



MINISTERIO
DE SALUD

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
LICITACIÓN PÚBLICA
LP No. 03/2022**

DENOMINADA:

**“CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y
EQUIPAMIENTO DE LA UNIDAD DE DOCENCIA E
INVESTIGACIÓN DEL ISRI. SAN SALVADOR.” ETAPA I**

**FUENTE DE FINANCIAMIENTO:
FONDO GENERAL. PROYECTO CÓDIGO 8063**



REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

ÍNDICE

A. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	4
1. ACTIVIDADES OBRAS PRELIMINARES.....	15
2. TERRACERÍA.....	18
3. FUNDACIONES.....	27
4. ESTRUCTURA DE ACERO DEL EDIFICIO.....	43
5. ESTRUCTURA METÁLICA PARA CUBIERTA DE TECHO.....	46
6. CUBIERTA DE TECHO.....	48
7. LOSA DE PISO.....	49
8. CUBO DE ESCALERAS DE ACCESO.....	50
9. FACHADA.....	56
10. PUERTAS.....	57
11. VENTANAS.....	59
12. CIELO FALSO.....	61
13. ACABADOS.....	62
14. INSTALACIONES HIDRÁULICAS.....	63
15. INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	75
16. RED DE DATOS.....	90
17. EXTRACTORES DE AIRE.....	91
18. SEÑALÉTICA.....	92
19. EXTINTORES CONTRA INCENDIOS.....	93

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

Descripción General del Proyecto.

El proyecto consiste en la construcción y equipamiento de un edificio de dos niveles, ubicado en las instalaciones del Centro de Rehabilitación de Ciegos “Eugenia de Dueñas”, siendo las principales intervenciones, las siguientes: **I. Construcción de Edificio (Etapa I)**: en el primer nivel, posterior a la demolición de la piscina existente, se dejara el área disponible para volver a construir la piscina en la Etapa II, dicha área dispondrá de iluminación artificial, para ofrecer un ambiente agradable. El área contará con su acceso hacia el segundo nivel, el cual estará compuesto por gradas, a través de las cuales se llegará al vestíbulo del segundo nivel; y en el segundo nivel se construirán espacios para la Unidad de Docencia e Investigación, el piso del segundo nivel se constituirá por una losa tipo metaldeck calibre 20, con su respectivo refuerzo estructura metálico, en el cual se colará concreto con un espesor de 15 cm., el acabado de la losa será pulido. El área tendrá el espacio para alojar: 2 salones para docencia, a los cuales se les incorporara el mobiliario y equipo para su funcionamiento, dicha incorporación se hará en la etapa II (intervención futura); 2 salones para laboratorios prácticos, los cuales podrán ser utilizados como auditorium; un área de recepción, la cual en la etapa II (intervención futura) se amueblara, para brindar una zona de espera para visitantes y usuarios de la Unidad; una área de biblioteca, la cual se amueblará en la etapa II (intervención futura), las divisiones de espacio de las áreas antes mencionadas se incorporaran en la Etapa II; una zona de descanso, a la cual se le incorporarán muebles y equipos (etapa II), para la conformación de un lugar donde mantener y calentar alimentos; una sala de estar, para uso de visitantes y usuarios, la cual se amueblara en la etapa II; espacios de trabajo, los cuales se complementarán con mobiliario y equipo en la etapa II, lugares donde se ubicara el área de investigación; una sala de reuniones que se amueblara en la etapa II; oficinas de jefatura y secretaría, las cuales se complementaran con mobiliario y equipo en la etapa II; un cuarto eléctrico y baterías de servicios sanitarios; entre los acabados con los que contara el edificio en la Etapa I, tenemos, paredes interna de paneles de yeso y fachadas externas de paneles de cemento portland y vidrio laminado, instaladas en zonas adecuadas, puertas de vidrio laminado, ventaneas tipo Bilbao, el área de servicios sanitarios el cual será inclusivo, contara con paredes enchapadas de porcelanato y divisiones de lámina de acero inoxidable, la cubierta de techo del edificio estará compuesta de lámina con núcleo de poliuretano tipo sándwich de 2.5 cm. prepintada en ambas caras.

UBICACIÓN.

El lugar de ejecución del Proyecto será en el Centro de Rehabilitación de Ciegos “Eugenia de Dueñas”, ubicado en la 21 Calle Poniente No. 240, Barrio San Miguelito, Municipio y Departamento de San Salvador.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

A. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

I. GENERALIDADES.

i. ALCANCE Y APLICACIÓN.

Las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares, que en forma abreviada denominemos “Especificaciones”, se aplican al Proyecto Código 8063 “Construcción y Equipamiento de la Unidad de Docencia e Investigación del ISRI, San Salvador. LA CONTRATISTA deberá aplicar cada una de ellas en el desarrollo de los trabajos que realice.

LA CONTRATISTA deberá cumplir con todos los requerimientos y obligaciones detallados en las cláusulas de la Especificación aplicable a los trabajos de construcción objeto del Contrato. Tanto las cláusulas establecidas en este Tomo como las partidas indicadas en las Listas de Cantidades y Precios, no limitaran las obligaciones de LA CONTRATISTA bajo las condiciones que emanen del Contrato.

ii. SEGURIDAD INDUSTRIAL.

Es obligación de LA CONTRATISTA dar cumplimiento a la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y su Reglamentos, durante la ejecución de los trabajos.

Es obligación de LA CONTRATISTA proveer a sus trabajadores su equipo de protección personal, ropa de trabajo, herramientas especiales y medios técnicos de protección colectiva necesarios conforme a la labor que realicen y a las condiciones físicas y fisiológicas de quien las utilice. Así como concientizar y exigir a sus empleados sobre el uso estricto del equipo y medios técnicos de protección.

Es obligación de LA CONTRATISTA señalizar y delimitar de manera claramente visible, las áreas de trabajo para prevenir accidentes y daños personales o materiales y colocar la señalización correspondiente según el trabajo que se realice, (señales de obligación, de advertencia, de prohibición, de salvamento). Siempre que el área de trabajo presente peligro, se usarán avisos, barreras de seguridad, etc.

Las máquinas, aparatos e instalaciones provisionales que funcionen durante la ejecución de la obra, deberán satisfacer las medidas de seguridad a que estén siendo sometidas las cuales deben estar en buen estado.

LA CONTRATISTA deberá mantener un botiquín médico, para ser usado en alguna emergencia que se presente. No se admitirá que el personal tome sus alimentos en

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

cualquier parte dentro de las instalaciones, por lo que se debe asignar un lugar específico.

EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO.

Se le debe de asignar el equipo de protección personal según los riesgos a los que se expongan los trabajadores, tanto para la ejecución de los trabajos como para resguardar la integridad física de los trabajadores, el equipo mínimo a solicitar para la ejecución de estos trabajos serán los siguientes:

- Cascos de seguridad.
- Ropa de trabajo con identificación de la Empresa constructora.
- Escaleras.
- Andamios.
- Arnés de seguridad.
- Guantes protectores.
- Lentes protectores.
- Herramientas en buen estado, necesarias para la ejecución de los trabajos.
- Extintor de incendios.

Será de carácter obligatorio que todo el personal asignado a los trabajos mencionados, utilicen el equipo de seguridad correspondiente al tipo de actividad que realicen y ropa distintiva de la Empresa Contratista a fin de tenerlos identificados. Se verificará el cumplimiento de lo antes mencionado, a través de la Supervisión.

iii. DISPOSICIONES DE BIOSEGURIDAD PARA EVITAR POSIBLES CONTAGIOS DE COVID-19.

LA CONTRATISTA deberá poner en práctica todas las medidas de bioseguridad, para evitar entre sus trabajadores posibles contagios de COVID-19. Para lo anterior además de seguir los protocolos de limpieza y desinfección, debe proveer a sus trabajadores de los materiales necesarios para mantener una buena protección contra la enfermedad. En el lugar de trabajo, deberán de contar con lo siguiente:

- Termómetro para toma de temperatura.
- Alcohol gel.
- Lavamanos con jabón líquido.
- LA CONTRATISTA además de lo anterior, deberá proveer a sus trabajadores de mascarillas.

En cualquier momento se solicitará información sobre el protocolo utilizado para evitar los

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

posibles contagios de la enfermedad, así como se verificará su respectiva ejecución diariamente.

LA CONTRATISTA deberá poner en práctica lo descrito en el **PROTOCOLO DE ACCIONES PREVENTIVAS PARA OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. (Anexo No. 1)**

iv. FRENTE DE TRABAJO.

Se considera como frente de trabajo al espacio físico dentro del cual LA CONTRATISTA mediante una ejecución continua, utilizando mano de obra, materiales, herramientas, equipos y aparatos de construcción para lograr un avance parcial que abona a la construcción de la totalidad de las obras comprendidas dentro del contrato.

a) ACTIVIDADES QUE NO DAN LUGAR A PAGO.

i. INTRODUCCIÓN.

En este apartado se establecen actividades, acciones, trabajos y/o servicios que no serán pagados a LA CONTRATISTA, salvo que se indique lo contrario en la Lista de Cantidades y Precios, como parte de las obras del Contrato que ejecute; por lo que cualquier concepto de mano de obra, materiales, transporte, equipo y demás sumas que se requiera en la ejecución de tales actividades, deberán distribuirse dentro de los precios unitarios de los ítem que sí dan lugar a pago, en la medida que éstos sean afectados por tales actividades. No se reconocerá ni se hará reajuste de precios unitarios por omisiones de estos factores en su determinación.

También no dan lugar a pago, aquellos conceptos de trabajo o partidas no incluidas en Listas de Cantidades y Precios, pero que se encuentren indicadas en los planos ó esquemas, ó que forman parte integral e inseparable para la construcción de una unidad de obra.

ii. DISPOSITIVOS TEMPORALES DE PROTECCIÓN EN OBRAS.

Tan pronto como se le haya dado inicio a la construcción de obras, LA CONTRATISTA deberá proporcionar y mantener instaladas, las señales u otros dispositivos a efectos de controlar y orientar la circulación vehicular y peatonal en vías donde se realizan los trabajos, colocándose transitoriamente durante el tiempo necesario para la ejecución de las obras. Garantizando de esta manera la seguridad de las personas ajenas a la ejecución del Proyecto. Las señales a emplearse serán: informativas, barreras y otros dispositivos; La señalización deberá cumplir con lo establecido por el Contratante, Administrador de Contrato o Supervisor.

Los materiales y diseño de los dispositivos temporales, así como su cantidad y ubicación

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

deberán ser aprobados por el Supervisor, basándose en lineamientos dados por las autoridades respectivas.

iii. REGISTRO FOTOGRÁFICO.

Tanto LA CONTRATISTA como la Supervisión, deberán llevar un registro fotográfico de las actividades realizadas dentro del contrato, debiéndose registrar las condiciones antes, durante y después del contrato. Las fotografías deberán incluirse dentro del respectivo informe mensual de avance de la obra.

iv. CONTROL DE CALIDAD.

LA CONTRATISTA, deberá mantener un estricto control de calidad de los materiales que sean utilizados en la obra, así como el seguimiento de los diferentes procesos constructivos objeto del contrato. Se deberán realizar las pruebas de laboratorio necesarias que garanticen la resistencia, compresión, compactado, etc. detalladas en las especificaciones técnicas presentes.

v. BODEGAS Y PATIOS DE ACOPIO.

Incluye la construcción de bodegas para el almacenamiento provisional, conservación y protección de materiales y equipos que deban ser incorporados a la obra; así como la conformación de patios para el depósito de materiales a la intemperie debidamente delimitados y protegidos. Además, deberá de delimitar áreas para el acopio de desechos sólidos, debidamente protegidos mientras son desalojados del sitio del proyecto. Las áreas destinadas para el acopio temporal de los desechos sólidos serán de tamaño adecuado, y ubicadas en sitios que permitan un fácil desalojo.

vi. MATERIALES PARA BODEGAS.

Como mínimo la construcción de la bodega deberá ser a base de estructuras y paredes de madera, forrados con lámina galvanizada o fibrocemento, el piso podrá ser de suelo compactado; y deberá de proveerse de las tarimas necesarias para el aislamiento de la humedad de los materiales.

CONDICIONES.

Las bodegas serán del tamaño adecuado para el almacenamiento de materiales como hierro, cemento, material eléctrico, tuberías y cualquier otro material o equipo que por su naturaleza lo requiera, dispuestos de tal manera que no los afecte la humedad u otros elementos. La disposición de los materiales en bodega debe permitir una fácil inspección.

FORMA DE PAGO.

Se pagará como parte de los costos indirectos y serán de ejecución obligatoria.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

vii. OFICINAS PARA EL PERSONAL DE LA CONSTRUCCIÓN, SERVICIOS SANITARIOS Y ALOJAMIENTO PARA LOS TRABAJADORES.

LA CONTRATISTA proveerá de una oficina para su personal técnico, con un área que contenga los muebles, como mesa para planos, escritorio y estantería para guardar planos y documentos, etc. Además de los servicios sanitarios provisionales de arrendamiento (tipo portátil), de acuerdo al número de personas a laborar en la obra, al cual dará mantenimiento durante se ejecute la obra y lo desalojará inmediatamente al concluir la misma.

Además de un lugar adonde su personal (auxiliares y obreros) pueda guardar sus pertenencias durante su jornada laboral, así como descansar o resguardarse.

CONDICIONES.

Durante la etapa de construcción el contratista deberá de proveer estos espacios complementarios.

Deberán atenderse las disposiciones legales, requisitos planteados por el Laudo Arbitral Vigente y normas mínimas especificadas por las Dirección General de Salud. Así como lo relativo al Reglamento Especial sobre el Manejo Integral de los Desechos Sólidos y de las Aguas Residuales.

FORMA DE PAGO.

Se pagará como parte de los costos indirectos y serán de ejecución obligatoria.

viii. OFICINA DE SUPERVISIÓN Y CONTRATISTA.

LA CONTRATISTA deberá proveer un local independiente para uso de la Supervisión y para personal técnico del contratante (administrador de contrato).

MATERIALES Y EQUIPO.

La oficina será construida con materiales similares a los de la bodega, la cual tendrá un área suficiente para contar con el equipo mínimo siguiente: sillas metálicas, mesa para extender planos, 1 dispensario de agua purificada y servicio de internet durante el tiempo que dure el proyecto.

CONDICIONES.

El equipo y mobiliario deberá considerarse que será recuperado por LA CONTRATISTA por lo que su costo deberá calcularse en base al porcentaje de uso.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

LA CONTRATISTA se coordinará con el Administrador de Contrato para la ubicación y distribución de la oficina.

FORMA DE PAGO.

Se pagará como parte de los costos indirectos y serán de ejecución obligatoria.

ix. SERVICIOS DE AGUA POTABLE, ENERGÍA ELÉCTRICA, DRENAJES.

LA CONTRATISTA proveerá y pagará los servicios temporales de agua y electricidad necesarios durante el desarrollo de la obra.

Al inicio de la obra el ISRI proporcionará temporalmente acceso a agua potable y energía eléctrica, mientras **LA CONTRATISTA** contrata los servicios provisionales, respectivos. LA CONTRATISTA deberá hacer uso responsable de los recursos, de lo contrario compensará económicamente su mal consumo.

FORMA DE PAGO.

Se pagará como parte de los costos indirectos.

x. BARDAS O VALLAS DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN.

En los lugares donde se requiera, LA CONTRATISTA construirá por su cuenta las bardas o vallas de protección, en aquellos lados del perímetro donde sean necesarias, con el fin de proporcionar la seguridad en el desarrollo de los procesos constructivos tanto, para los procesos constructivos, como en la seguridad del lugar, ya que **LA CONTRATISTA** deberá de ser responsable por la seguridad de los materiales y reparaciones que están realizando como de todo lo que exista en el sitio, de los trabajadores y terceros.

La señalización se hará por medio de rótulos o avisos que indicará a los trabajadores y a las visitas del proyecto, la conducta a seguir en cada una de las áreas de trabajo, indicando precaución y/o prohibición, y colocadas en lugares visibles.

LA CONTRATISTA protegerá el equipo, la obra existente y la propiedad adjunta contra daños que pueda causar la ejecución del trabajo y es responsable de cualquier reclamo o demanda por daños a vecinos. Deberá proveer toda la precaución y elementos necesarios como pasamanos, barricadas de altura, letreros, puntales, contravientos que garanticen la seguridad de los obreros, visitantes ó transeúntes y público en general. **LA CONTRATISTA** será responsable del cuidado y de la seguridad en general durante todo el proceso de la obra hasta que esta sea recibida formal y definitivamente por el Supervisor.

xi. MATERIALES.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

Estructuras de madera y forro de lámina galvanizada para las bardas de protección. Para los rótulos se usará lámina galvanizada u otro material resistente a los efectos de la intemperie. Cintas amarillas de protección.

FORMA DE PAGO.

Se pagará como parte de los costos indirectos.

NOTA: No se hará ningún pago por separado en concepto de obras provisionales, por lo que **LA CONTRATISTA** deberá considerarlas en sus costos indirectos.

xii. PREPARACIÓN DE ACCESO A EDIFICIO PARA PERÍODO DE CONSTRUCCIÓN.

LA CONTRATISTA realizara el acceso provisional de la obra, con el objeto de permitir el suministro de materiales, equipos y realizar los desajos, los cuales se utilizarán en la etapa de construcción. Para esto se deberá intervenir las instalaciones existentes y posterior se tendrá que dejar en similares condiciones.

CONDICIONES.

El acceso deberá ejecutarse, dañando lo menos posible la infraestructura existente, y no afectar las actividades del centro. El constructor, el supervisor y el propietario, determinaran según el tipo de trabajo las coordinaciones.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

El acceso deberá realizarse con maquinaria de terracería, personal obrero y auxiliar. Así también se deberá evitar que los sistemas hidráulicos existentes, sufran daños para este trabajo.

FORMA DE PAGO.

Se pagará según lo indique el plan de propuesta y si no está contemplado se debe de considerar dentro del costo de las partidas que lo requieran. El costo incluye los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y todo lo necesario para dejar el acceso completamente terminados, según lo establecido en los planos y especificaciones.

xiii. LIMPIEZA DEL ÁREA DE PROYECTO.

LA CONTRATISTA limpiará totalmente el área de trabajo donde se ejecutará la construcción, retirando, escombros y basura de cualquier naturaleza que se encontrare en ella, además de lo siguiente:

- Deberá construir un área destinada para vestidores, con facilidades para guardar ropa y bienes.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

- Preparará áreas para el consumo de los alimentos de su personal, en zonas que no interfieran con el desarrollo del proyecto y mantendrá basureros para la disposición de desecho sólidos.
- Sera responsable del mantenimiento de las buenas condiciones de limpieza en todas las áreas de trabajo, eliminando diariamente todos los desperdicios y sobrantes de material.

