamientos entre rosca macho y rosca hembra deberán efectuarse usando para su sellado único y exclusivamente cinta teflón de 1 cm. de ancho, teniendo especial cuidado en que el sentido de colocación de dicha cinta sea el mismo que el de la cuerda para evitar que sea rechazado al instalar la conexión.

Para unir la tubería y las distintas conexiones, deberá usarse cemento solvente especial para PVC con las indicaciones siguientes:

1- Tipo secado rápido para conexiones menores de Ø2" de diámetro.
2- Tipo de secado lento para conexiones mayores de Ø 2" de diámetro.

PENDIENTES MÍNIMAS.

Las tuberías horizontales con diámetros de Ø ≥4 mm o menores se proyectarán con una pendiente mínima del 1%.

Las tuberías horizontales con diámetros de Ø ≤2 mm o menores se proyectarán con una pendiente mínima del 2%.

Todos los accesorios deberán ser Policloruro de vinilo (PVC) según norma ASTM D-2466 en los diámetros mostrados en planos.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

Toda la tubería se pagará por metro lineal (m) y su precio incluirá en agua potable y aguas negras excavación, compactación, accesorios, apertura de agujeros y su reparación en paredes existentes, pasa tubos y los recubrimientos, protecciones, elementos de sujeción, reductores y codos necesarios y todo lo necesario para dejar completamente instalados los artefactos sanitarios así como los entronques a tuberías existente respectivos.

RESUMIDEROS DE PISO Y BAÑOS CON DESAGÜE (TAPÓN INODORO)

Donde se indique un resumidero de piso y/o baño, éste tendrá las características siguientes:

- En pisos, coladera con rejilla cuadrada de acero inoxidable, removible, atornillada, ajustable, cuerpo cilíndrico de hierro fundido de 15 cm de longitud y 10.40 cm de diámetro, terminado con pintura anticorrosiva. El cuerpo tendrá una salida superior con rosca interior de 50 mm de diámetro (conexión roscada para tubo de **Ø** 2”).
- Para ducha el resumidero será de 10x10cm cuadrado o redondo de 4”x4”, medidas externas, acero inoxidable, acabado satinado.
- Ambas con sello hidráulico.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La medición y pago será por unidad e incluye todos los accesorios, materiales y mano de obra necesario para dejar completamente instalado y funcionado el resumidero.

LAVAMANOS CERÁMICO CON PEDESTAL

Serán de color Blanco tipo saturno o según lo disponga el hospital, administrador o supervisión, con dimensión mínima Ancho 46 cm, Alto 84 cm y Profundidad 40 cm, de loza vitrificada, cero absorciones a la humedad y de un agujero.
Los lavamanos serán equipados con desagüe sencillo cromado, sifón metálico de 1 1/2" (a la pared o piso) y chapetón cromado, tubo de abasto flexible metálico de Ø 3/4" y válvula de control Ø 3/4" o ½", metálica y cromada, con conector angular de 3/4" o ½", cadena con tapón. Se colocará a la altura especificada en planos (entre 80cm y 90cm sobre el piso terminado).
Irán ubicados en los lugares donde se indique en planos.
Se deberá incluir grifo metálico mono-comando de un ¼ de giro horizontal, libres de plomo y de primera calidad y sin mezclador.
El lavamanos será aprobado previamente por la Supervisión.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

Sera por unidad completamente instalado y funcionando.

FREGADERO .

Sera de medidas según el mercado local, de una poceta con escurridor incluye grifería cuello de ganso mono comando de 1/4 de giro, conexión agua potable, descarga aguas negras y si aplica conformación de mueble a la medida con doble gaveta para inspección de descarga del lavatrastos y tres gavetas paralelas (tipo gabinete), que incluye, zócalo en la parte inferior o patas de soporte para evitar contacto directo con el suelo y superficie de granito".

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

Sera por unidad completamente instalado y funcionando.

MEJORAS ACCESORIOS DE ARTEFACTOS SANITARIOS A CONSERVAR.

Para los Inodoros a conservar, se deberá limpiar el tanque, cambiar el kit total interno del tanque que incluye en lo más básico, perilla de activación, puente de activación hacia cadena de descarga, sello de hule, bomba de llenado, válvula flotadora de cierre y todo lo relacionado con la sustitución completa del kit interno.
Además para los inodoros deberá cambiarse todos los accesorios relacionados con el abasto de agua potable, donde la más básico es chapetón cromado a la pared, válvula de control, tubo de basto y todo lo que sea necesario.
Se agregarán y/o cambiaran tapadera con asiento de uso pesado para los inodoros a conservar, incluye tornillos de colocación.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

Sera por unidad completamente reparado.

MEJORAS EXISTENTES A CONSERVAR.

Se deberá incluir en este trabajo, la sustitución completa de la ducha existe por una de mejor calidad, debidamente aprobada por la supervisión y el cambio de la válvula de activación de la ducha; para toda la partida incluye accesorios, limpieza y todo lo necesario para dejar cada ducha completamente instalada y funcionando.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

Sera por unidad completamente instalada.

REINSTALACIÓN DE LADRILLO DE PISO EXISTENTE CONSERVADO.

Este trabajo se realizará en áreas donde se desinstalo y conservo el piso de ladrillo para el paso de las tuberías y se atenderá el siguiente procedimiento:
Piso: Preparación de la superficie de acuerdo a los niveles y rasantes apropiados y estipulados por la Supervisión se compactará el terreno hasta obtener una superficie firme y pareja. Todo material blando e inadecuado será excavado y sustituido por otro apropiado para relleno.
El suelo flojo, pantanoso o inadecuado bajo la subrasante, será sustituido con el material selecto adecuadamente compactado, a criterio del supervisor, se colocará una capa de suelo-cemento en proporción de 1 parte de cemento por 20 partes de suelo, medidas en volumen, de 15 cm de espesor compactados hasta obtener el 95% de la densidad máxima del laboratorio.
En caso de requerirse concreto, tendrá una resistencia mínima a la comprensión de 210 Kg/Cm2, a los 28 días de colocado.
En las superficies antes de que empiece el fraguado, se tendrá especial cuidado que quede sin defectos de hundimiento, grietas, abultamientos, etc. Para este propósito no se aplicará mezcla para obtener el acabado, sino que se logrará golpeando con plancha el concreto antes que comience a endurecer, para que suba a la superficie un poco de la lechada y en ella pasar la esponja para obtener una superficie lisa y monolítica, conformándose a las pendientes diseñadas.
Cuando por cualquier causa no se lograrán las pendientes diseñadas o la superficie quedará con abultamientos o depresiones, deberá demolerse todo el o los cuadrados afectados, repitiéndose su construcción; únicamente con autorización de la Supervisión y mediante el uso de aditivos se permitirá la demolición parcial. En cualquier caso, todos los trabajos correctivos y los que estos provoquen será por cuenta del Contratista.
En caso de no alcanzar el piso conservado debido a quebraduras u otros, el contratista deberá sustituir (sin costo para el MINSAL) el piso por uno similar al existente, aprobado por la supervisión.

10 MUEBLES

El trabajo descrito en esta sección incluye la fabricación de todos los muebles aquí descritos o mostrados en los planos, con el número y con las características indicadas en ellos.

El Contratista deberá suministrar todos aquellos materiales, herramientas, equipos, accesorios que sean necesarios para la correcta terminación y buen funcionamiento de los muebles, aún cuando no estén específicamente mencionados aquí, ni mostrados en los planos.

Sin limitar la generalidad de lo dicho, se incluyen aquí:

- Muebles fijos con poceta de acero inoxidable y superficie de cedro con plástico laminado.
- Muebles con estructura de madera de cedro y cubierta de plywood con superficie forro de plástico laminado.
- Muebles de madera tipo pantrie a una altura de 1.20 m a partir del NPT

En todo trabajo de carpintería se tendrá especial cuidado en respetar las dimensiones indicadas en los planos, así como de verificar previo a su corte y armado, las medidas finales en la obra. Se verificarán todas las medidas en la obra según se requiere por todos los trabajos de montaje de modo que se ajuste a las condiciones de la obra.

Antes de iniciar cualquier trabajo se examinará toda obra adyacente, de la cual, el trabajo abarcado en esa sección, depende de alguna manera, a fin de asegurar perfecta ejecución y ajuste.

Todas las piezas de madera deberán ser correctamente alineadas y colocadas según los planos y no se permitirán irregularidades de superficies ni desviaciones mayores de 1.5 cm. por metro (pandeos, distorsiones, defectos de alineamientos, verticalidad, horizontalidad y paralelismo), los controles se efectuarán con escuadra y con regla de dos metros de longitud.

Se verificará la calidad de la obra (puertas, muebles), de lo contrario la Supervisión y/o el Administrador del Contrato podrá pedir que se repita el trabajo. No se harán pagos adicionales por correcciones que deban efectuarse por no seguir estas indicaciones.

MATERIALES

La madera a usar será de primera calidad y deberá estar completamente seca y libre de defectos. Las clases de maderas están indicadas en los planos, pero cuando no se indique será de cedro, acabada mecánicamente y alisada; las piezas deberán ser rectas, libres de corteza, nudos sueltos y libre de otras imperfecciones.