CONTROL DE POLVO Y OTROS DESECHOS.

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, equipos 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 de los equipos, para controlar el polvo, asumiendo por su cuenta los gastos correspondientes.

DE LA LIMPIEZA.

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

DE LOS TRABAJADORES.

LA CONTRATISTA deberá mantener estricta disciplina, moral y buen orden entre sus trabajadores, sub-Contratistas y los trabajadores de éste. EL MINSAL-ISRI se reserva el derecho de solicitar a la empresa hacer la remoción de algún empleado que no cumpla con los requisitos mencionados.

.

DE LOS DERECHOS, IMPUESTOS, LEYES Y REGLAMENTOS.

LA CONTRATISTA pagará todos los derechos e impuestos, tanto Oficiales como Municipales con que se le grave legalmente por concepto de trabajo, y los considerados en las condiciones del contrato. Incluso Derechos e Impuestos sobre equipos y materiales utilizados ó sobre las utilidades producto de la realización del trabajo objeto de este contrato. **LA CONTRATISTA** y otros trabajando bajo su jurisdicción, deberán trabajar conforme a las leyes, reglamentos ó decretos de cualquier tipo, requerido por la autoridad

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

de Gobierno o las Instituciones que tengan Jurisdicción sobre esta obra, incluyendo el Seguro Social, y garantizar el cumplimiento del contrato Colectivo de Trabajo Vigente.

DE LOS DERECHOS DEL MINSAL.

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

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

DE LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS.

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 servicio público, incluyendo el costo de conexión de acometidas necesarias para la ejecución y terminación correcta de la obra (Provisionales).

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

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

PROTECCIÓN DEL TERRENO.

Excepto por áreas de trabajo o bodegas y áreas de acceso específicamente asignadas para el uso de LA CONTRATISTA, bajo este contrato, el resto del área del terreno fuera de los límites de las zonas de trabajo, se deberá mantener en sus condiciones actuales. LA CONTRATISTA confinará sus actividades de construcción a zonas definidas como áreas de trabajo en los planos o específicamente asignadas para su uso.

PROTECCIÓN DE ÁRBOLES Y ARBUSTOS.

LA CONTRATISTA no mutilará, dañará o destruirá los árboles, ni los removerá o cortará sin autorización especial. No se permitirá sujetar sogas, cables o guías, como medios de anclajes, a los árboles próximos a la construcción. El Supervisor podrá indicar a LA

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

CONTRATISTA que provea protección temporal a esos árboles colocando tablas, cuartones, etc. alrededor de ellos. Los árboles se talarán, de tal forma que no afecte ninguna infraestructura, luego se procederá al destroncado eliminando troncos y raíces de los árboles talados ó que existan como restos de otros árboles. La extracción de las raíces podrá hacerse mecánicamente, pero deberá completarse hasta comprobar que se han extraído todas las raíces de diámetro mayores de 10cms, hasta una profundidad de dos metros abajo de la rasante proyectada. La leña y madera que salga de los árboles, deberá entregarse a quien indique el Supervisor.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

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

NORMAS QUE APLICAN.

REFERENCIAS A LOS REGLAMENTOS Y NORMAS.

Todas las obras que se ejecuten se sujetarán a los requerimientos mínimos de observancia obligatoria y recomendaciones de conveniencia práctica establecidas en los reglamentos y códigos americanos y nacionales que se aplican en cada caso en la República de El Salvador. Por lo anterior, todo trabajo, material, accesorios o equipo que deba ser ejecutado y/o suministrado por **LA CONTRATISTA** de la obra, a efecto de entregar la instalación completa en todos sus aspectos, aunque no se incluya en los planos y especificaciones, deberá satisfacer dichos códigos y los que aquí se mencionan:

- a) Reglamento para la Seguridad Estructural de las Construcciones de la República de El Salvador, vigente, con sus correspondientes normas técnicas.
- b) Norma Técnica para Diseño y Construcción de Hospitales y Establecimientos de Salud de El Salvador.
- c) Reglamento de Ingeniería Sanitaria vigente.
- d) Las normas técnicas de la Oficina de Seguridad Urbana del Departamento de Bomberos, o en su caso, a las normas técnicas de la compañía aseguradora del inmueble.
- e) También deberán satisfacer lo indicado en las normas técnicas "National Fire Protection Association" para los sistemas contra incendio.
- f) Asimismo, se tendrá en cuenta cumplir con los códigos y estándares de la "American Society of Mechanical Engineers" (ASME) y "American National Standard Institute (ANSI), en sus códigos ASME /ANSI B31.9 y ASME B31.1
- g) Para tuberías termoplásticas, se cumplirá con los códigos de "American Society for Testing Materials" (ASTM) - D1785, D2665-A53. Las tuberías de cobre deberán cumplir con lo indicado en el código ASTM B.88 y ANSI B.16.22/18.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

- h) Building Code Requirements for Estructural Concrete and Comentary (ACI 318) de más reciente edición, del American Concrete Institute, para lo referente a concreto y acero de refuerzo, en Diseños Estructurales y Construcción.
- i) Manual y Especificaciones del American Institute for Steel Construction (AISC) de más reciente edición, para lo referente al diseño de estructuras metálicas, perfiles de acero y demás elementos metálicos.

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

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

Si existiesen diferencias entre estas especificaciones y los Reglamentos de El Salvador o entre las normas mencionadas, será EL MINSAL, a través del Supervisor, quien decida sobre el particular.

DEL RÓTULO.

ESPECIFICACIONES PARA EL CONTENIDO Y DIMENSIONAMIENTO.

El rótulo del MINSAL deberá ser colocado en todos los proyectos que sean ejecutados total o parcialmente con su financiamiento, ya sea éste del sector público o privado.

DIMENSIONES Y MATERIAL.

Deberá tener como mínimo las dimensiones siguientes: 3.00 metros de largo, por 2.00 metros de alto. El rótulo debe ser construido con lámina de zinc galvanizada calibre 26, sobre una armazón de madera curada de 2" x 4", con refuerzo en ambos sentidos de 30 cm. Dicho rótulo deberá ser soportado por una estructura adecuada acorde con sus dimensiones, peso y carga.

UBICACIÓN.

Será colocado en el mismo lugar donde se ubique el rótulo principal de proyecto en un lugar visible.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

CONTENIDO.

De conformidad con el diagrama adjunto, el rótulo deberá presentar el siguiente contenido: **Fondo**

- Color blanco

Parte superior

- Logotipo del MINSAL, ISRI y el Escudo Nacional.

- Ministerio de Salud color azul.

Parte central

- Marco color azul

Descripción de las características particulares del proyecto en color azul (Nombre de organismo financiero y ejecutor, financiamiento GOES breve descripción del proyecto)

(El arte del rotulo serán entregado por el administrador de contrato junto con la orden de inicio)

1. ACTIVIDADES OBRAS PRELIMINARES.

ALCANCE DEL TRABAJO.

LA CONTRATISTA suministrará los materiales y realizará por su cuenta y riesgo las construcciones e instalaciones provisionales para la debida conducción y ejecución de las obras tales como: bodegas, oficinas, drenajes de aguas lluvias e instalación de servicios sanitarios (servicios portátiles), acceso a las áreas de acopio temporal de desechos sólidos y en caso de ser necesario cercas protectoras, espacio para alojamiento y señalización de seguridad en las áreas de trabajo; así como también todas las obras preliminares para acondicionar el sitio. De igual manera, LA CONTRATISTA es responsable de proveer a los trabajadores las herramientas, maquinaria y el equipo de seguridad personal adecuado para desarrollar cada una de las actividades constructivas; así también **LA CONTRATISTA** es la responsable de la seguridad del inmueble mientras este en ejecución el proyecto, será la encargada de resguardar las instalaciones delimitadas para la obra y a las que tendrá acceso.

Para el desarrollo de las obras preliminares, LA CONTRATISTA deberá someter a la aprobación del Supervisor un plano que describa la posición y características propuestas. Sin por ello limitar la responsabilidad de **LA CONTRATISTA**, se incluyen en esta sección los trabajos siguientes:

- Limpieza del Terreno.
- Obras para el Trazo.
- Nivelación.

TRABAJO INCLUIDO.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

PERMISOS DE CONSTRUCCIÓN.

- Tramitología de permisos de construcción. Incluye los trámites requeridos por todas las instituciones que requieran realizar cualquier trámite para obtención del permiso de construcción; el cual incluye:
- Línea de construcción,
- Calificación del lugar y desarrollo de aguas lluvias,
- Permiso de construcción,
- Emisión de recomendaciones por parte del cuerpo de bomberos,
- Autorización de proyecto para permiso de construcción y tramite en alcaldía municipal para permiso de construcción.

FORMA DE PAGO.

Se pagará según se especifique en el plan de oferta.

LA CONTRATISTA será la responsable de la obtención de todos los documentos y trámites requeridos en las diferentes entidades e instituciones, así como también el pago de aranceles de cada uno de los tramites hasta obtener el permiso de construcción, recepción de obra y apertura de funcionamiento.

CHAPEO Y LIMPIEZA.

Consiste en el corte y limpieza de la maleza existente en el terreno y desalojo del material resultante fuera de la obra, hacia un sitio autorizado por la Municipalidad respectiva. Se incluye en este rubro el retiro de todo material extraño que no va a ser utilizado en la construcción (ripios, basura, chatarra, etc.)

FORMA DE PAGO.

La forma de pago será por **SUMA GLOBAL (S.G)**

TRAZO Y NIVELACIÓN.

LA CONTRATISTA trazará las rasantes y dimensiones de la construcción de acuerdo con las medidas y niveles expresados en los planos y establecerá las referencias planimétricas y altimétricas (bancos de marca), necesarias para plantear ejes y niveles establecidos por los proyectistas, cuantas veces sea necesario. **LA CONTRATISTA** será la responsable de que el trabajo terminado quede conforme con los alineamientos, niveles, pendientes y referencias indicados en los planos o por el Supervisor.

LA CONTRATISTA podrá efectuar el trazo de la construcción desde el momento en que reciba el sitio donde deberá construir, pero se abstendrá de comenzar las actividades siguientes hasta que reciba la autorización, previa revisión y aprobación de los trazos y

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

niveles por el Supervisor.

Los trabajos de trazo y nivelación en terrazas, se iniciarán una vez concluidos los trabajos de chapeo, limpieza, descapote, desraizado, tala y poda de árboles, demoliciones, etc.

Una vez recibidos los trabajos antes mencionados, se procederá a realizar una cuadrícula, que abarque las áreas del terreno sujetas a modificación. Las distancias entre ejes de cuadrícula serán de 5 metros o menos, o según lo determine la supervisión de acuerdo a las características del terreno.

Realizada la cuadrícula, ésta deberá ser revisada y comprobada por la supervisión.

Es conveniente hacer notar que deben dejarse referencias para replantear la cuadrícula las veces que sea necesario a efectos de cuantificar volúmenes.

CONDICIONES.

El trazo deberá ejecutarse, según la naturaleza del trabajo, con el sistema que el constructor y el supervisor determinen según el tipo de trabajo de que se trate.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

El trazo de la cuadrícula deberá ejecutarse con estación total. Por la naturaleza del proyecto LA CONTRATISTA deberá usar estación total y nivel óptico para trabajos de levantamiento topográfico y toma de niveles del área donde se construirá, así como para determinar los niveles del trayecto donde se debe incorporar los sistemas de aguas negras y aguas lluvias hacia sus respectivos colectores.

FORMA DE PAGO.

Se pagará según lo indique el plan de propuesta y si no está contemplado se debe de considerar dentro del costo de las partidas que lo requieran. El costo incluye los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y todo lo necesario para dejar el trazo y nivelación completamente terminados, según lo establecido en los planos y especificaciones.

DEMOLICIONES.

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

Demolición total o parcial de las obras exteriores, incluye entre otras cajas de aguas lluvias,

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

pozos, canaletas. En la demolición de la obra exterior deberá incluir la extracción total o parcial de las instalaciones hidráulicas con sus respectivos accesorios, cajas, instalaciones eléctricas, entre otros existentes.

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.

LA 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) Evitar interferencia en el tráfico vehicular y peatonal.
- h) LA CONTRATISTA no puede: * Quemar ningún material * Acumular o almacenar materiales, desperdicios o basura en las aceras o calles alrededor del sitio.

2. TERRACERÍA.

El trabajo de esta sección consiste en realizar todas las actividades de corte del suelo para nivelación de terrazas, excavaciones para cimentaciones, paso de tuberías, cajas, indicadas en los planos y/o ordenadas por el Supervisor, que a su juicio sean necesarias para el buen desarrollo de la obra sin ningún costo adicional. Así mismo, incluye los trabajos relacionados con rellenos y compactaciones en general, rellenos en cimentaciones y tubería, hasta alcanzar los niveles mostrados en los planos o indicados por el Supervisor, todo de acuerdo a ubicaciones, pendientes y demás características expresadas en los planos u ordenadas por el Supervisor. LA CONTRATISTA es responsable de mantener una precisión razonable en este trabajo, por ello deberá familiarizarse con el sitio y la naturaleza del terreno que se va a excavar y/o rellenar.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

DESCAPOTE.

La operación del descapote no se limitará a la sola remoción de la capa superficial, sino que incluirá la extracción de todas las raíces y demás objetos que en concepto del supervisor sean inconvenientes para la ejecución de las obras. Se removerá el espesor necesario hasta eliminar la tierra orgánica y demás material indeseable para la ejecución de la obra. El descapote comprenderá el área demarcada en la localización de la (s) etapa (s) que se vayan a construir, más dos metros del perímetro de los edificios. Esta operación se hará por medios manuales o mecánicos, cuidando de no mover los puntos de referencia tales como B.M. mojones, etc., previamente fijados en el levantamiento topográfico. El material de corte que sea apropiado y necesario para relleno, a juicio del Supervisor, será almacenado dentro de los límites del inmueble del MINSAL. Por el contrario, el material de mala calidad tal como: Material orgánico, descapote, escombros, arcillas de gran plasticidad, roca, talpetate, junto con el material que no será necesario para rellenos, deberá ser desalojado del inmueble del MINSAL. Comprenderá el corte y relleno compactado en las áreas y niveles indicados en los planos, además el suministro y acarreo del material adecuado necesario para el relleno y conformación de terraza.

CORTE GRUESO.

LA CONTRATISTA ejecutará todos los trabajos de corte de terreno, dentro de los límites de trabajo, hasta alcanzar los niveles y límites indicados en los planos, con una tolerancia de más o menos 5 cm. de la terraza proyectada especificada en los planos. Los límites de corte serán protegidos construyendo de ser necesarios taludes de pendiente adecuada a las características del suelo, según lo indique el Supervisor. El proceso de este corte será realizado de tal manera que en todo momento se garantice el debido drenaje del terreno.

El corte será realizado utilizando la maquinaria adecuada.

EXCAVACIÓN.

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

La excavación y/o relleno en exceso de los niveles indicados no se ejecutarán a menos que sean autorizados previamente por escrito por el Supervisor.

Todos los materiales adecuados provenientes de las excavaciones se usarán en el relleno de las mismas. La roca, el talpetate y las arcillas de gran plasticidad son materiales inadecuados para el relleno y no se aceptarán para este propósito. **LA CONTRATISTA** proveerá por su cuenta el material adecuado para rellenar.

El suelo cemento deberá revolverse uniformemente y compactarse de acuerdo al

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

procedimiento descrito más adelante para relleno compactado.

Este trabajo incluye lo siguiente:

- Replanteo o trazo de líneas y niveles de referencia. Excavación y relleno compactado para fundaciones, estructuras de drenaje y tubería.
- Disposición de exceso de material excavado, no requerido o no aprovechable para nivelación o relleno compactado, desalojándolo de los límites del terreno. Bombeo con bombas achicadoras si fuera necesario para mantener las excavaciones libres de agua.
- Ademado de las excavaciones cuando las condiciones del terreno lo requieran a juicio del Supervisor.
- Todo trabajo de excavación, nivelación, relleno, compactación y obras que razonablemente sean necesarias para completar el trabajo de esta sección.
- Suministro de material de préstamo para rellenos, si fuera necesario, de acuerdo a lo ordenado por el Supervisor incluyendo las operaciones de adquisición y acarreo.
- Al terminar el trabajo, el Contratista deberá dejar sin obstrucciones y a nivel el área de relleno, a fin de dejarla lista para iniciar los procesos de construcción del piso.
- La partida se pagará por m³, este precio incluye el relleno, la compactación y/o la eventual excavación y acarreo de material aceptable para rellenar, así como el transporte y disposición final del eventual material sobrante y cualquiera otra operación necesaria para completar la partida de la manera indicada.
- Comprende la compensación de materiales, transporte, mano de obra, equipo, herramientas y servicios necesarios para dejar un trabajo terminado de acuerdo a los planos y especificaciones.
- Para efectos de pago, el volumen de la excavación para estructuras será delimitado por el plano de fundaciones y 0.20 metros fuera de los límites exteriores de la estructura y por el terreno natural.

EXCAVACIÓN, RELLENO Y COMPACTACIÓN EN EDIFICACIONES.

CONDICIONES PARA CIMENTACIONES Y PISOS.

- El nivel de excavación será el indicado en los planos o especificaciones.
- En aquellos sitios donde la consistencia del terreno lo permita, las paredes de la excavación podrán utilizarse como formaleas de las estructuras, sin dejar holgura; previa inspección y autorización del supervisor.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

- Si **LA CONTRATISTA** excavara más de lo indicado, rellenará y compactará hasta el nivel indicado en los planos, con material aprobado por el Supervisor, sin costo extra.
- Todos los materiales adecuados provenientes de las excavaciones se podrán usar en el relleno mismo, siempre que estén exentos de hojas, raíces, etc. y su calidad sea aprobada previamente por la Supervisión. La roca, el talpetate y las arcillas de gran plasticidad son materiales inadecuados para el relleno y no se aceptarán.
- Si se encuentra terreno firme sobre los niveles indicados en los planos, **LA CONTRATISTA** deberá notificarlo al Supervisor.
- Se deberán construir las obras de protección necesarias para evitar derrumbes o inundaciones de las excavaciones.
- En los casos de encontrar baja capacidad soportante del suelo natural, **LA CONTRATISTA** deberá comunicarlo de inmediato al Supervisor, éste, previa inspección, definirá la necesidad de profundizar y restituir hasta el nivel de fundación con suelo cemento o material selecto.
- No se cobrará ningún relleno contra cualquier estructura hasta que el Supervisor haya dado el permiso respectivo y en ningún caso antes de transcurrir 7 días de haberse colocado el concreto. No se permitirá la compactación con medios mecánicos directamente sobre las estructuras.

PARA INSTALACIONES.

Comprende excavación, relleno y compactación para ductos eléctricos, telefónicos, hidráulicos y sanitarios.

Las condiciones a cumplir son las mismas descritas en excavación, relleno y compactación para cimentaciones.

.

EXCAVACIÓN PARA TUBERÍAS.

LA CONTRATISTA suministrará toda la mano de obra, materiales, herramientas, equipo y transporte necesarios para completar todos los procesos de excavaciones para los sistemas de tuberías mostrados en los planos o aquí especificados, o ambas cosas.

Todas las excavaciones deberán efectuarse hasta los límites y niveles mostrados en los planos o en el presente documento o indicados por el supervisor.

El material extraído de la zanja deberá ser adecuadamente depositado de manera de evitar pérdidas de éste; si esto sucediere, se deberá reponer el material perdido.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

Para las tuberías de agua potable, se recomienda un ancho mínimo de la excavación de 0.50 m. (para tuberías de $\varnothing 1/2"$ a $1 \frac{1}{2}"$), para tuberías de $\varnothing 2"$ a $4"$ será de 0.60 m. La profundidad de las zanjas será tal que, el relleno por encima de la tubería no sea menor de 0.60m ni mayor de 1.00m a menos que la supervisión autorice de otra manera.

Para las tuberías de aguas negras y aguas lluvias La profundidad de las excavaciones será la indicada en los planos con un relleno mínimo sobre los tubos de 0.90m; el ancho de las mismas, será de acuerdo con la información proporcionada en la siguiente tabla.

Se efectuarán sobre excavaciones cuando a juicio del supervisor sean estrictamente necesarias.

Diámetro nominal		Diámetro exterior aproximado		Ancho de zanja
mm	pulg	mm	pulg	metros
100	4	109.2	4.300	0.50
150	6	163.1	6.420	0.55
200	8	218.4	8.600	0.62
250	10	273.9	10.786	0.67
300	12	325.0	12.795	0.75
375	15	397.7	15.658	0.90
450	18	486.5	19.152	1.10
600	24	649.7	25.580	1.40
750	30	802.0	31.575	1.50

El material producto de la excavación deberá colocarse a un costado de la zanja, a una distancia no menor que 60 cm del borde y la altura del montículo no mayor de 1.25 m, para evitar que la carga produzca derrumbes en la zanja. Como regla general, no deben excavar las zanjas con mucha anticipación a la colocación de la tubería.

FORMA DE PAGO.

Se pagará según se especifique en el plan de oferta, según sea el caso, conforme a los precios unitarios establecidos en el Plan de Propuesta.

RELLENO COMPACTADO.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

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

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

Si LA CONTRATISTA sin autorización excavara y/o rellenará más de lo indicado, no será pagado como extra y estará obligado a excavar y/o rellenar y compactar por su cuenta, hasta el nivel indicado utilizando todos los materiales y sistema de construcción aprobado por el Supervisor. La compactación deberá efectuarse colocando las capas de material de relleno aprobado por el Supervisor, que en ningún caso serán mayor de 0.10 metros de espesor para compactación manual y 15 cm. Para compactación mecánica, se compactará cada capa cumpliendo con la norma AASHTO T-180 antes de colocar la siguiente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

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

La compactación se hará depositando y extendiendo los materiales aptos para el relleno en capas no mayores de 15 cm., debiéndose controlar la humedad adecuada del material agregando agua o dejando secar según el caso, a fin de obtener la humedad óptima. **LA CONTRATISTA** repetirá el procedimiento hasta alcanzar los niveles adecuados.

La compactación se realizará con medios mecánicos o según lo autorice el Supervisor.

CONDICIONES.

La compactación en lo que se refiere al control de densidad y humedad, se efectuará siguiendo los procedimientos AASHTO Designación T-180 (ASTM-D 4718) método D; en cuyo caso el relleno compactado tendrá una densidad mínima del 90% de la máxima densidad obtenida con la humedad óptima en el laboratorio.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

El relleno podrá efectuarse utilizando material sobrante removido en los cortes; que cumpla los requisitos de calidad y la aprobación del Supervisor.

Cuando se trate de material acarreado desde un banco de préstamo, éste deberá ser inspeccionado y aprobado por el laboratorio según lo indicado anteriormente.

Antes de autorizarse el acarreo, al material le será efectuado el Proctor correspondiente, el proceso de compactación será continuamente controlado por el Supervisor; en caso de que parcialmente o en su totalidad el proceso de compactación no alcance la especificación mínima; la capa o capas que no cumplan con los requisitos serán removidas y vueltas a compactar hasta alcanzar la densidad requerida.

Cuando la ruta de acarreo pase por zonas ambientalmente sensibles, centros poblados o carreteras con flujo vehicular, cada unidad de transporte vehicular deberá poseer una cubierta protectora para evitar derrame del material y/o la generación de polvo.

LA CONTRATISTA tomará las precauciones pertinentes para proteger las zonas de compactación de la lluvia o corrientes de agua motivadas por ésta. En el caso de que las zonas de compactación sean afectadas por la lluvia, no se procederá a extender las subsiguientes capas hasta que la última capa no alcance el secado correspondiente; para acelerar el secado **LA CONTRATISTA** podrá remover la capa superficial. Este proceso no causará costo adicional alguno.

RELLENO COMPACTADO CON SUELO CEMENTO.

CONDICIONES.

De acuerdo a los requerimientos del suelo o indicaciones en los planos, la supervisión podrá autorizar compactaciones con suelo cemento para mejorar sus condiciones.

Cuando se especifique suelo compactado, éste podrá ser suelo natural o suelo cemento. Si se especifica suelo-cemento, se hará en una proporción volumétrica de 20:1. La compactación con suelo cemento se hará en capas de 15 cm con equipo adecuado, hasta alcanzar el 95% de densidad máxima seca obtenida en Laboratorio, según Norma ASTM D1557-86. El tiempo de tendido y compactado deberá ser menor de 1.5 horas, contado a partir de la adición del cemento. La mezcla se hará con una proporción de 20:1 (5%), con veinte (20) partes iguales de tierra blanca y una (1) parte igual de cemento, ambos aprobados por el Supervisor. El proceso de compactación será como se indica en el apartado de RELLENO COMPACTADO.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

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

FORMA DE PAGO.

Se pagará según lo especifique el plan de oferta, y su precio incluirá el suministro del cemento y el suelo adecuado en el lugar de la obra, la mano de obra por la revoltura, mezcla y compactación.

RELLENO COMPACTADO PARA TUBERÍA HIDRÁULICAS EN EXTERIORES.

LA CONTRATISTA suministrará toda la mano de obra, materiales, herramientas, equipo y transporte necesarios para completar todos los procesos de compactaciones mostrados en los planos o aquí especificados, o ambas cosas.

Este trabajo consiste en la utilización de los materiales provenientes de las excavaciones del sitio de trabajo y/o bancos de préstamo apropiado para el relleno compactado de las zanjas.

Se entenderá por materiales “no apropiados” los siguientes:

- a. Turbas o suelos orgánicos, o susceptibles a putrefacción.
- b. Arcillas cuyo límite líquido exceda a 80% y/o que el índice plástico exceda al 55%.

El material de bancos de préstamo deberá de ser de características uniformes, iguales o similares al existente en la obra.

El material para los rellenos deberá cumplir con las especificaciones y con la autorización de la supervisión, previo examen del laboratorio.

Se utilizará relleno compactado según detalles indicados en los planos constructivos para tuberías de aguas negras, lluvias y potable.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

La compactación se realizará con máquinas adecuadas, en capas uniformes y sucesivas de espesor, en estado suelto, no mayor de 15 cm, debiendo alcanzar el 90% de la densidad máxima determinada por medio del ensayo de compactación AASTHO T-180.

El contenido óptimo de humedad de los diferentes materiales para alcanzar la densidad requerida, será el indicado por la supervisión con base a las pruebas de laboratorios; será, sin embargo, responsabilidad de **LA CONTRATISTA** determinar si la humedad del material, al momento de su compactación, sea la adecuada.

El recubrimiento mínimo de las tuberías será el indicado en los planos constructivos, medido sobre la parte superior de las mismas hasta el nivel del perfil de las terrazas.

Antes de realizar las pruebas de las tuberías, se hará la compactación manualmente hasta una altura de 0.30 m sobre el tubo; luego de realizar las pruebas se compactará a máquina.

CONSIDERACIONES.

La forma de pago será la indicada en el plan de oferta, se diferenciará el costo de relleno del lugar y relleno con material selecto.

La medición se hará ya colocado y compactado en el sitio final.

En ningún caso se pagará volumen de material expandido o esponjado.

SUSTITUCIÓN DE SUELOS.

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

- Si el material excavado o sobre excavado resulta adecuado tendrá que ser aprobado por el laboratorio de suelos y la supervisión, para usar el mismo en el relleno y compactando de la forma descrita.
- Después de terminado el relleno compactado y excavaciones hasta los niveles proyectados, el material sobrante será desalojado del área de trabajo, disponiéndolo dentro o fuera del terreno en la forma que disponga el Supervisor.
- El desalojo será pagado por metro cúbico, volumen que será determinado con base al contenedor que lo transporte, el cual debe ser determinado en la obra.

DESALOJO DE MATERIAL SOBRANTE.

CONDICIONES.

LA CONTRATISTA desalojará por su cuenta el material sobrante de las excavaciones, hacia

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

un lugar fuera de la obra acordado con las autoridades de la comunidad y autorizados por la supervisión o en aquellos autorizados por la Municipalidad respectiva o el Ministerio de Obras Públicas, donde no se ocasione daños a terceros. Cuando la ruta de desalojo pase por centros poblados o carreteras con flujo vehicular, cada unidad de transporte vehicular deberá poseer una cubierta protectora para evitar derrame del material y/o la generación de polvo que cause molestias.

FORMA DE PAGO.

Se pagará según se especifique en el plan de oferta.

COMPLEMENTACIÓN.

Todos los trabajos descritos en esta sección incluirán en sus respectivos precios, el precio correspondiente las obras de ademado, bombeo, obras de protección, etc.

Para estimar los precios adecuados, **LA CONTRATISTA** deberá indagarse de las características particulares del sitio y las posibles incidencias en los costos.

3. FUNDACIONES.

ALCANCE DEL TRABAJO.

En esta partida están comprendidos todos los trabajos relacionados con concreto simple y reforzado, indicados en los planos, anexos, o en las especificaciones. **LA CONTRATISTA** proveerá mano de obra, transporte, materiales, herramientas, equipo y todos los servicios necesarios para el suministro, fabricación, desmantelamiento de encofrados, suministro, armado y colocación del acero de refuerzo.

Será responsabilidad de **LA CONTRATISTA**, proveer materiales que cumplan con las propiedades y resistencias descritas en los planos y en estas especificaciones.

LA CONTRATISTA deberá tener la capacidad instalada y el equipo apropiado tal como andamios, puntales metálicos y fabricación de moldes.

Se ejecutarán de acuerdo con las dimensiones, detalles y especificaciones de resistencia consignados en los planos estructurales. Se deberán tener en cuenta en todas las indicaciones sobre concreto, formaleta y acero de refuerzo establecidas en las normas técnicas aplicables y en las generalidades sobre estructuras de concreto.

LA CONTRATISTA proporcionará concreto de la resistencia indicada en los planos y en estas especificaciones. El diseño del concreto será efectuado por un laboratorio de

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

reconocida experiencia y prestigio, usando materiales que LA CONTRATISTA tenga acopiados en el lugar de la obra con el cemento y el agua que realmente empleará en la construcción. Para el concreto estructural, la relación agua cemento no debe variarse a la dada por la mezcla de diseño y no deberá ser mayor que 0.45 independientemente si la resistencia a compresión es mayor que la requerida, el ISRI no realizará ningún tipo de compensación por obtenerse una resistencia mayor que la especificada utilizando la relación A/C de 0.45. No se permitirán las mezclas con aditivos que contengan cloruros. El diseño de la mezcla de concreto excederá la resistencia especificada en 35 kg/cm² como mínimo. La dosificación de la mezcla de materiales para la elaboración del concreto deberá ser conforme a la Recomendación ACI 211.1.

Cualquier cambio que LA CONTRATISTA pretenda realizar en la dosificación del concreto durante el proceso de construcción, deberá ser notificado y justificado previo a la autorización por el laboratorio y el Supervisor.

La calidad del concreto será responsabilidad de LA CONTRATISTA, el cual deberá de auxiliarse de un laboratorio. Este podrá permanecer de forma continua o por visitas según lo amerite el proyecto.

CONCRETO.

- Se usará cemento "Portland" tipo I ó tipo GU, calidad uniforme que llene los requisitos ASTM C-150 y C-1157 respectivamente según considere **LA CONTRATISTA**.
- El cemento será entregado en la obra en su empaque original y será almacenado bajo techo sobre plataformas que estén por lo menos 15 cm sobre el suelo, asegurando protección contra la humedad.
- No se permitirá estibar más de 10 bolsas.
- Las diferentes marcas o clases de cemento deberán almacenarse separadamente y ser aprobados previamente por la Supervisión.
- No se permitirá el uso de cemento endurecido por almacenamiento o parcialmente fraguado en ninguna parte de la obra.

AGREGADOS DEL CONCRETO.

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

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

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

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

El agregado fino será arena de granos duros, libres de impurezas. Su módulo de finura será entre 2.3 y 3.1 y deberán cumplir los demás requisitos que establece la norma ASTM C-33.

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

Los tipos y grados de concreto serán los mismos en todo el trabajo; si por alguna circunstancia fuere necesario usar otros, **LA CONTRATISTA** lo comunicará a la Supervisión, y se hará nuevo diseño de mezcla por el Laboratorio de Suelos y Materiales aprobado por la Administración del Contrato.

La procedencia de los agregados deberá mantenerse durante toda la construcción. Si fuere necesario cambiarla deberá someterse a la aprobación del Laboratorio de Suelos y Materiales, la Supervisión y la Administración del Contrato.

AGUA A UTILIZAR.

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

ADITIVOS.

La Supervisión con la recomendación del Laboratorio de Suelos y Materiales, podrá autorizar, el uso de aditivos, si fuera necesario, toda vez que estos cumplan con las especificaciones ASTM, C-494, y sean producidos por fabricantes de reconocido prestigio y empleados según las instrucciones impresas de los propios fabricantes. Antes de emplear cualquier aditivo, se efectuarán ensayos previos de cilindros, para verificar el comportamiento del concreto combinado con dicho aditivo. Durante todo el período de los trabajos ejecutados con aditivos, deberá llevarse un control continuo de las proporciones de la mezcla y de la calidad del producto.

No habrá pago adicional, por el uso de aditivos que sean utilizados a opción de LA CONTRATISTA, o cuando sean requeridos por la Supervisión y la Administración del

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

Contrato como medida de emergencia, para remediar negligencias o errores imputables a **LA CONTRATISTA**.

ENSAYOS, DOSIFICACIÓN Y CONTROL DE LA MEZCLA.

ENSAYOS.

El concreto será controlado y mezclado en proporción tal que asegure una resistencia mínima de diseño de 280 Kg/cm² a los 28 días, o la establecida en el diseño estructural, para fundaciones, nervios, columnas, muros, vigas, tensores, obras exteriores, entre otros. Para el caso del Grout para el lleno de celdas deberá tener una resistencia de 140 kg/cm² como mínimo. Para el concreto de las aceras este deberá ser de resistencia mínima a la compresión de 140 kg/cm² y para cordón cuneta de resistencia mínima a la compresión de 180 kg/cm².

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

DOSIFICACIÓN.

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

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

Dentro del proceso de elaboración del concreto en la obra deberá contarse con las medidas dadas por el Laboratorio para el uso de perihuelas para los agregados o en su defecto el responsable de llevar a cabo el Control de Calidad o Ingeniero Residente someterá a la aprobación de la Supervisión la utilización de cubetas o equivalente de medidas, para facilitar el manejo de la mezcla.

El concreto deberá fabricarse siguiendo las proporciones de diseño y las mezclas obtenidas deberán ser plásticas y uniformes. El revenimiento de las mismas deberá ser de 10 cm, 12.5 cm, o el especificado en el diseño de la mezcla

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

En la dosificación del agua para la mezcla se tomará en cuenta el estado de humedad de los agregados al momento del uso. En ningún momento las mezclas podrán contener agua en cantidad mayor de la establecida en el diseño. Se podrá usar mayor cantidad de agua, previa autorización escrita de la Administración del Contrato, únicamente cuando al mismo tiempo se aumente la cantidad de cemento, en proporción tal que se conserve la misma relación agua cemento y la resistencia especificada.

LA CONTRATISTA podrá usar concreto premezclado en cuyo caso deberá cumplirse con las normas "Standard Specifications for Ready Mixed Concrete" de la ASTM C-94. Además, **LA CONTRATISTA** proporcionará a la Supervisión copia de las especificaciones técnicas del Contrato celebrado con la empresa que efectuará el suministro, así como las curvas de resistencia o el certificado de calidad de dicho concreto lo cual no exime a **LA CONTRATISTA** de la responsabilidad de obtener resultados satisfactorios de acuerdo a la sección 5.6 del reglamento ACI-318.

CANTIDAD Y CALIDAD DE MUESTRAS.

LA CONTRATISTA pondrá a la orden de la Supervisión, por lo menos 15 días antes de empezar a usar mezclas, 6 cilindros de prueba por cada mezcla especificada.

Durante el progreso de la obra se obtendrán, como mínimo 3 muestras de 3 cilindros cada una por cada 14 m³, (y en caso de ser menos m³, se aplicará esa misma cantidad de pruebas ó las que determine la Supervisión y/o la Administración del Contrato), de concreto a depositar. Se ensayará un cilindro de cada una de estas muestras a los 7 días, otra a los 14 y la última a los 28 días. Las pruebas se harán de acuerdo con las especificaciones ASTM C 39.

Los cilindros para ensayos de ruptura del concreto serán hechos y almacenados de acuerdo con la especificación ASTM C-31. **LA CONTRATISTA** deberá de disponer de un área y recipientes específicos para el curado de las muestras.

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

El 80 % de los cilindros probados a los 28 días deberán tener una resistencia de ruptura 1.14F'c como promedio, pero ningún cilindro deberá tener una resistencia menor a la especificada para cada tipo de concreto (F'c).

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

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

PREPARACIÓN Y COLOCACIÓN DEL CONCRETO.

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

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

No se colocará ningún concreto hasta que la Supervisión del proyecto haya aprobado; la profundidad y condición de las fundaciones, los encofrados, el apuntalamiento y la colocación del refuerzo, según sea el caso. Esto se verificará con respecto al Plano Estructural de Fundaciones.