La humedad de la madera al instalarse, será considerada por la Supervisión quien la verificará y autorizará según el caso.

La cerrajería será la indicada en los planos, con acabados inoxidables, incluirá todos los accesorios tales como: Haladeras, bisagras, chapas, topes etc., que, aunque no hayan sido indicados, se requieran para el funcionamiento del mueble y completar el trabajo indicado en los planos o descritos en las especificaciones.

No se harán pagos adicionales por estos conceptos.

a) Madera Solida

La madera será de cedro o cortez blanco se utilizará en las secciones y las formas indicadas en los planos las cuales se consideran dimensiones finales de la madera repasada, en piezas secas de cantos rectos y sin nudos, imperfecciones o rajaduras. En ningún caso el Administrador del Contrato 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, resinas, nudos sueltos y nudos de dimensiones mayores que 1/4 de la dimensión menor de la pieza.

b) Madera prensada o aglomerada (plywood)

Será de caobilla, clase "B", de 6 mm, sin rasgaduras ni dobleces, ni capas despegadas, estará libre de manchas y cuando deba quedar expuesto, su superficie estará libre de añadiduras.

c) Plástico laminado

Será un recubrimiento laminar, con un espesor mínimo de 1.2 mm. Será entregado en la obra en pliegos completos, sin golpes ni grietas. El plástico laminado deberá ser en los colores que apruebe la Supervisión dentro del proceso de control de calidad.
Todas las gavetas llevarán guías metálicas a ambos lados e irán forradas internamente con plástico laminado.

d) Pocetas o fregaderos

Las pocetas, fregaderos y sus accesorios, están referidos a los muebles que pertenecen, los cuales se ubicarán en sus respectivas áreas. Estas pocetas serán de acero inoxidable austenítico (acero, níquel y cromo) de 1.5 mm de espesor.

A los fregaderos de acero inoxidable se les deberá de incluir grifo tipo cuello de ganso de metal cromado.

El Contratista suministrará de la mejor calidad, libre de defectos, completos en perfecto estado de funcionamiento.

e) Haladeras

Las haladeras serán metálicas lisas anodizadas.

f) Adhesivos

Para unir entre sí dos piezas de madera en complemento al clavado se utilizará cola blanca de primera calidad.

Para adherir plástico laminado o acero inoxidable o madera se utilizará adhesivo epóxico de dos componentes. El pegamento será a base de resinas fenólicas (resistente al calor y al agua, de gran resistencia al envejecimiento), 10% impermeable.

g) Tornillos y clavos

Todos los tornillos y clavos serán de hierro galvanizado.

CERRADURAS Y HERRAJES

El trabajo aquí descrito incluye el suministro e instalación de chapas, bisagras, pasadores, haladeras y otros accesorios necesarios para dejar en perfecto funcionamiento las puertas y gavetas de todos los muebles que se muestran en los planos. Las gavetas de los muebles a instalarse llevarán cerradura de cilindro y llave de latón de primera calidad, según se indique en detalle de planos.

Todas las puertas de muebles se les colocarán cerraduras tipo resbalón de rodillo.

La colocación de cerraduras y herrajes será limpia y precisa. Si los herrajes van empotrados, los cortes y saques serán hechos con precisión y limpieza. Los herrajes serán fijados con tornillos adecuados a la calidad y tamaño del herraje.

La instalación de las cerraduras y herrajes será de acuerdo a las instrucciones del fabricante y con la aprobación de la Supervisión.

MUESTRAS

El Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión todas las muestras de madera, herrajes, plástico laminar, losa de granito y otros recubrimientos y materiales a utilizar.

La aprobación de la Supervisión no libera la responsabilidad del Contratista en lo que concierne a la calidad global de los materiales a utilizar en la fabricación de los muebles

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Previo a la hechura y colocación de los muebles, el Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión, planos de taller a escala 1:25 o mayor, tomando como referencia los planos recibidos del diseño, describiendo la construcción de todos los muebles, estantes, etc.