LA CONTRATISTA será responsable de dar aviso por escrito a la Supervisión del proyecto con 48 horas de anticipación al día en que se requiera la inspección.

Dichas inspecciones se efectuarán sólo en horas diurnas y nunca en días de asueto obligatorio, días festivos, días sábados por la tarde y domingo; por lo tanto, LA CONTRATISTA deberá tomar en cuenta lo anterior para hacer sus solicitudes de inspección.

En la colocación de concreto en formaletas hondas se deberá usar embudo en la parte superior y tubos de metal o de hule (Elephant trumps) para evitar salpicar las formaletas y el acero de refuerzo y evitar la segregación del concreto. Se deberá hacer ventanas en los encofrados para no verter concreto desde alturas mayores de 1.50 m.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

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

Todo concreto será compactado por medio de vibrador mecánico, con frecuencia de vibración no menor de 3600 rpm, los cuales, deberán estar en buenas condiciones de funcionamiento y en cantidad adecuada (mínimo dos), para que las operaciones de colocado procedan sin demora. La vibración deberá ser suficientemente intensa para afectar visiblemente el concreto dentro de un radio mínimo de 60 centímetros alrededor del punto de aplicación, pero no deberá prolongarse demasiado para evitar la segregación de los agregados. Deberá utilizarse vibradores con diámetros de acuerdo a las secciones de los elementos en los cuales se vaciará el concreto.

Si la mezcladora se parase por un período de 20 minutos durante un colado, antes de renovar el funcionamiento deberá ser limpiada, removiendo los materiales de los mezclados anteriores. Durante todo el período de la construcción del concreto deberá disponerse de 2 mezcladoras motorizadas como mínimo, aunque no necesariamente se usen simultáneamente. La capacidad de las mezcladoras será de 1 bolsa como mínimo. El tiempo mínimo y máximo de mezclado deberá ser controlado por el técnico del Laboratorio de Suelos y Materiales.

Cualquier sección del concreto que se encuentre porosa, o haya sido revocada, por ser defectuosa en algún otro aspecto, deberá removerse y reemplazarse en todo o en parte, enteramente a costo de **LA CONTRATISTA**, según lo ordene la Supervisión.

JUNTAS DE COLADO.

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

LA CONTRATISTA deberá informar con anterioridad a la Supervisión para su aprobación, sobre el tiempo de fraguado inicial que utilizará en el colado de cada uno de los elementos de construcción, para lo cual se hace responsable **LA CONTRATISTA** o el suministrante del concreto premezclado, indicando la cantidad y tipo de aditivo que se propone usar para

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

retardar el fraguado. Las juntas de colado en columnas y vigas se efectuarán de acuerdo con los procedimientos siguientes:

Se recortará la base de apoyo por medio de cincel para dejar una superficie rugosa de concreto sano, perfectamente limpia y horizontal.

Previo a colocar nuevo concreto, la superficie de la junta de colado será limpiada cuidadosamente de todas las partes porosas y sueltas y las materias foráneas, por medio de cepillo metálico y chorro de agua y/o aire a presión, humedecida con agua y cubierta con una capa de 12 mm. de mortero, que tenga la misma relación agua/cemento de la mezcla de concreto.

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

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

ENCOFRADOS.

Se podrán usar encofrados de madera o metálicos; si se usaran estos últimos, se hará atendiendo las indicaciones del fabricante.

Los encofrados de madera, serán diseñados y contruidos con suficiente resistencia para soportar el concreto y las cargas de trabajo, sin dar lugar a desplazamientos después de su colocación y para lograr la seguridad de los trabajadores; deberá ser de madera laminada o cepillada. Deberán ser firmes y bien ajustados a fin de evitar escurrimientos y en tal forma que permanezcan perfectamente alineados sin deformarse ni pandearse.

Ningún colado podrá efectuarse sin antes obtener el Visto Bueno de los moldes por la Supervisión.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

El concreto deberá alcanzar suficiente resistencia antes de retirar los encofrados y sus puntales. No se retirarán los encofrados de elementos verticales (columnas, nervios, etc.) antes de 72 horas de efectuado el colado. Los laterales de moldes en elementos horizontales (soleras, vigas, cargaderos, losas, etc.) se retirarán después de 3 días de efectuado el colado y los asientos y puntales, después de 14 días, en el caso de paredes de concreto los moldes se retirarán pasados 7 días después de haberse realizado el colado.

Los moldes deberán permanecer húmedos dos horas antes de ser efectuado el colado. Cualquier defecto en el acabado de la superficie no deberá ser reparado hasta ser inspeccionado por la Supervisión, lo cual podrá ordenar la reparación parcial o total que incluye las medidas correctivas. La estabilidad, rigidez e impermeabilidad del encofrado será de absoluta responsabilidad de **LA CONTRATISTA**. **LA CONTRATISTA** será responsable por los daños causados por el retiro de los encofrados antes del tiempo y corregirá cualquier desperfecto ocasionado por encofrados defectuosos. Si la calidad del encofrado no satisface los requisitos citados anteriormente, esta deberá ser removida y reconstruida por cuenta de **LA CONTRATISTA**.

CURADO DEL CONCRETO.

LA CONTRATISTA deberá prestar especial atención a la curación del concreto, iniciando el curado tan pronto como haya fraguado suficientemente como para evitar daños, y nunca después de pasadas 4 horas de su colocación. La curación del concreto deberá durar 14 días como mínimo. En superficies horizontales el concreto deberá curarse manteniendo húmedo por inmersión o por medio de tela o arena, mojadas constantemente o utilizando aditivo curador previamente aprobado por la Supervisión.

En superficies verticales deberá mantenerse la formaleta perfectamente húmeda durante el período en que está puesta; posteriormente deberá aplicarse algún compuesto específico para la curación, aprobado por la Supervisión y de acuerdo con las instrucciones impresas del fabricante.

COLMENAS Y DEFICIENCIAS EN EL COLADO.

Cuando al retirar los encofrados se noten imperfecciones en los llenos de concreto, conocidas como colmenas, éstas se llenarán de inmediato, previa inspección o autorización de la Supervisión, con concreto mejorado por un aditivo expansivo, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. Para llevar a cabo este trabajo se removerá todo el concreto de la parte de la estructura dañada dejándola libre de partículas sueltas y protuberancias, esto deberá hacerse con cincel o punta de acero. La cavidad será lavada con agua a presión a fin de remover toda la partícula libre.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

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

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

ACERO DE REFUERZO.

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

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

El acero de refuerzo deberá estar libre de defectos de manufactura y su calidad deberá estar garantizada por el fabricante y justificado por LA CONTRATISTA, antes de su uso, por medio de pruebas (tensión, doblado, corrugación) realizadas en el material entregado a la obra.

COLOCACIÓN DEL REFUERZO.

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

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

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

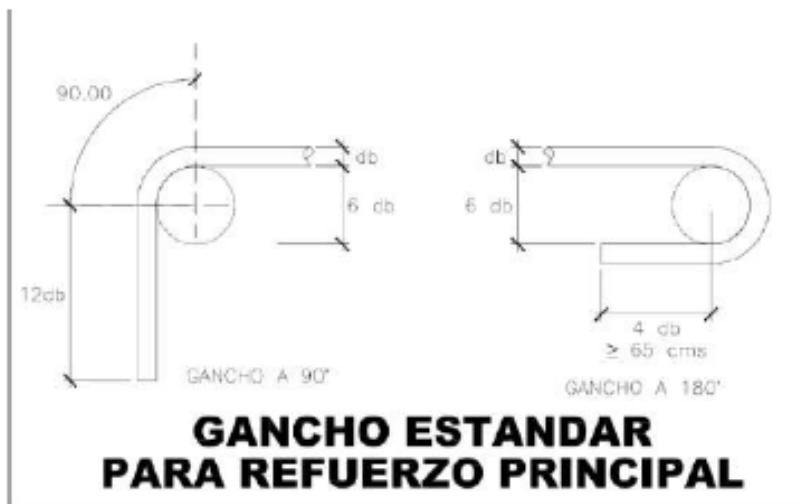
donde no exista continuidad, deberá efectuarse como se especifica en los planos constructivos.

DOBLADO.

Todas las barras deberán ser rectas, excepto donde se indique en los planos; los dobleces se harán en frío, sin excepción. El doblado de las barras de refuerzo deberá hacerse cumpliendo con el Capítulo 7 del ACI 318.

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

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



ESTRIBOS.

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

Los estribos en nervios y soleras se harán de una sola pieza y cerrados; Los extremos se harán con un gancho estándar de 135° con una extensión de seis veces el diámetro del estribo, pero no menor que 10 cm. (ver detalle en planos).

TRASLAPES.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

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

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

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

Todos los dobleces se harán en frío y de acuerdo al ACI 318-99 Ningún Acero parcialmente embebido en el concreto debe doblarse en la obra excepto cuando así lo indiquen los planos estructurales o lo permita el supervisor del proyecto.

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

LIMPIEZA Y PROTECCIÓN DEL REFUERZO.

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

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

ALMACENAJE.

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

PRUEBAS DEL ACERO DE REFUERZO.

De cada partida de diferente diámetro del acero de refuerzo entregado en la obra, se

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

tomarán tres probetas que deberán ser sometidas a pruebas para acero de refuerzo de acuerdo con la especificación ASTM A370.

INSPECCIONES Y APROBACIÓN.

Todo refuerzo será inspeccionado por la Supervisión después de ser colocado en los encofrados. Antes de colocar el concreto debe de tenerse la aprobación de la Supervisión.

RECUBRIMIENTO DEL REFUERZO.

Se deberá asegurar el recubrimiento adecuado para todas las varillas. Todo el refuerzo deberá contar con elementos separadores, ya sea de concreto o de varillas, para separarlo del suelo o encofrado contra el que se colará el concreto. Los recubrimientos mínimos requeridos serán los especificados en los planos estructurales respectivos.

En caso que no existiere una indicación clara en dichos planos para un miembro en particular, será la responsabilidad de **LA CONTRATISTA** el obtener dicha información de la Supervisión, antes de proceder al armado del miembro.

La tolerancia para estos recubrimientos será de más o menos medio centímetro. En caso que los recubrimientos no cumplan con lo mencionado anteriormente, la Supervisión podrá requerir que se coloque nuevamente el refuerzo con los recubrimientos especificados.

DUCTOS Y ACCESORIOS EMBEBIDOS.

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

- Se instalarán hasta que todo el refuerzo esté en su lugar.
- No se permitirá la inclusión de cualquier tubería o elemento de aluminio en el concreto para evitar reacciones adversas.
- Cualquier tubería que se instale embebida en las paredes deberá tener una dimensión menor a 1/3 del espesor del concreto en que está embebida. En caso de colocarse varios tubos en forma paralela, la separación entre éstos deberá ser por lo menos tres diámetros de centro a centro.
- El recubrimiento mínimo de cualquier tubería será de 4 cm.

ESTRUCTURAS DE CONCRETO.

ZAPATAS, SOLERAS DE FUNDACIÓN.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

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

Realizados los trabajos de excavación, se procederá a la construcción de los moldes respectivos y a la colocación del acero de refuerzo en la posición, forma y medida indicada en los detalles estructurales para cada solera de fundación y zapatas corridas, en particular. Todos los trabajos relacionados con la elaboración y colocación de concreto, se regirán por lo estipulado en las partidas de Concreto y Acero de Refuerzo de estas Especificaciones Técnicas.

MATERIALES.

El concreto premezclado de resistencia de diseño según especificado en planos, cumpliendo todos los lineamientos de las normas internacionales para control de calidad. El encofrado lateral puede ser a base de madera (cuartón, tabla y costanera) o formaleta metálica (el diseño de los encofrados deberá ser aprobado por la supervisión). Otros materiales a utilizar son: clavos, alambre de amarre, pita nylon para trazo, etc.

Los aditivos para el concreto (en caso de ser necesarios) para aumentar el tiempo de fraguado a para dar otra propiedad al momento del colado (propiedades físicas o químicas) deberán ser presentados a la supervisión para su aprobación.

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS.

Para la construcción de las zapatas se utilizarán herramientas de albañilería, herramientas para el armado del acero de refuerzo y herramientas para carpintería en general como, por ejemplo: tenazas, espátulas, martillos, grifas, cuchara para albañil, planchas de albañil, cubetas, baldes, carretillas, regla nivel, manguera para nivel, cincel, almádanas, palas, extensiones eléctricas, azadones, etc. Durante el proceso de colados se utilizarán vibradores eléctricos.

MANO DE OBRA.

Para el proceso constructivo de este elemento se utilizarán albañiles, carpinteros y armadores con más de 2 años de experiencia comprobada en la realización de trabajos similares. De igual forma se utilizarán auxiliares para acarreos varios, antes y durante la construcción de los elementos y un técnico de laboratorio de suelos y materiales para tomar las muestras para los ensayos de control de calidad.

PROCESO CONSTRUCTIVO.

La construcción de las zapatas se realizará de la siguiente manera:

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

- Armado de los elementos: la fabricación se efectuará en el taller de campo de acuerdo a los planos (diámetro, cantidades y grado de la varilla), y se procede a armar las piezas según el detallado. Se colocan también las varillas verticales de las columnas o nervios (incluye pedestales), utilizando obra falsa para su ejecución.
- Apoyo de la armadura: la armadura se apoya sobre helados o cubos de concreto de tal manera que se garanticen las dimensiones de los recubrimientos. No deben utilizarse pines sembrados en el terreno para sostener las parrillas, ya que provocan oxidación.
- Moldeado de las zapatas: se utilizará madera o formaletas metálicas para el encofrado. Estos deben sujetarse firmemente al suelo o las paredes laterales del zanjo mediante cuartones, puntales metálicos u otro elemento que provea una adecuada rigidez a los moldes metálicos.
- Colados: Se utilizará concreto premezclado, el cual será suministrado por una empresa reconocida en el mercado local. Antes de proceder con el vaciado del concreto, la Supervisión revisará el armado completo del elemento, las dimensiones de los moldes, la profundidad de desplante, la adecuada limpieza del lugar. Una vez comprobada por la Supervisión la calidad de los procesos de preparación, se dará la indicación de proceder con el vaciado del concreto de acuerdo a la resistencia especificada en planos. Durante el proceso de colado se utilizarán vibradores manuales para garantizar la uniformidad en la colocación del concreto. Al finalizar el colado, albañiles darán el acabado final al elemento, para obtener una superficie lisa (planchado). Para estos colados se utiliza descarga directa del concreto o equipos de bombeo según sea conveniente.
- Curado y desencofrado: los moldes laterales no se retirarán antes de 72 horas después del colado. Para el curado del concreto, se puede utilizar un aditivo curador previamente aprobado por la Supervisión, o en su defecto utilizar abundante agua.

CONTROL DE CALIDAD.

La Supervisión dará especial control a las dimensiones de las zapatas, espesores de los recubrimientos, diámetros, longitudes y anclajes del acero de refuerzo especificado, vaciado del concreto y proceso de curado del mismo.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La medida y forma de pago será realizada por metro cúbico (m³) de concreto armado o como se describa en el Formulario de Oferta, según el dimensionamiento y forma indicada en los planos estructurales para cada obra en particular.

MUROS, VIGAS, NERVIOS, SOLERAS INTERMEDIAS, DE CARGADERO Y DE CORONAMIENTO.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

Para la construcción de MUROS, vigas, nervios, soleras intermedias, de cargadero y de coronamiento de concreto, en aquellos sitios señalados expresamente en los planos, se regirán según lo establecido en las partidas Concreto y Acero de Refuerzo de estas Especificaciones Técnicas.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La medida y forma de pago será realizada por metro cúbico (m^3) de concreto armado o como se describa en el Formulario de Oferta y según el dimensionamiento y forma indicada en los planos estructurales para cada obra en particular.

JUNTAS DE DILATACIÓN.

Conforme lo indicado en los planos y detalles constructivos, **LA CONTRATISTA** dejará las juntas de dilatación correspondientes de separación entre cuerpos estructurales (Edificios, Escaleras).

Las juntas de dilatación llevarán tapajuntas de acero inoxidable de 3/16" en la parte superior del espesor del piso o losa según el caso; ésta se colocará sobre el piso terminado (de concreto) de cada edificio, adherido a la viga por medio de pernos de 1/4". Entre las superficies de contacto de la lámina tapajuntas y el espesor del piso se colocará mortero con aditivo estabilizador del tipo grout nivelante de la mejor calidad. La junta deberá quedar libre de material.

ACEPTACIÓN DE LA ESTRUCTURA.

Los miembros colados con dimensiones inferiores a las permisibles serán considerados potencialmente deficientes, en cuyo caso serán sujetos a evaluación estructural para determinar su aceptación o su rechazo.

Los miembros colados con dimensiones mayores que las permisibles podrán ser rechazadas por la Supervisión y el material en exceso serán removidos de tal forma que no afecte la resistencia y la apariencia de los mismos.

Los miembros colados fuera de los plomos o niveles permisibles podrán ser rechazados por la Supervisión y colados de nuevo en la forma que ésta indique.

La resistencia de la estructura será considerada potencialmente deficiente cuando:
El concreto o el acero de refuerzo no satisfagan los requisitos establecidos en estas especificaciones.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

El curado se efectúe en forma indebida, o durante un tiempo menor del especificado.

La estructura sufra daños mecánicos durante el curado, tales como sobrecargas, golpes o vibraciones.

El encofrado sea retirado prematuramente.

La Supervisión podrá rechazar cualquier porción de la estructura que considere potencialmente deficiente. En este caso, **LA CONTRATISTA** reforzará o reemplazará la estructura rechazada, de acuerdo con las especificaciones de la Supervisión.

LA CONTRATISTA pagará los costos de cualquier reparación a las estructuras, así como el análisis estructural o las pruebas adicionales requeridas.

FORMA DE PAGO.

Se pagará según se especifique en el plan de oferta.

4. ESTRUCTURA DE ACERO DEL EDIFICIO.

ALCANCE DEL TRABAJO.

El trabajo en esta partida incluye la provisión de todos los materiales, transporte, mano de obra, equipo, herramientas, etc. los servicios y cualquier otro trabajo necesario para la ejecución completa de cada una de las obras metálicas que aquí se especifican y que principalmente consisten en vigas de entrepiso y techo, estructura de techo, columnas, barandales, pasamanos, vallas, parrillas y tapaderas, puertas, etc.

PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN.

Todas las obras metálicas, deberán fabricarse de acuerdo con las medidas que se indiquen en los planos. Antes de dar inicio la fabricación **LA CONTRATISTA** presentará planos de taller para su respectiva aprobación de la supervisión y para su proceso se atenderá lo siguiente:

- a. Los cortes y/o perforaciones dejarán líneas y superficies rectas y limpias. El equipo para corte podrá ser el que mejor facilite el trabajo de **LA CONTRATISTA** se podrá realizar el corte con acetileno o plasma, si el espesor de la pared del perfil es mayor o igual a 1/4".
- b. Cuando se trate de estructuras soldadas se observarán las indicaciones del proyecto, el cual fijará las características, tipo y forma de aplicación de la soldadura atendiendo además lo siguiente:

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

- c. Las piezas que se vayan a soldar se colocarán correctamente en su posición y se sujetarán por medio de abrazaderas, cuñas tirantes, puntales y otros dispositivos apropiados o por medio de puntos de soldadura hasta que la soldadura definitiva sea concluida.
- d. Las superficies a soldar deberán limpiarse completamente, liberándolas de escamas, óxidos, escorias, polvo, grasa o cualquier materia extraña que impida una soldadura apropiada.
- e. En el ensamble o unión de partes de una estructura mediante soldadura, deberá seguirse una secuencia para soldar, que evite deformaciones perjudiciales y origine esfuerzos secundarios.
- f. La soldadura deberá ser compacta en su totalidad y habrá de fusionarse completamente con el metal base.
- g. Las piezas a soldar se colocarán tan próximas una a la otra como sea posible y en ningún caso quedarán separadas una distancia mayor de 4mm.
- h. Una vez aplicada la soldadura las escamas deberán retirarse dejando limpia la zona de soldadura.
- i. El montaje se hará a plomo, escuadra y nivel conforme los planos; y se arriostrarán provisionalmente, hasta donde fuese necesario, para mantenerlas en su posición correcta.
- j. No se permitirán uniones permanentes en la obra, entre estructuras en fase de montaje, hasta que se haya comprobado la correcta ubicación, plomo y nivel de las mismas. Si en cualquier momento de la construcción, se comprobara que algún elemento de la estructura tuviese dimensiones reales (como espesor, diámetro, etc.) inferiores a las admitidas por las tolerancias establecidas por las normas indicadas, dicho elemento podrá ser retirado para ser reemplazado por otro conforme a las normas mismas. Costo que correrá por cuenta del constructor.
- k. Inmediatamente de haber sido inspeccionada y aprobada la estructura, se le aplicará pintura anticorrosiva de la manera siguiente: una mano de pintura anticorrosiva inmediatamente después de su fabricación y otra después de su montaje. Cada mano de pintura deberá ser de diferente color.

La fabricación y montaje de las estructuras de acero deberán apegarse estrictamente a los planos. Cualquier modificación que fuese necesaria efectuar, deberá ser autorizada de manera escrita por el supervisor de la obra por medio de Bitácora.

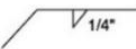
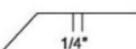
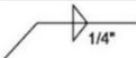
PERFILES LAMINADOS.

- Los elementos cuadrados o rectangulares con espesores mayor o igual a 1/8" deberán cumplir la norma ASTM A-500 grado B, con $f_y=3230 \text{ kg/cm}^2$.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

- Las placas a usarse en conexiones entre elementos metálicos y refuerzo de columnas serán de Acero grado A-36.
- Los polines serán de acero A-36 o similar, con $f_y=2530 \text{ kg/cm}^2$.
- Los perfiles W serán de acero A-53 con $f_y= 53 \text{ KPSI}$.
- Los pernos de anclaje en estructuras de concreto serán fabricados a partir de varilla corrugada de acero grado ASTM A-706 grado 60.
- Las tuercas serán hexagonales tipo pesada de acuerdo a norma ASTM A-325 G-C.
- Todos los miembros metálicos a base de perfiles metálicos y los polines deberán ser protegidos con dos manos de pintura anticorrosiva, las que se aplicarán en diferentes colores.
- Las soldaduras serán de arco metálico y los electrodos deberán cumplir con la norma AWS a 5.1 o 5.5 y su designación será E-70xx, que produce metal de aportación con esfuerzo mínimo especificado de fluencia de 3500 kg/cm^2 . Y de ruptura en tensión de 4200 kg/cm^2 . Este electrodo es compatible con el acero A-36.

A continuación, se muestra símbolos básicos utilizados de soldadura.

NOMENCLATURA PARA SOLDADURA	
SIMBOLO	DESCRIPCION DE SOLDADURA
	SOLDADURA DE FILETE DE 1/4"
	SOLDADURA DE PENETRACION COMPLETA CON ABERTURA DE LA RAIZ DE 1/4" Y BISEL DE 30 GRADOS
	SOLDADURA DE PENETRACION, CON RAIZ DE 1/4", SIN BISEL
	SOLDADURA DE FILETE DE 1/4", A AMBOS LADOS
	SOLDADURA DE PENETRACION COMPLETA CON ABERTURA DE LA RAIZ DE 1/4" Y BISEL DE 30 GRADOS, A AMBOS LADOS
	SOLDADURA DE PENETRACION, CON RAIZ DE 1/4", SIN BISEL, A AMBOS LADOS

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

CONDICIONES.

La fabricación y montaje de las estructuras metálicas deberá ser ejecutada de acuerdo con las "especificaciones para el diseño, la fabricación y el montaje de estructuras de acero para edificios" del AISC 69.

Para las piezas de acero las tolerancias serán las permitidas por la especificación ASTM-A6

Las cuerdas en compresión no deberán presentar desviaciones de su rectitud en más de 1/1000 de la distancia.

Todos los materiales se almacenarán en estantes, se evitará su contacto con el suelo y se protegerá en todo momento de la intemperie, éstos a su vez deberán clasificarse por tamaño, forma y longitud o por su uso final.

FORMA DE PAGO.

Los elementos estructurales se pagarán según lo establezca el plan de oferta, debidamente terminado e instalado; su precio y su pago deberán incluir los materiales para su fabricación, hechura, izado.

5. ESTRUCTURA METÁLICA PARA CUBIERTA DE TECHO.

La cubierta a colocar irá sujeta a la estructura de polines tipo "C" chapa 14, encajuelados, por medio de tornillos electro-galvanizados, los polines se pintarán con 2 manos de pintura anticorrosiva y 1 mano de pintura tipo esmalte y estos deberán soldarse sobre las vigas metálicas de techo.

FORMA DE PAGO.

Se pagarán los polines instalados según lo indique el plan de oferta.

Suministro e instalación de templete.

El suministro e instalación del Templete será con barras corrugadas de 1/2", los templetes se pintarán con 2 manos de pintura anticorrosiva y 1 mano de pintura tipo esmalte y estos deberán soldarse entre los polines tipo C.

FORMA DE PAGO.

Incluye suministro e instalación de materiales, mano de obras y todo lo necesario, además de lo que indique el plan de oferta.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

Suministro e instalación de viga Macomber.

El suministro e instalación de la Macomber, estos se pintarán con 2 manos de pintura anticorrosiva y 1 mano de pintura tipo esmalte y estos deberán construirse con celosía metálica soldarse entre la parte superior e inferior de la viga Macomber y luego soldase en las columnas y vigas metálicas de techo, mediante placas metálicas. Detalle en planos.

FORMA DE PAGO.

Incluye suministro e instalación de materiales, mano de obras y todo lo necesario, además de lo que indique el plan de oferta.

Suministro e instalación de viga de arriostramiento.

El suministro e instalación de vigas de arriostramiento, estos se pintarán con 2 manos de pintura anticorrosiva y 1 mano de pintura tipo esmalte y estos deberán soldarse entre la parte inferior de la viga metálicas mediante placas metálicas. Detalle en plano.

FORMA DE PAGO.

Incluye suministro e instalación de materiales, mano de obras y todo lo necesario, además de lo que indique el plan de oferta.

Suministro e instalación de viga VM-1.

El suministro e instalación de Viga metálica VM-1, estos se pintarán con 2 manos de pintura anticorrosiva y 1 mano de pintura tipo esmalte y estos deberán soldarse entre la parte inferior de las columnas metálicas mediante placas metálicas. Detalle en planos.

FORMA DE PAGO.

Incluye suministro e instalación de materiales, mano de obras y todo lo necesario, además de lo que indique el plan de oferta.

Suministro e instalación de viga VM-2.

El suministro e instalación de Viga metálica VM-2, estos se pintarán con 2 manos de pintura anticorrosiva y 1 mano de pintura tipo esmalte y estos deberán soldarse en entre la parte inferior de las vigas metálicas y columnas metálicas mediante placas metálicas. Detalle en planos.

FORMA DE PAGO.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

Incluye suministro e instalación de materiales, mano de obras y todo lo necesario, además de lo que indique el plan de oferta.

6. CUBIERTA DE TECHO.

ALCANCE DEL TRABAJO.

LA CONTRATISTA suministrará todos los materiales, herramientas, equipo, transporte, servicios y mano de obra necesarios para la instalación de cubiertas de techo; fascias, selladores, impermeabilizantes, aislamientos, etc.

TRABAJO INCLUIDO.

CUBIERTA DE TECHO.

Es el elemento arquitectónico que se ubica en la parte superior del edificio para darle protección de los fenómenos atmosféricos.

MATERIALES.

- Sistema insulado compuesto por dos hojas de acero aluminizado calibre 26/26, que garantiza que no exista corrosión, dándole una vida útil más larga a sus techos, con un núcleo de espuma de poliuretano que no permite la transferencia de calor.
- Capotes metálicos con recubrimiento de Aluminio y zinc.
- Clip de sujeción.
- Tornillo electro-galvanizado # 14 punta de broca y largo 4" a 8".
- Masilla para traslapes longitudinales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

CUBIERTA DE LÁMINA METÁLICA EN EDIFICIOS A CONSTRUIR.

La cubierta a colocar irá sujeta a la estructura (polines tipo "C", encajuelados) por medio de tornillos electro-galvanizados # 14 punta broca y largo 4" a 8", respetando las separaciones, tamaños y cantidades recomendados por el fabricante del material de la cubierta.

La cubierta se recibirá bien colocada, sin hendiduras horizontales ni transversales, limpia y sin rajadura ni agujeros.

Los capotes serán de lámina lisa de aluminio y zinc calibre 24, grado 80, al natural. **LA CONTRATISTA** deberá considerar el costo del capote en el ítem de pago de la cubierta, esto para el correcto funcionamiento de la cubierta.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

Su recubrimiento metálico estará formado por una aleación de aluminio, Zinc y silicio aplicado al acero por medio de un proceso continuo de inmersión en caliente.

Al instalarse sobre polines "C" encajuelados, se utiliza como fijación los elementos recomendados por el fabricante.

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

Debe de tenerse especial cuidado de los cortes de lámina, por ningún motivo se aceptará brotes de óxido, deberá de seguirse el tratamiento recomendado por el fabricante, deberán de fabricarse de láminas de longitudes necesarias. Se verificará que todos los elementos estructurales de suspensión, como polines, tensores o vigas estén debidamente instalados. Las dimensiones a utilizarse en cubiertas serán determinadas en los planos de taller que **LA CONTRATISTA** deberá de someter para la aprobación de la supervisión. Los procedimientos de instalación y de seguridad de las láminas, serán las especificadas por el fabricante.

CONDICIONES.

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

Las láminas del tipo que sean se recibirán completamente limpias. Los capotes ventilados se distribuirán de acuerdo a lo especificado en los planos.

FORMA DE PAGO.

Se pagará la cubierta instalada según lo indique el plan de oferta. Si se requiere de la medición se hará tomando como referencia la proyección horizontal del techo colocado. Los traslapes, accesorios, capotes, etc., deben incluirse en el precio unitario, deberá de incluir los cepos los cuales se deberán de pintar del mismo color que se presenten las paredes.

7. LOSA DE PISO.

ENTREPISO DE LOSA METALDECK.

ALCANCE DEL TRABAJO.

LA CONTRATISTA suministrara los materiales y mano de obra para el entrepiso compuesto por METALDECK 75 y calibre 20, malla electrosoldada 6"x6" calibre 3/3 y concreto 210

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

kg/cm².

Así también pines para cortante de $\varnothing 3/4"$ y Bastones # 4 @ 20 cm.

Descripción Metaldeck Grado 40 y Grado 50.

El sistema de losas METALDECK aprovecha las características de una lámina de acero.

Preformada (LAMINA COLABORANTE) sobre la cual se hace un vaciado de concreto. El comportamiento combinado entre el concreto, una vez éste ha alcanzado su resistencia máxima, y el tablero en acero, permite obtener un sistema de losa estructural práctico para todo tipo de edificaciones.

Se impone ante los sistemas tradicionales por aspectos como su rapidez en obra, gran resistencia, limpieza, bajo peso y economía. El sistema es diseñado acorde con las especificaciones del Reglamento NSR-10 y el documento Composite SteelFloor Deck (Tablero de piso en acero para comportamiento compuesto) emitido por el SDI (Steel Deck Institute).

FORMA DE PAGO.

Se pagará la losa instalada según lo indique el plan de oferta. Si se requiere de la medición se hará tomando como referencia la proyección horizontal de la lámina colocada. Los traslapes, accesorios, etc., deben incluirse en el precio unitario.

8. CUBO DE ESCALERAS DE ACCESO.

ALCANCE DEL TRABAJO.

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

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

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

TRABAJO INCLUIDO.



REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

MAMPOSTERÍA DE LADRILLO DE BARRO.

El trabajo consiste en la elaboración de elementos como, pozos, gradas, cajas, pretiles, etc.

MATERIALES.

- Cemento Portland tipo GU o de albañilería, calidad uniforme que llene los requisitos ASTM C-1157 y C-91 respectivamente según considere **LA CONTRATISTA**.
- Arena
- Agua
- Ladrillo de barro hecho a mano de 9 x 14 x 28 cm.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

En la ejecución de pozos y cajas de barro cocido u otra obra, se atenderá lo siguiente:

- a. Previamente a su colocación, los ladrillos deberán saturarse con agua.
- b. El mortero al ser colocado deberá repartirse de tal manera que, al asentar sobre el ladrillo, la junta o sisa resulte homogénea y de espesor uniforme; las sisas no deben exceder de 1.5 cm., ni ser menores de 1/2 cm.
- c. Las hiladas de ladrillo deberán ser construidas a plomo, equidistantes y a nivel.
- d. En el levantado, deberán entrelazarse los ladrillos en las hiladas contiguas. Las juntas verticales deberán construirse a plomo y las horizontales a nivel a menos que el proyecto indique otra cosa.
- e. En los elementos de ladrillo de barro, los refuerzos de los nervios se encofrarán 24 horas después de que haya sido colocada la última hilada. Lo mismo será para la colocación de los moldes de tapones y esquinera.
- f. Las esquinas quedarán a plomo y bien perfiladas.
- g. En elementos que desempeñen funciones estructurales, la máxima proyección horizontal de las ranuras destinadas a alojar tuberías de instalaciones será 50 cm., además las dimensiones de la sección de las ranuras deberán ajustarse a las de las tuberías que van a alojar.

CONDICIONES.

- No se aceptarán ladrillos rotos, rajados o con cualquier clase de irregularidades que pudiera afectar la resistencia y/o apariencia del muro. Los morteros a usarse tendrán las siguientes proporciones en volumen:

1-cemento, 4 -arena; tamiz que debe pasar la arena: 1/4"

FORMA DE PAGO.

Se pagará según lo especifique el plan de oferta.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

PAREDES Y/O MUROS DE BLOQUES DE CONCRETO.

El trabajo consiste en la elaboración de elementos como paredes, tapias, muros etc. con bloques de concreto.

MATERIALES.

- Cemento Portland tipo GU, calidad uniforme que llene los requisitos C-1157.
- Arena
- Agua
- Bloque de concreto 10 x 20 x 40 cm
- Bloque de concreto 15 x 20 x 40 cm
- Bloque de concreto 20 x 20 x 40 cm
- Grout
- Acero de refuerzo

BLOQUE DE CONCRETO.

Se llama mampostería al sistema tradicional que consiste en la construcción de paredes, para diversos fines, mediante la colocación manual de elementos, que para este caso son bloques de concretos prefabricados.

Los bloques de concreto deben cumplir con las especificaciones de las normas ASTM 90-66T y con los requisitos de los planos estructurales. Solo se permitirá la instalación de bloques de concreto enteros o mitades estándar de fábrica. Solo se permitirá cortar pedazos de bloque de concreto para colocación de estructuras, en que la modulación no corresponda al tamaño del bloque o en el caso de que los muros se unan en ángulos diferentes a 90 grados. Estos cortes serán con esmerilador o pulidora. No se darán por recibidos los muros donde la mezcla de la sisa presente huecos o grietas. La superficie que da al exterior no debe tener salientes, debiéndose dejar que las irregularidades debidas a diferentes gruesos del bloque de concreto se manifiestan al interior. No deberán existir esas irregularidades en las superficies sobre las que se deba apoyar elementos de otro material.

Los elementos estructurales que según los planos van dentro de la pared deberán estar armados antes de la colocación del bloque. El bloque será de 10x20x40 cm, 15x20x40 cm, según sea indicado en los planos y llevarán sisas en ambas caras o el acabado indicado en los detalles de los muros y plantas de Acabados.

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

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

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

La resistencia neta a la ruptura por compresión será de 70 Kg/cm², como mínimo. Se colocarán y serán de las formas y dimensiones indicadas en los planos. No se usarán bloques astillados ni defectuosos.

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

El mortero para pegamento de los bloques será una mezcla, según ASTM C-270, S'm=130 kg/cm², para bloques de concreto de 15 cm del tipo M, S'm=150 kg/cm², y para bloques de concreto de 10 del tipo S, S'm=130 kg/cm².

Rubro	Dosificación		Tamiz debe pasar la arena
	Cemento	Arena	
Mampostería de ladrillo de barro	1	4	¼"
Mampostería de piedra	1	5	¼"
Mampostería de bloque de concreto	1	3	¼"
Aceras	1	3	¼"
Enladrillado	1	4	¼"
Repello	1	3	1/16"
Afinado	1	1	1/64"
Zócalo o rodapié	1	3	¼"
Pulido	1	0	1/64"
Hormiguero	1	2	¼"
Enchapes (azulejos)	1	3	1/32"

Nota: Las dosificaciones presentadas en el cuadro son de referencia y deberán ser aprobadas por el Laboratorio de suelos y materiales.

El cemento a utilizar para el relleno interior será Portland tipo GU, que cumpla con los requisitos de la norma ASTM C-1157.

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

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

corrugaciones.

El lleno de los huecos verticales de los bloques de concreto, debe hacerse a cada 0.80m (4 hiladas) como máximo. Si el próximo colado se efectuara después de 24 horas, el lleno de la última celda deberá alcanzar hasta la mitad de la altura de la pieza de la última hilada y si es menor de 24 horas, hasta un 85% de la altura de la pieza. El concreto de relleno o “Grout” deberá consolidarse por vibrado o varillado.