a) Las estructuras de madera deberán ser emparejadas por los cuatro lados y cepillada a la medida indicada en los planos, aserrada de piezas de tabloncillos, reglón o secciones mayores, perfectamente ajustada, atornillada y pegada con pegamentos a base de resina fenólica cien por ciento impermeable o cemento plástico.
b) Las juntas entre divisiones, entrepaños, mesas, etc., y la estructura quedarán perfectamente ajustadas por medio de saques a media madera. Llevarán los refuerzos estructurales necesarios detallados en los planos, o los que indique la Supervisión cuando dichos detalles no sean explícitos.
c) El armado de las superficies, gavetas, etc., se hará con tornillos y tacos de madera.
d) Toda la mano de obra será de primera clase, realizada por trabajadores de competencia probada.
e) El clavo a utilizar será nítido y perpendicular a la pieza, empleando clavos de la dimensión y en la cantidad adecuada a las características de las piezas a unir; antes de clavar las piezas de madera se les encolará con cola blanca de la mejor calidad existente en el mercado.
f) Todas las uniones serán al ras y lisas, las juntas serán cuidadosamente ajustadas, todas las superficies de madera quedarán vistas y deberán ser barnizadas o esmaltadas y cuidadosamente lijadas paralelamente al hilo de la madera.
g) La instalación de las cerraduras, herrajes y bisagras será integral de acuerdo a las instrucciones del fabricante y con la aprobación de la Supervisión.
h) Las piezas de madera que hayan de clavarse serán impregnadas de pegamento en ambas superficies de contacto. En todo caso se aplicará el pegamento en la manera y cantidad recomendada por el fabricante del mismo y se permitirán los períodos de secado que el mismo especifique.
i) El plástico laminado, se limpiará con agua y jabón hasta lograr una superficie limpia, brillante, sin manchas de ninguna especie, rayones ni rasgaduras y todas las uniones quedarán perfectamente a escuadra sin defectos de ninguna clase.
j) Las superficies de madera que vayan a recibir barniz o pintura, serán previamente lijadas y desempolvadas antes de recibir la primera mano.
k) No se permitirá la presencia de bordes expuestos de las láminas de material aglomerado o prensado, en todo caso los ensambles y uniones se prepararán dé tal manera que el trabajo presente expuestas solamente las caras principales de estos materiales.
l) 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 etc. se aplicará por lo menos sellador, excepto cuando los planos detallen otro acabado, todos sin pago adicional al Contratista.

CONDICIONES DE VERIFICACION

a) Se verificarán todas las medidas en la obra según se requiere por todos los trabajos de montaje de modo que se ajuste a las condiciones de la obra.
b) Antes de iniciar cualquier trabajo se examinará toda obra adyacente, de la cual, el trabajo abarcado en esa Sección, depende de alguna manera, a fin de asegurar perfecta ejecución y ajuste.
c) Se verificará la calidad de la obra (puertas, muebles), de lo contrario la Supervisión podrá pedir que se repita el trabajo.
d) El Contratista deberá realizar una revisión previa de medidas en la obra en áreas que cuenten con muebles fijos, a fin de garantizar una mejor precisión en la adaptación de los muebles al momento de su fabricación e instalación.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (c/u) de mueble construido.

GABINETE DE LLAVES

El Contratista suministrará e instalará, sin costo adicional, en el lugar que la Supervisión y/o el Administrador del Contrato indique un gabinete adicional de madera provisto de ganchos en número igual al de chapas de la Unidad de Salud; en la parte superior de cada gancho se colocará una etiqueta identificando la puerta del ambiente correspondiente. El gabinete estará así mismo provisto de cerradura.

Será recibido por la Supervisión y/o el Administrador del Contrato, completamente terminado con sus chapas, herrajes, acabados y demás accesorios.

11 SEÑALITICA

Deberá incluirse el sistema de señalización con el propósito de orientar, conducir e identificar las diferentes áreas, servicios con al menos las siguientes señales:

- Rotulo de advertencia de riesgo eléctrico
- Señal de zona de seguridad
- Señal de extintor o señal de protección contra incendios
- Señal de ruta de evacuación
- Señal de salida de forma rectangular
- Señales de ambientes

Las señales serán de materiales, colores y dimensiones según lo establece la Guía Técnica de Señales y Avisos de Protección Civil para Establecimientos de Salud.

Se ubicará señalización en todos los ambientes que componen el área a intervenir, se ha previsto una señalización adecuada por medio de placas o rótulos, provistos de un dibujo representativo a dicho espacio y el nombre respectivo, cuyas letras deberán quedar en relieve. Estas placas deberán ser de primera calidad y atornilladas a la pared.

El Contratista deberá presentar al Administrador del Contrato, para su aprobación, las muestras de las diferentes placas a colocar y detalles de fijación.

SEÑALIZACIÓN DE AMBIENTES

Rótulo de nomenclatura de ambientes de vinil acrílico a ubicarse en los diferentes espacios que componen la unidad, detallando el nombre exacto. Su colocación específica y dimensiones deberán verse en común acuerdo con la Administración del Contrato previo a su elaboración

MEDICION Y FORMA DE PAGO

Las placas para señalización por unidad, totalmente instalada.

12 LIMPIEZA GENERAL

LIMPIEZA FINAL

El Contratista, deberá contemplar la limpieza final de toda el área de intervención y se pagara como suma Global.