Solo se llenarán con “Grout” los huecos con refuerzo, excepto que se especifique en los planos de otra manera. Los anclajes en las esquinas, intersecciones y terminales de las paredes de mampostería se construirán como se muestra en los detalles en los planos.

PROCEDIMIENTO.

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

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

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

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

REVESTIMIENTOS EN PAREDES.

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

REPELLOS.

El repello se aplicará en las áreas mostradas en los planos a menos que específicamente se indique otra cosa, la nervadura expuesta tanto vertical como horizontal será repellada y afinada al mismo plano de la pared. En el caso particular de soleras intermedias y soleras de corona vistas, se repellarán y afinarán inclusive las dos aristas superiores.

Las estructuras de concreto serán picadas antes de repellarlas y las superficies serán limpiadas y mojadas hasta la saturación, antes de la aplicación del repello, éste en ningún

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

caso, tendrá un espesor mayor de 1.5 cm., ni menor de 1 cm. y será necesario al estar terminada, curarla durante un período de 3 días continuos.

Las paredes se repellarán usando el método de fajas a nivel, con una separación máxima entre ellas de 1.50 m. Procediéndose luego a rellenar los espacios con mortero y emparejando la superficie por medio de reglas canteadas, apoyadas en las fajas previamente aplomadas. Los repellos al estar terminados deben quedar nítidos, limpios, sin manchas, parejos a plomo, sin grietas, o irregularidades y con las aristas vivas.

MATERIALES.

- 1) Cemento: Portland tipo GU, según especificaciones A.S.T.M. C-1157 o ASTM C-91
- 2) Arena: La arena de río o arena manufacturada deberá ser angular, limpia, libre de cantidades dañinas y sustancias salinas y alcalinas, polvos materiales orgánicos o cantidades perjudiciales de arcilla. Las partículas serán de génesis silíceas o calcáreas, duras e impermeables. La arena deberá ser uniforme al pasar todo el tamiz No.8, no más del 10% deberá pasar el tamiz No. 100 y no más del 5% el tamiz No. 200.
- 3) Agua: El agua para uso de la obra deberá ser limpia y libre de materias dañinas como aceites, ácidos, sales, álcalis, materias orgánicas y otros tipos de materia que reaccionen con los materiales que entran en la formación de los morteros o el concreto reduciendo su resistencia y durabilidad.

AFINADOS.

Los afinados se harán con un acabado a llana de metal o madera, seguido de un alisado con esponja.

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

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

El Supervisor recibirá la pared afinada, la cual debe mostrar los filos vivos, textura suave, lisa y uniforme y estar a plomo en toda la superficie. Cuando se hayan hecho perforaciones

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

en paredes, en el caso de haber colocado tuberías, aparatos sanitarios, etc. después del afinado, deberá eliminarse el acabado en todo el paño y repetirse nuevamente todo el proceso, sin costo adicional para EL MINSAL.

MATERIALES.

Se utilizarán cemento portland tipo GU, agua, arena; los cuales deberán con las normas de calidad respectivas.

9. FACHADA.

Suministro e instalación de división de paneles de cemento Portland laminado con malla de fibra de vidrio.

El trabajo incluye:

- Estructura metálica interna con canal de amarre galvanizado cal. 22 en posición horizontal y postes metálicos galvanizados cal. 20, instalados @ 0.406 m;
- Barrera de vapor compuesta por una membrana hidrófuga no tejida de olefina (polietileno de alta densidad);
- Forro con paneles de cemento portland laminado con malla de fibra de vidrio polimerizada, con tratamiento de juntas con cinta de malla de fibra de vidrio polimerizada de 4" resistente a los álcali y cemento flexible compuesto a base de cemento portland y polímero látex secos.
- Suministro e instalación de paredes interiores conformadas por estructuras metálicas, paneles de yeso encapsulado, empastada, lijada, afinada y pintada.
- Aplicación de dos manos de pintura de primera calidad. Color a elegir por autoridades del ISRI.

FORMA DE PAGO.

Se pagará según lo establezca el plan de oferta. Los costos de la estructura, sello, tornillería, anclaje y sujeción deberán incluirse en el precio unitario de la división.

Suministro e instalación de fachada arquitectónica, vista suroeste. Sistema de muro cortina, con vidrio fijo laminado de 6 mm. Manguetería de aleación de aluminio 6063-t5, anodizado, color bronce. Modulación según planos.

FORMA DE PAGO.

Se pagará según lo establezca el plan de oferta. Los costos de la estructura, sello, tornillería, anclaje y sujeción deberán incluirse en el precio unitario de la fachada.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

10. PUERTAS.

ALCANCE DEL TRABAJO.

LA CONTRATISTA suministrará los materiales, herramientas, equipo, transporte, mano de obra y todos los servicios necesarios para dejar perfectamente instaladas las puertas de acuerdo a lo indicado en planos.

TRABAJO INCLUIDO.

Puertas, cerraduras y herrajes.

Incluye todos los elementos que controlan el paso de un espacio a otro, y se consideran como unidades formadas por una o más hojas según se especifique en los planos, incluyendo, cargaderos (material sobre ventana en los casos en que el hueco es de piso a cielo falso) mochetas, herrajes y cerraduras.

En este ítem se incluyen todos los elementos, tanto de metal, aluminio, vidrio, como: puertas de una hoja, dos hojas, portones de ingreso, defensas, etc.

PUERTAS DE VIDRIO LAMINADO Y ESTRUCTURA DE ALUMINIO.

MATERIALES.

- Vidrio laminado cromado.
- Estructura de aluminio.
- Cerraduras y herrajes
- Pasadores
- Tope
- Mochetas metálicas de aluminio.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

Los procedimientos de fabricación deben ceñirse a los procesos establecidos por el fabricante.

CONDICIONES.

Deben atenderse las condiciones descritas por el fabricante.

No se permitirán piezas que presenten signos de oxidación.

La holgura máxima entre elementos fijos y elementos móviles deberá ser de tres milímetros a menos que se indique otra holgura.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

La holgura entre las puertas y el piso deberá ser uniforme y exactamente de un centímetro.

FORMA DE PAGO.

Se pagará según se indique en plan de oferta. Incluye acabados, instalación, mocheta, herrajes, cerraduras, bisagras, haladeras, etc.

PUERTA DE PVC.

MATERIALES.

- Puerta plegable de PVC.
- Riel superior
- Cerraduras y herrajes
- Pasadores
- Tope
- Mochetas metálicas/PVC.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

Los procedimientos de fabricación deben ceñirse a los procesos establecidos por el fabricante.

CONDICIONES.

- Deben atenderse las condiciones descritas por el fabricante.
- No se permitirán piezas que presenten signos de oxidación.
- La holgura máxima entre elementos fijos y elementos móviles deberá ser de tres milímetros a menos que se indique otra holgura.

FORMA DE PAGO.

Se pagará según se indique en plan de oferta. Incluye acabados, instalación, mocheta, herrajes, cerraduras, bisagras, haladeras, etc.

PUERTA DE DUCHA DE BAÑO.

MATERIALES.

- Vidrio templado de 6mm.
- Marco riel y mocheta de acero inoxidable.
- Cerraduras y herrajes
- Pasadores
- Tope

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

Los procedimientos de fabricación deben ceñirse a los procesos establecidos por el fabricante.

CONDICIONES.

Deben atenderse las condiciones descritas por el fabricante.

No se permitirán piezas que presenten signos de oxidación.

La holgura máxima entre elementos fijos y elementos móviles deberá ser de tres milímetros a menos que se indique otra holgura.

FORMA DE PAGO.

Se pagará según se indique en plan de oferta. Incluye acabados, instalación, mocheta, herrajes, cerraduras, bisagras, haladeras, etc.

11. VENTANAS.

Las ventanas a instalar serán tipo BILBAO de 4 cuerpos, teniendo en cuenta las especificaciones abajo detalladas.

- El tamaño de los huecos será el descrito en los planos y rectificados en la obra, será de aluminio y vidrio.
- Los marcos serán de aleación de aluminio 6063-T5, anodizado color bronce.
- Vidrio color bronce de 5mm con operador tipo polea con cadena.
- La colocación de las ventanas debe ser de manera correcta, de tal manera que, no haya infiltraciones de materiales del exterior, ya sea agua o polvo y segura para evitar cualquier accidente a la hora de colocar y posteriormente se realice la función de aleación de la misma.
- Las juntas deberán quedar perfectamente herméticas contra la lluvia y el viento. Se deberán instalar como mínimo dos tornillos, en cada lado en que la ventana toque la superficie de la pared, esto en cada cuerpo de ventana.
- Las ventanas deben fijarse a plomo, a nivel, sin distorsiones y con los miembros de marco perimetral a escuadra los vidrios deberán abrirse y cerrarse con facilidad.
- La junta entre el marco y la estructura a la cual se sujeta deberá calafatearse con mortero de repello y afinarse cuidadosamente sin manchar el marco de la ventana o con silicón elástico y pintable.

CONDICIONES.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

Cuando se coloquen los cuerpos de ventana y entren en contacto con los bloques o el concreto, las rendijas que se localicen en la región de contacto deberán ser igualmente selladas con masilla selladora de silicón.

No se admitirán ventanas con raspaduras, rayas u otros defectos. Los operadores deben de quedar lo mejor ajustados, de manera que faciliten su manipulación.

FORMA DE PAGO.

Se pagará según se indique en plan de oferta.

CERRADURAS Y HERRAJES.

Se refiere al suministro e instalación de todos los herrajes, cerraduras, pasadores, bisagras y demás accesorios para dejar en perfecto funcionamiento los componentes objeto de esta partida (puertas y ventanas).

TIPOS DE CERRADURA PARA PUERTAS INTERIORES.

Cerradura tipo palanca.

BISAGRAS.

En puertas de madera serán del tipo alcayate.

CONDICIONES.

Antes de su colocación toda cerradura deberá ser aprobada por la supervisión. No se admitirán cerraduras que no cumplan con las especificaciones para tipo pesado (heavy-duty), las chapas una vez colocadas deberán quedar perfectamente ajustadas, y la llave debe operar con fluidez.

Todas las llaves llevarán la inscripción que el Administrador de Contrato defina. La numeración se hará con números de 3 cifras comenzando con 100 para cerradura del primer piso; y en 200 para el segundo piso.

Se proveerá una llave maestra por cada piso con excepción de bodega, almacenes y una gran maestra que abra toda la cerradura sin excepciones.

FORMA DE PAGO.

Se pagará según lo establezca el plan de oferta. Los costos de la cerradura y los herrajes deberán incluirse en el precio unitario de las puertas; por lo que su valor se pagará juntamente con la partida de las puertas correspondientes.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

12.CIELO FALSO.

El Suministro e instalación de cielo falso de PVC. El panel de PVC debe estar diseñado con cámaras de aire en el centro de su estructura, lo cual ayuda a aislar el calor hasta un 10% por ciento, manteniéndose fresco hasta en los días más calurosos.

PRUEBA	ESPECIFICACIÓN
Densidad	ASTM D-792
Resistencia a la tracción	ASTM D-638
Inflamación	CNS7614
Desviación de la temperatura calefacción	ASTM D-648

Especificaciones de los elementos:

- Panel de PVC, de 25 cm de ancho, espesor 6.5.mm.
- Molduras o cornisas. Hace que el cielo falso tenga una mejor perspectiva y sirve para la decoración de esquinas.
- Unión. Posee 2 espacios en las cuales se ubican los paneles para cielo falso. Se usa para acoplar dos paneles en cuanto hay un área que necesita hacer una extensión larga.
- Terminales. Estas funcionan como terminación de los cielos, pueden ser utilizado para cubrir las terminaciones de las lámparas de pantalla. Estas puedan ser para interior o exterior.
- Canales listón metálicos, calibre 28 como mínimo.
- Canaleta de carga metálicos, calibre 28 como mínimo.
- Alambre galvanizado No. 14.

MEDIDA.

El suministro e instalación de cielo falso se medirá por metro cuadrado (m2).

PAGO.

El precio por el suministro e instalación de cielo falso, incluye todo el trabajo que realice **LA CONTRATISTA** por mano de obra, equipo, materiales y demás costos directos e indirectos, para ejecutar los trabajos.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

13.ACABADOS.

Suministro e instalación de paredes interiores conformadas por estructura metálicas y paneles de yeso.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

El trabajo incluye suministro e instalación de materiales, mano de obra, herramientas y equipos a utilizar para la ejecución de los trabajos. Se medirá y pagará según indique el plan de oferta.

Suministro e instalación de paredes interiores.
Divisiones de MDF de 18 mm. resistente a la humedad.

MEDIDA.

El suministro e instalación de las divisiones de MDF se medirá por metro cuadrado (m²).

FORMA DE PAGO.

El precio por el suministro e instalación de divisiones de lámina, incluye todo el trabajo que realice **LA CONTRATISTA** por mano de obra, equipo, materiales y demás costos directos e indirectos, para ejecutar los trabajos.

ENCHAPES.

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 de porcelanato de 0.30 x 0.60 m, absorción de agua < 0.5%, color a escoger. Instalado horizontalmente hasta 2.40 m, de forma cuatrapeada a 1/3 de la pieza inferior, sisa de 3 mm. (color a escoger por la institución)

Antes de empezar a colocar el porcelanato, la superficie a enchapar recibirá una capa de mortero 1:4, tal que provea una superficie plana y a plomo la cual será estriada para proveer una buena adherencia al pegamento del porcelanato.

Las piezas tendrán entre sí una separación máxima de 2 mm para absorber las irregularidades, salvo se indique lo contrario.

Donde no se puedan colocar piezas enteras, se cortarán éstas al tamaño necesario, debiendo ser las aristas de corte regular. Las juntas entre azulejos serán de 1/6" de ancho y rellenas con porcelana.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

Una vez terminado el recubrimiento con porcelanato, estos se limpiarán y todos los desechos y materiales sobrantes deberán removerse con el cuidado de que el enchapado no sufra daños.

FORMA DE PAGO.

Se pagará según se indique en plan de oferta.

PISO ADOQUINADO.

Piso adoquinado con dirección hacia el acceso del edificio. Incluye limpieza, descapote, excavación, compactación. Suministro e instalación de adoquín (diseño a escoger por la institución).

MEDIDA.

El suministro de piso adoquinado se medirá por metro cuadrado (m2).

FORMA DE PAGO.

El precio por el suministro e instalación de piso adoquinado, incluye todo el trabajo que realice **LA CONTRATISTA** por mano de obra, equipo, materiales y demás costos directos e indirectos, para ejecutar los trabajos.

14.INSTALACIONES HIDRÁULICAS.

ALCANCE DEL TRABAJO.

Esta sección incluye toda la mano de obra los materiales, los equipos y los servicios necesarios para el suministro, la entrega y la instalación de toda obra de plomería, de acuerdo con los planos y las especificaciones.

TRABAJO INCLUIDO.

Sin restringir la generalidad de lo que a continuación se describe, se detallan las siguientes partidas principales:

- Sistema de drenaje de aguas negras y servidas.
- Sistema de drenaje de aguas lluvias.
- Sistema de distribución de agua potable.
- Canales, botaguas y tubos de bajada, depósitos, etc.

MATERIALES.

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.



REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

Cuando no se indique en los planos o especificaciones la Norma, la clase de un material o accesorio, **LA 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 y accesorios de la instalación provisional.

LOS MATERIALES A USARSE DEBERÁN LLENAR LAS NORMAS SIGUIENTES:

- Distribución de Agua Potable: Agua fría, tubería PVC., SDR 13.5 de 315 PSI Norma ASTM 2241 y SDR 17.0 de 250 PSI Norma ASTM 2241
- Drenajes de aguas negras y/o lluvias en el interior y exterior de los edificios y hasta los pozos o cajas de registro serán de: Tubería PVC, SDR 32.5 ASTM D-3034 de 125 PSI.
- Drenaje de aguas negras o pluviales en áreas exteriores (desde los pozos de registro hasta el punto de descarga): Tubería de PVC, SDR 32.5 ASTM 3034 de 125 PSI.

TUBERÍA DE PVC PARA AGUA POTABLE.

Los diámetros de las tuberías a instalar en esta partida serán de Ø 1/2" 315 PSI JC SDR 13.5 y PVC 250 PSI Junta cementada para Ø 3/4" y Ø 1" o según se indique en planos y Formulario de Oferta.

TUBERÍA DE PVC PARA DRENAJE.

Los diámetros de las tuberías a instalar en esta partida serán de Ø 2" y Ø 4" y Ø 6" y Ø 8" 125 PSI JC o según se indique en planos y Formulario de Oferta.

Las tuberías de Ø 2" serán aquellas que drenan lavamanos y pocetas. Para los servicios sanitarios, duchas y tapones inodoros serán de diámetro Ø 4". El resto de tubería (o según se indique en los planos) será para evacuar las aguas en general.

TUBERÍA DE PVC PARA AGUAS LLUVIAS.

Los diámetros de las tuberías a instalar en esta partida serán los detallados en el plan de oferta y planos, mismas que deberán ser; PVC 100 PSI JC.

VÁLVULAS.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

Para diámetros desde Ø 1/2" hasta Ø 1", las válvulas que se instalen serán de cuerpo de bronce, roscadas, diseñadas para soportar una presión de trabajo de 125 lb. / pulg² (8.75 Kg/cm²) de primera calidad.

VÁLVULAS CHECK.

Serán válvulas de retención horizontal del tipo columpio con cuerpo y columpio de bronce, roscadas y diseñadas para soportar una presión de trabajo de 125 lb. / pulg² (8.75 Kg/cm²). Deberán ser de primera calidad.

VÁLVULA DE COMPUERTA.

Serán válvulas utilizadas para el flujo de fluidos limpios y sin interrupción. Con cuerpo de bronce, roscadas y diseñadas para soportar una presión de trabajo de 125 lb. / pulg² (8.75 Kg/cm²). Deberán ser de primera calidad.

CAJAS DE REGISTRO.

Tendrán fondo de concreto y paredes de ladrillo. Las dimensiones, cuando no estén indicadas en los planos, serán determinadas de manera que dichas cajas, pozos, etc.; puedan alojar convenientemente los extremos de los tubos y las parrillas o tapaderas según se indique.

Las paredes serán repelladas interiormente con mortero (1 parte de cemento y 2 partes de arena) y serán pulidas con pasta de cemento.

El concreto que se emplee en las estructuras de drenaje deberá conformarse a las normas que se establecen en la Sección de "Concreto Estructural".

El mortero para pegar ladrillo será de 1 parte de cemento y 4 partes de arena. Los canales entre las bocas de los tubos en el fondo de las cajas tendrán sección semicircular, se construirán con ladrillo y se repellarán, y además se pulirán con pasta de cemento puro.

Las tapaderas de concreto tendrán 5 ó 10 cm. de espesor, el acero de refuerzo será #3.

Las tapaderas de las cajas de registro de aguas negras y aguas lluvias serán de concreto, tal como se indica en los planos. Las parrillas de los tragantes de patio, excepto cuando se indique de otra manera serán de pletina de 1" x 1/8" a cada 2.5 cm. entre ejes, o de varilla de diámetro 3/4", cada 40 mm. entre ejes en marco de angular de 1 1/4" x 1 1/4" x 1/8". El contramarco será de angular de 1 1/2" x 1 1/2" x 3/16", con 4 patas de anclaje diámetro 1/2", longitud 10 cm.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

Las piezas metálicas que estén expuestas al contacto con el agua (parrillas, marcos) serán pintadas con dos manos de pintura anticorrosiva y dos manos de pintura esmalte color azul bandera, pintura de primera calidad.

SUJECIONES, SOPORTES Y ABRAZADERAS.

Las sujeciones, soportes y abrazaderas serán de tamaño y resistencia adecuada para el peso de la tubería o del artefacto soportados y serán hechos y colocados adecuadamente. No se permitirá el uso de alambre o fajilla de hierro.

Para su colocación se utilizarán anclas de expansión, pernos de cabeza hexagonal, pletinas, ángulos, hierro bajo norma; todos según las características y dimensiones indicadas en los detalles de los planos de instalaciones hidráulicas.

CANALES.

Según diseño de Instalaciones Hidráulicas los canales serán:

1. CANAL DE LÁMINA GALVANIZADA LISA CALIBRE 24 DE SECCIÓN DE 30x30 cm CON GANCHOS DE HIERRO DE 1/2" A CADA 30 cm. LAS UNIONES ENTRE PIEZAS SERAN ENGRAPADAS, SOLDADAS CON PLOMO/ESTAÑO Y ADEMÁS SE LES COLOCARÁ MATERIAL ELASTOMÉRICO SOBRE LA JUNTA.

A los canales terminados se les aplicará 2 manos de pintura impermeabilizante bloqueadora de humedad por dentro y fuera.

TUBERÍA DE PVC PARA AGUA POTABLE.

Deberán aplicarse las recomendaciones impresas por los respectivos fabricantes en todas las etapas del proceso de instalación, incluyendo transporte, almacenamiento y manejo de los materiales. El pegamento a usar deberá ser de la mejor calidad; cuando sean necesarios accesorios especiales de PVC para efectuar acoplamientos por medio de rosca, tales accesorios cumplirán con la norma D 2464.

Una vez colocado un tramo de tubería deberá procederse a efectuar la prueba de presión antes de rellenar la zanja.

Antes de efectuar la prueba de presión y para evitar desplazamientos debido a la presión, deberá rellenarse parcialmente la zanja en el punto medio de las tuberías entre las juntas, siguiendo las especificaciones para el relleno compactado.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

Una vez efectuadas las pruebas de presión y corregido cualquier defecto observado, se rellenarán completamente las zanjas, comenzando desde la parte inferior de la tubería en capas no mayores de 15 cm. de espesor, usando tierra o arena libre de piedras, hasta rellenar la zanja a un nivel de 20 cm. arriba de la parte superior de la tubería. Deberán usarse de preferencia compactadores mecánicos y sólo se permitirá el uso de apisonadores de tipo manual, en las primeras capas a compactarse.

Las pruebas de las tuberías se harán por medio de una bomba de pistón, provista de un manómetro sensible que permita observar cualquier cambio de presión. Se empleará el siguiente método:

- Se inyectará agua con la bomba hasta obtener la presión máxima de servicio para cada tramo, pero en todo caso una presión no inferior a 10 atmósferas (146.96 PSI).
- El manómetro deberá indicar esta presión en forma constante durante 2 horas.
- Si el manómetro indicase descenso de presión, se buscarán los puntos de fugas y se harán las correcciones necesarias.
- Se efectuará nuevamente la prueba hasta lograr que el manómetro indique una presión constante durante 2 horas.

DRENAJES.

Para la instalación de tubería de PVC para drenajes, deberán aplicarse las recomendaciones impresas por los respectivos fabricantes en todas las etapas del proceso de instalación, incluyendo transporte, almacenamiento y manejo de los materiales.

Se hará una prueba de hermeticidad y estanqueidad al sistema hidráulico correspondiente previo a la compactación de zanjas o de la colocación de artefactos sanitarios. Todas las pruebas se harán por secciones como lo indique la Supervisión.

Se taparán perfectamente todas las aberturas y/o accesorios y se llenará la sección a probar colocando un tramo de tubería en forma vertical a una altura aproximada de 3.00 metros, el agua deberá permanecer cuando menos 24 horas, inspeccionando la tubería después de transcurrido este tiempo. No se aceptará la sección en prueba, si hay salida visible, o el nivel de agua, baja del nivel original.

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

CAMBIO DE DIÁMETRO Y DIRECCIÓN DEL TUBO.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

Los cambios de diámetro en las tuberías se harán por medio de reductores. Los cambios de dirección se harán usando convenientemente YeTees de 90°, codos de 90°, 60°, 45° gran radio de curvatura.

Para conexiones de tubo verticales con ramales horizontales se podrán usar Tees sanitarias; para cambios de dirección de horizontal a vertical, como también para descarga de inodoros, se podrán usar codos de pequeños radios de curvatura. Cuando por condiciones de espacio, fuera necesario usar accesorios de pequeño radio de curvatura en lugares no indicados en los planos, deberá ser autorizado por la Supervisión.

TUBOS A TRAVÉS DE PAREDES Y PISOS.

Los tubos que atraviesen paredes, losas, etc., pasarán a través de camisas pasa-tubos. Las camisas se harán con lámina galvanizada # 24, con costuras entrelazadas, y tendrán longitud exacta para terminar a nivel con las superficies acabadas.

Las camisas para tubos que pasen a través de pisos en áreas expuestas como: debajo de lavaderos sin gabinete, o para tubos que pasen a través de techos, serán de hierro galvanizado y se prolongarán 2 cm. arriba del piso terminado.

El espacio anular entre camisa y tubo se llenará con compuesto plástico que no endurezca.

CONDICIONES.

Todos los trabajos que se ejecuten bajo estas especificaciones deberán regirse por lo que indica el National Plumbing Code de los Estados Unidos de América, ASA-A40.B, y las normas de ANDA para el empleo de tubería PVC.

Todas las dimensiones deberán ser verificadas en la obra antes de la adquisición de los materiales.

Todo accesorio, material o trabajo no indicado en los planos, pero indicado en las especificaciones o viceversa, que sea necesario e indispensable para completar en todo, el trabajo encomendado para dejarlo en condiciones de funcionamiento, será suplido, transportado e instalado por **LA CONTRATISTA**. Las tuberías de desagüe horizontal tendrán, para diámetros de 4" y mayores, una pendiente mínima del 1.5%.

Cuando los tubos estén sobre el terreno deberán apoyarse completamente sobre el mismo en toda su longitud, bajo losas deberán sujetarse como se especifica más adelante en "sujeciones, soportes, abrazaderas".

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

Adicionalmente a la prueba ya descrita deberá probarse lo siguiente:

- Pozos, tragantes y cajas de conexión.
- Todas las tuberías, cajas, pozos y tragantes serán probados a tubo lleno durante 24 horas, verificándose la condensación y el nivel de pérdida del agua el cual no deberá ser mayor de 10% del volumen de agua utilizada en la prueba. Para ello se utilizarán tapones de concreto en los cambios de nivel, para poder efectuar las pruebas, sección por sección.
- Desinfección
- Todas las tuberías de agua potable antes de su instalación deberán ser limpiadas y desinfectadas. La labor de limpieza se hará por medio de un lavado de hipoclorito de calcio.
- Una vez instalada cada sección entre válvulas se llenará con agua; vaciada y vuelta a llenar dejando escurrir libremente el agua por dos horas a través de las válvulas abiertas. Las cañerías serán vaciadas otra vez completamente y se volverán a llenar añadiendo hipoclorito de calcio seco o en toma de masilla en la proporción equivalente a una libra por cada 1690 galones de agua.
- Esta agua tratada permanecerá en línea por un período de 3 horas; después de esto el residuo de cloro no deberá ser menor de 5 ppm (5 partes por millar).
- Todas las pruebas antes descritas deberán ser verificadas y constatadas por el supervisor de la obra.

FORMA DE PAGO.

Todo el sistema de distribución de agua potable y los sistemas de drenaje de aguas pluviales, negras y servidas, se pagarán según se indique en plan de oferta, incluyendo todo tipo de válvulas y accesorios.

- Los canales de lámina, botagua, depósitos, etc. se pagarán según la partida a que pertenecen.
- Las cajas y pozos se pagarán según se indique en plan de oferta.

CAMBIO DE DIÁMETRO Y DIRECCIÓN DE TUBERÍAS.

Los cambios de diámetro y dirección están regidos por el diseño de este campo de riego se usarán diámetros en general 6" y 4" con sus respectivos accesorios.

Los cambios de diámetro en las tuberías se harán por medio de reductores. Los cambios de dirección se harán usando convenientemente Yees de 90°, codos de 90°, 60°, 45° gran radio de curvatura.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

Para conexiones de tubo verticales con ramales horizontales se podrán usar Tees sanitarias; para cambios de dirección de horizontal a vertical, como también para descarga de inodoros, se podrán usar codos de pequeños radios de curvatura. Cuando por condiciones de espacio, fuera necesario usar accesorios de pequeño radio de curvatura en lugares no indicados en los planos, deberá ser autorizado por la Supervisión.

EJECUCIÓN.

TRAZO.

Para la ejecución de los sistemas de drenaje de aguas negras y aguas lluvias será realizado por el topógrafo para garantizar la correcta distribución y separación de las tuberías, esta actividad será coordinada por **LA CONTRATISTA** y avalada por la supervisión del proyecto.

EXCAVACIÓN.

La excavación podrá hacerse a mano o con maquinaria como **LA CONTRATISTA** este conveniente, pero será bajo la supervisión del proyecto, la cual velará que se cumplan las profundidades y niveles según están los detalles en los planos constructivos de este proyecto.

LA CONTRATISTA tomará todas las precauciones, como la colocación de barda de protección, conos y cintas de precaución para impedir el acceso de personas ajenas a la obra durante el tiempo que no se trabaje; la boca de la excavación deberá permanecer tapada de manera que no permita el acceso accidental o premeditado de personas. Asimismo, deberá tomar las medidas del caso, para conservar la excavación mientras se ejecuten las obras, y evitar derrumbes de las paredes o la entrada de material extraño desde el exterior. Si a pesar de estas precauciones, por negligencia u otra razón se derrumba o falla cualquier porción de la excavación, **LA CONTRATISTA** deberá extraer la tierra o material suelto, por su propia cuenta.

Este proceso se deberá hacer en todo momento bajo la supervisión y para su ejecución **LA CONTRATISTA** deberá presentar un protocolo de ejecución describiendo a detalle los pasos a seguir para la implementación de este sistema.

- Las tuberías deberán ser perforadas con dos líneas paralelas de orificios en su parte inferior de $\frac{1}{4}$ de pulgada de diámetro, a cada 20 centímetros.
- No deben excavar las zanjas cuando el suelo este húmedo.
- El tamaño de grava a utilizar en el filtro es de 1,2 – 6,3 centímetros. No debe utilizarse material fino, para evitar obstrucción.
- La altura mínima de grava a colocar bajo los tubos es de 0,15 – 0,20 metros.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

- Colocar por lo menos 30 centímetros de grava bajo el tubo cuando haya árboles o arbustos a 3 metros de distancia.
- Se recomienda que la excavación se realice en forma manual.
- La compactación debe realizarse manualmente y sobrellenada con 0,10 – 0,15 metros de tierra.
- La colocación de los tubos dependerá de la topografía.

CONDICIONES.

Todos los trabajos que se ejecuten bajo estas especificaciones deberán regirse por lo que indica el National Plumbing Code de los Estados Unidos de América, ASA-A40.B, y las normas de ANDA para el empleo de tubería PVC.

Todas las dimensiones deberán ser verificadas en la obra antes de la adquisición de los materiales.

Todo accesorio, material o trabajo no indicado en los planos, pero indicado en las especificaciones o viceversa, que sea necesario e indispensable para completar en todo, el trabajo encomendado para dejarlo en condiciones de funcionamiento, será suplido, transportado e instalado por **LA CONTRATISTA**. Las tuberías de desagüe horizontal tendrán, para diámetros de 4" y mayores, una pendiente del 1.5%.

Cuando los tubos estén sobre el terreno deberán apoyarse completamente sobre el mismo en toda su longitud, bajo losas deberán sujetarse como se especifica más adelante en "sujeciones, soportes, abrazaderas".

Adicionalmente a la prueba ya descrita deberá probarse lo siguiente:

Pozos, tragantes y cajas de conexión.

Todas las tuberías, cajas, pozos y tragantes serán probados a tubo lleno durante 24 horas, verificándose la condensación y el nivel de pérdida del agua el cual no deberá ser mayor de 10% del volumen de agua utilizada en la prueba. Para ello se utilizarán tapones de concreto en los cambios de nivel, para poder efectuar las pruebas, sección por sección.

FORMA DE PAGO.

Todo el sistema de campo de riego y los sistemas de drenaje de aguas pluviales, negras y servidas, se pagarán según se indique en plan de oferta, incluyendo todo.

DESINFECCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE AGUA POTABLE.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

LA CONTRATISTA suministrará toda la mano de obra, materiales, herramientas, equipo y transporte necesarios para completar todas las actividades relacionadas con la prueba y desinfección de las instalaciones de agua potable.

Para realizar esta actividad se necesitará el equipo para ello, anclajes, agua y cloro. Antes de realizar la desinfección de la tubería, estas deberán haber sido probadas previamente.

Antes de realizar la desinfección de la tubería, se hará circular el agua sacándola por purgas ubicadas en los puntos más bajos de la red, aplicando luego cloro de manera de lograr una concentración de 50 p.p.m.

El agua clorada se mantendrá por un período de 24 horas al final de las cuales deberá haber una concentración residual mínima de 5 p.p.m., sellando los extremos de la tubería y teniendo presente lo referido al relleno compactado.

FORMA DE PAGO Y MEDIDA.

El costo de estos procesos será incluido en el precio unitario del ML de tubería instalada.

ARTEFACTOS SANITARIOS Y ACCESORIOS.

ALCANCE DEL TRABAJO.

LA CONTRATISTA proveerá la dirección técnica, mano de obra y equipo necesario para dejar instalados y en perfecto funcionamiento los artefactos y accesorios indicados en los planos.

TRABAJO INCLUIDO.

El trabajo comprende el suministro e instalación de los siguientes artefactos sanitarios: inodoros, lavamanos, urinales, pocetas de aseo, etc., y sus respectivos accesorios, incluyendo válvulas de control.

- Inodoro Incessa Standard o similar, Modelo HYDRA No. 551 con asiento y tapadera color blanco.
- Lavabo del tipo Incessa Standard o similar aprobado, Modelo Saturno color blanco a instalar en S.S. para personas con capacidades limitadas.
- Inodoro para personas con capacidades limitadas color blanco.

DISPENSADOR DE PAPEL HIGIÉNICO.

De acero inoxidable, para rollo gigante de servicio pesado u otro dispensador de calidad superior y reconocida marca en el mercado nacional, probado por el Supervisor. Todos los

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

inodoros instalados deberán incorporar en su área de ubicación su respectivo dispensador de papel higiénico.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

Todos los artefactos sobre el piso deberán ser colocados empleando empaques de cera, bridas plásticas y pernos con sus tuercas y arandelas, para que su colocación sea de manera rígida y sin fugas; para su instalación deben atenderse las instrucciones del fabricante.

Todas las válvulas, tuberías, accesorios y equipo deberán ser protegidos durante el transcurso del trabajo, **LA CONTRATISTA** será responsable por los accesorios y los artefactos durante su instalación y hasta su entrega al propietario.

Los lavamanos serán equipados con desagüe sencillo, parcialmente cromados, sifón metálico de 1 1/4", cromado (a la pared), tubo de abasto flexible metálico de Ø 3/8" y válvula de control Ø 1/2", metálica y cromada, con conector angular de 3/8" a 1/2", cadena con tapón y uñas de fijación, de losa vitrificada color blanco. Se colocará a la altura especificada en planos (entre 80cm y 90cm sobre el piso terminado).

POCETAS Y LAVATRASTOS:

La poceta, fregadero y sus accesorios, están referidos a los muebles que pertenecen, los cuales se ubicarán en sus respectivas áreas. Esta poceta será de acero inoxidable austenítico (acero, níquel y cromo) de 1.5 mm de espesor y con medidas 80 x 50 cm y con 30 cm de profundidad (medidas internas), o la indicada en el Formulario de Oferta y planos constructivos. Las pocetas serán de acero inoxidable se les deberá incluir grifo de metal cromado tipo cuello de ganso.

LA CONTRATISTA suministrará e instalará estos muebles de la mejor calidad, libre de defectos, completos y en perfecto estado de funcionamiento.

GRIFOS:

Los grifos en el exterior, serán de bronce de la mejor calidad, llave sencilla Ø 1/2" con rosca para manguera. La grifería en lavamanos será metálica previamente aprobada por la supervisión.

DUCHA:

Válvula para ducha con regadera y rociador tipo teléfono; válvula para ducha de bronce, manecilla metálica; todo de metal cromado.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

RESUMIDEROS DE PISO CON DESAGÜE (TAPÓN INODORO).

Donde se indique un resumidero con desagüe de diámetro según plan de oferta y/o plano, éste deberá ser de acero inoxidable.

BARRA PARA PERSONAS CON CAPACIDADES ESPECIALES.

En las áreas de servicios sanitarios para usuarios con capacidades especiales, se deberá colocar barras de acero inoxidable, fijados en las paredes laterales.

Estas barras deberán sujetarse con anclajes apropiados para soportar el peso total de una persona.

CONDICIONES.

Todos los artefactos y accesorios serán de la mejor calidad en su clase, libres de defectos, rajaduras y otras imperfecciones y con los accesorios y conexiones en buenas condiciones y propiamente ajustados y listos para una perfecta operación.

FORMA DE PAGO.

El pago se hará según se indique en plan de oferta

El precio unitario cotizado debe incluir la instalación, el artefacto y todos sus accesorios descritos en estas especificaciones o que sean necesarios para un eficiente funcionamiento del mismo. Todos los artefactos llevarán válvulas de control de abasto.

FONTANERÍA, DRENAJES Y HOJALATERÍA.

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

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

- Sistema provisional de abastecimiento de agua potable y servicios sanitarios conforme a las normas de la Unidad General de Salud y ANDA.
- Sistema de drenaje de aguas lluvias.
- Sistema de ventilación de drenaje de aguas negras.
- Sistema de drenaje de aguas negras
- Sistema de abastecimiento de agua potable.
- Prueba hidrostática de todas las tuberías.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

- Elementos de fijación.
- Elaboración de planos de la obra ejecutada.

MATERIALES DE TUBERÍA Y ACCESORIOS.

Todos los materiales, tuberías, conexiones, válvulas y accesorios que se instalen en la obra deberán ser nuevos, de primera calidad, sin defectos ni averías a satisfacción del Supervisor.

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

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

15.INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

ALCANCE DEL TRABAJO.

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

CONDICIONES:

Todo el trabajo incluido será ejecutado de acuerdo con los documentos del Contrato y las Normas Técnicas de Diseño, Seguridad y Operación de las Instalaciones de Distribución Eléctrica de la Ley General de Electricidad de la República de El Salvador y su Reglamento.

Los Planos, Detalles, Plan de Oferta, Especificaciones Técnicas, Normas y Reglamento de la Ley General de Electricidad forman parte de los Documentos del Contrato.

TRABAJO INCLUIDO:

- Suministro e Instalación de Tablero General y Sub tableros Eléctricos.
- Suministro e Instalación de Supresor de Transientes de Voltaje.
- Suministro de Iluminación LED.
- Suministro e Instalación de Interruptores sencillos, dobles, triples, y/o de cambio.
- Suministro e Instalación de Tomacorrientes dobles polarizados de pared.
- Suministro e Instalación de Tomacorrientes dobles polarizados de piso.
- Suministro e Instalación de Extractores de aire.
- Suministro e Instalación de Cajas de Registro.
- Suministro e Instalación de Canalizaciones y Alambrado.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

- Suministro e instalación de Bandeja porta cable tipo rejilla metálica, con sus accesorios adecuados.
- Obra civil asociada o conexas al área eléctrica: demolición y sustitución de piso, excavación, compactación, protección de concreto para canalizaciones subterráneas; corte, resane, afinado y pintado de paredes.
- Obra mecánica asociada o conexas al área eléctrica: soldadura de soportería, perforación de estructura metálica, resane y pintura de estructura metálica.

DEFINICIONES.

Todos los equipos, los materiales y las Instalaciones a ejecutar deberán ajustarse a lo establecido en la última edición de los siguientes Reglamentos, Códigos y Normas:

- Normas Técnicas de Diseño, Seguridad y Operación de las Instalaciones de Distribución Eléctrica de la Ley General de Electricidad de la República de El Salvador y su Reglamento.
- Código Nacional Eléctrico de los Estados Unidos (NEC)
- Laboratorios Under Writer (U. L.) de los EE.UU.
- Asociación Americana para la Prueba de Materiales (ASTM) de los EE.UU.
- National Electrical Manufacturer Association (NEMA)
- International Electrical Code (IEC).
- National Fire Protection Association (NFPA).
- IEEE.

MATERIALES Y MÉTODOS DEL TRABAJO.

TABLERO ELÉCTRICO (CENTRO DE CARGA).

El Tablero General a instalarse será del tipo indicado en los planos, con una capacidad interruptiva no menor a 10,000 amperios, a menos que se especifique lo contrario.

Las barras colectoras serán de la capacidad indicada y de cobre con un mínimo de 98% de la conductividad de la plata, con barra para Neutro y barra separadora para Sistema de Polarización (Tierra) de la cual deberá polarizarse la carcasa o gabinete.

El gabinete será de lámina de hierro galvanizada con puerta y cerradura, con soldadura de punto a las uniones de los cortes y quiebres del panel y del tamaño adecuado y deberá tener el espacio libre mínimo de 10 cm. por lado para acomodar perfectamente los conductores.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

El Tablero será del tipo denominado "Centros de Carga", 120/240 voltios, trifásico, 5 hilos según se indica en planos, de frente muerto a instalarse empotrado en pared o como se indique en los planos.

El Tablero será conectado a tierra, por medio de un conductor especificado en planos y red de tierra, conformada por barras tipo copperweld de 5/8" x 10 pies, en la configuración determinada en planos.

El número y carga de los circuitos del tablero aparece mostrado en los planos, incluyendo los interruptores termo magnéticos de protección (datos térmicos), Norma IEC- 898 y con certificación UL. No se permitirá instalar dados térmicos de diferentes marcas en un mismo Tablero.

El conductor de Puesta a Tierra de los Toma corrientes, luminarias y equipos será conectado a tierra por medio de barras de distribución de red de tierra, conectada a red de tierra conformada por barras copperweld de 5/8"x10 pies y el número de éstas dependerá de alcanzar una resistencia máxima 8 ohmios (independiente del Neutro).

ROTULACIÓN Y ENVIÑETADO.

Todos los circuitos de todos los tableros serán rotulados, por medio de rotulador electrónico, quedando completamente marcado e identificado todos y cada uno de los circuitos que son alimentados en cada tablero, además deberá identificarse las fases correspondientes en las barras de conexión del tablero. El enviñetado debe realizarse con fichas plastificadas.

DIAGRAMA DE CARGA DE TABLEROS.

Todos los tableros deberán contener en el interior de la puerta, el cuadro de carga respectivo con la identificación de cada uno de los circuitos (en letra de imprenta) y descripción de la carga por cada circuito, así como sus protecciones eléctricas. Este cuadro deberá estar laminado en sus dos caras, con el fin de que sea fácilmente comprensible a los usuarios y personal de mantenimiento o conserjería del Centro de Atención, siempre que su presentación sea profesional.

CANALIZACIONES Y ACCESORIOS.

CONDUCTOS SUBTERRANEOS.

Los conductos para las acometidas a los tableros, serán construidos con tubería PVC DB60 y deberá ser instalada utilizando sus accesorios de fábrica, con dos pulgadas de protección de concreto.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

Los conductos para las acometidas a los tableros que están en zona de tránsito vehicular serán construidos con tubería PVC DB120 y deberá ser instalada utilizando sus accesorios de fábrica, con dos pulgadas de protección de concreto.

En el caso que la tubería quede expuesta a daños mecánicos, se utilizará tubería metálica rígida galvanizada y/o coraza flexible para intemperie, con acoples para intemperie; y para interiores tubería metálica rígida del tipo EMT con acoples para interiores y/o tubería flexible para interiores metálica y/o plástica, según sea el caso.

La instalación de los conductos se hará de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos.

Cada tramo de canalización debe quedar en línea recta tanto en su proyección horizontal, como vertical.

Todas las juntas serán herméticas.

Una vez instalados los conductos, **LA CONTRATISTA** cuidará que estos queden limpios y tapados con el fin de evitar la penetración de humedad y materias extrañas.

Se dejará una guía en todos los conductos a partir del momento de su instalación.

Cuando en una etapa de construcción se instale únicamente la tubería, esta deberá quedar guiada completamente y rotulada.

CANALIZACIONES SECUNDARIAS.

LA CONTRATISTA suministrará e instalará los conductos metálicos (tubería EMT) y/o tubería ENT NO metálica, de fabricación similar a la tubería PVC (Cloruro de Polivinilo), corrugada o flexible fabricada en el país denominada tecno ducto, la cual deberá instalarse con sus respectivos accesorios como conectores a cajas, piezas de acoplamiento, entre otros; y será utilizado en zonas NO expuestas a daño físico, o donde así se indique; que sean necesarios para efectuar la completa canalización eléctrica interna de los edificios existentes a rehabilitar y los módulos nuevos a construir.

En general, para los edificios existentes; en los lugares en que quede expuesta la canalización a daños mecánicos toda la canalización, la alimentación de los sub tableros, el sistema de emergencia será construida utilizando tuberías y accesorios de tubería metálica rígida galvanizada y/o coraza flexible para intemperie, con acoples para intemperie; y para interiores tubería metálica rígida del tipo EMT con acoples para interiores y/o tubería

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

flexible para interiores metálica y/o plástica; para el sistema de iluminación y tomas, se utilizará tubería de PVC para uso eléctrico o PVC flexible del tipo denominado tecno ducto.

Para los laboratorios, la tubería a utilizar para los tomacorrientes monofásicos, trifilares y trifásicos que van en las mesas de trabajo será metálica EMT o GALVANIZADA.

Para la construcción de las canalizaciones subterráneas que se unan con tuberías metálicas, deberán utilizarse los accesorios que aseguren la impermeabilidad de las uniones.

Cuando la tubería sea canalizada por el piso deberá estar cubierta por concreto simple en su perímetro y una vez que se haya fraguado las zanjas deberán ser rellenadas y compactadas.

En los lugares en que los conductos queden adosados a losas y paredes, éstos se fijarán firmemente con Riel Strut y Hanger para el diámetro correcto de cada tubería metálica, espaciados a no más de 1 metro y fijándolas con pernos acerados de percusión.

En los lugares donde existan juntas de dilatación y se tenga paso de tubería, se usará conduit flexible forrado de PVC, del tipo "LIQUID TITE".

No se permitirá forzar la tubería a codos mayores de 90 grados, o bien dobleces que sumen 180° en un mismo tramo, si este fuera el caso deberán intercalarse en dicha canalización cajas de conexiones apropiadas que faciliten el manejo de conductores en caso de remoción de los mismos; y en el caso de ángulos rectos, el radio de curvatura no será menor a seis veces el diámetro exterior de la tubería. Cuando se deformase la sección de una tubería, deberá ser reemplazada por otro tramo en buen estado NO permitiéndose empalmes de tubería plástica bajo el piso sin la aprobación del supervisor.

Las canalizaciones para circuitos de alumbrado serán sujetadas a la estructura de techos (en estructura metálica de techos) a intervalos cortos mediante alambre de acero galvanizado en el caso que se encuentren ocultas por cielo falso, de lo contrario para espacios sin cielo falso deberá instalarse ocultas dentro del polín.

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

Las canalizaciones bajo el piso deberán recubrirse con una capa de concreto simple no menor de 10 cm.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

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

Toda la canalización desde el momento de su instalación deberá quedar con su respectiva guía, la cual será de alambre de acero galvanizado N° 12.

TUBERÍA CONDUIT FLEXIBLE.

Denominada comúnmente como tecno ducto, será del tipo flexible, anti llamas, se utilizará para diámetros iguales o inferiores a 1", de uso protegido (no expuesto a daño físico) y deberá cumplir las normas siguientes:

Anti llamas, Flexibilidad, resistencia al aplastamiento, temperatura e impactos, Norma ASTM F-800, Norma CEI-23.14 (E1), Norma ASTM D 635, Norma ASTM D-2444

En todas las conexiones de la tubería a cajas (rectangulares, octogonales, cuadradas, etc.) deberán utilizarse los conectores adecuados y señalados para tal fin.

CONDUCTOS DE ALUMINIO GALVANIZADO.

Serán de peso estándar, de fabricación nacional y acabado aluminizado; se utilizará en las partes expuestas, y en general en el servicio de los alimentadores y sub alimentadores, así señalados.

No se instalará embebido en concreto ni enterrado en la tierra.

BANDEJA PORTA CABLE TIPO REJILLA METÁLICA PESADO.

La bandeja porta cable tipo rejilla metálica será del tamaño y tipo especificado en plano, así como su forma de suspensión desde cielo o pared, deberá utilizar accesorios originales y adecuados, o en el caso de un soporte inusual, deberá presentarse detalle y ser aprobados por supervisión y administrador de contrato, deberá conectarse cada 15 metros enlaces equipotenciales para optimizar las ventajas de seguridad y a cada extremos deberá conectarse a la masa, a lo que deberá utilizar accesorios adecuados, se debe de considerar todas recomendaciones de la ficha técnica del producto para garantizar su optima funcionabilidad.

ACCESORIOS DE LAS CANALIZACIONES.

Accesorios tales como: grapas, tuercas, "bushings", camisas, etc., serán de hierro maleable o de acero.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

CONDUCTORES.

Todos los conductores para instalar en tuberías, para el alambrado de los servicios en baja tensión, circuitos alimentadores a paneles de distribución de alumbrado y fuerza, así como circuitos derivados serán de cobre sólido o cableado con forro de PVC, Nylon y aislamiento para 600 Voltios, tipo THHN, con chaqueta aislante libre de halógenos y baja emisión de humos (LSOH, LSZH), (red verde) calidad igual o superior a Phelps Dodge.

Los calibres de los mismos serán según indicaciones en los planos y no serán menores al AWG 14 para alumbrado y AWG 12 para tomas de corriente, a menos que se especifique o detalle de otra manera.

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

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

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

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

Fase A	Negro
Fase B	Rojo
Fase C	Azul (para sistemas trifásicos)
Neutro	Blanco
Polarizado (carcazas y partes metálicas)	Verde
Tierra aislada (IG)	Amarillo con raya de color verde
Regreso interruptor	Amarillo

Los conductores no serán colocados en el sistema de canalización hasta que éste no esté terminado y completamente seco a satisfacción de la supervisión.

EMPALMES.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

Todos los empalmes de conductores del calibre AWG 10 o menos, deberá ser elaborado de una forma correcta (nudos) y protegidos con conectores del tipo scotchlock.

Cuando en algún empalme se utilice un conductor de calibre igual o mayor al AWG 8, deberán utilizarse conectores de cobre del tipo perno partido, los que al ser instalados deberán ser recubierto con cinta de hule No. 23 y ésta a su vez cubierta con cinta No.33.

No se permitirán empalmes fuera de las cajas de empalme.

CAJAS DE SALIDA Y DE EMPALME.

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

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

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

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

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

Las cajas rectangulares, octogonales y cuadradas deberán cumplir las normas de calidad y medidas con cajas de normas americanas, certificadas bajo el sello UL.

LOCALIZACIÓN DE LAS SALIDAS.

La localización de las salidas mostradas en los planos esquemáticos se considerará como aproximada, pudiéndose colocar cualquier salida (si es necesario) a una distancia no mayor de 40 centímetros de la localización indicada en los planos y si así es dispuesto por el supervisor.

TOMACORRIENTES.

TOMACORRIENTE DE USO GENERAL.

Los tomacorrientes de uso general, serán dobles, polarizados, cuerpo entero, configuración NEMA 5-20R, 3 hilos, 3 clavijas, 20 A, 125 V AC, de Nylon extrafuerte, resistente al alto impacto, color marfil, Leviton grado industrial, uso rudo, barra de bronce, integral, tornillos

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

integrales de bronce con cabeza combinada, tornillo de tierra para cableado posterior, CAT 5362I; Pass & Seymour grado Especificación/ Comercial, CAT CR20-I, de la mejor calidad.

El tomacorriente retráctil Power-Reel #44623.61.05 125V,1250W 25 ft de extensión EITP.

TOMACORRIENTE DE USO DE COMPUTADORAS Y EQUIPO ELECTRÓNICO SENSIBLE.

Los tomacorrientes de equipo electrónico sensible, serán dobles, polarizados, cuerpo entero, 3 hilos, 3 clavijas, configuración NEMA 5-20R, 20 A, 125 V, AC, con Terminal para alambre polarizado desligado del chasis, del tipo tierra aislado (Isolated Ground Receptacles) color Anaranjado, de Leviton, grado industrial, CAT 5362-IG, barra de acero de múltiples piezas, tornillos terminales de acero con cabeza combinada, Pass & Seymour CAT IG6300 color Anaranjado, de la mejor calidad.

INTERRUPTORES DE PARED.

Los interruptores serán para uso general, diseñados para el control de alumbrado resistivo, inductivo y fluorescente, alambrado hasta con N° 10 AWG, de operación silenciosa y contactos de aleación plata-cadmio.

Los interruptores locales en paredes, serán del tipo silencioso, de montaje a ras de la pared, de accionamiento completamente mecánico, de una, dos, tres vías o cuatro vías según sea necesario.

Los interruptores para cargas de 600 vatios o menos, tendrán una capacidad nominal de 15 Amperios a 120/277 Voltios AC. Para cargas mayores de 600 vatios, los interruptores tendrán una capacidad nominal de 20 Amperios a 120/277 Voltios AC. color marfil, material termoplástico, de alto impacto y alta resistencia al polvo y abrasivos, grado industrial, con cableado posterior, serán de alta calidad y deberán estar provistos de contacto o terminal para tierra.

La altura de montaje para los interruptores, será de 1.20 metros.

Deberá tenerse cuidado de aislar completamente las terminales de conexión cuando sean instaladas.

PLACAS DE PARED.

Las placas de pared para los interruptores serán instaladas verticalmente y horizontalmente para los toma corrientes, los tornillos de metal serán avellanados y

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

acabados para que hagan juego con las placas. Las placas serán instaladas de manera que los 4 bordes biselados hagan contacto continuo con la superficie acabada de la pared.

Las placas para los tomacorrientes e interruptores de pared deberán contener las aberturas adecuadas para el número y tipo de dispositivo que cubren. Las cajas que no lleven dispositivo, serán cubiertas con tapaderas o placas sin agujeros.

Todas las placas que se utilicen para interruptores serán metálicas de acero inoxidable y para tomas de corriente de uso general de aluminio anodizado, y para tomacorrientes de equipo electrónico o computadora, serán de nylon irrompible color marfil para Sistema Normal y color Rojo para Sistema de Emergencia. Las placas para los tomas trifilares y trifásicos serán metálicas con acabado cromado.

LUMINARIAS.

LA CONTRATISTA instalará y suministrará las luminarias indicadas en los planos, con preferencia en las de Alta Eficiencia Energética (EE); completo con sus lámparas y equipos de suspensión.

En general, las luminarias deberán ser del tipo led. De los distintos tipos detalladas en el Plan de Oferta.

Las luminarias serán adecuadas de lámina de acero, con baño fosfatizado y acabado de esmalte al horno, de reflectancia mayor al 85 %.

CALIDAD DEL EQUIPO Y MATERIALES

- Todos los materiales, elementos de control, maquinaria (motor) y los equipos que se suministren en virtud del Contrato, deberán ser completamente nuevos, sin averías, de la mejor calidad posible en el mercado internacional, acordes con las especificaciones y normas de Calidad Internacionales vigentes aplicables, de fabricación reciente, y libres de defectos o imperfecciones.
- Los equipos deberán ser certificados en su construcción bajo los requerimientos de “U.L. ó ETL+NON+ANCE”
- El licitante deberá incluir, catálogos técnicos originales (no fotocopias) de los equipos, materiales y accesorios a utilizar en el suministro, que permitan apreciar la calidad de los mismos, así como el nivel de Eficiencia Energética (EE).
- Administrador de Contrato pagará a los precios contractuales aceptados por el Contratista sin lugar a pagos separados por acarreos, impuestos, desperdicios, pruebas, etc.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

- **LA CONTRATISTA** deberá someter a la aprobación del Administrador de Contrato y la Supervisión, los equipos, materiales y elementos que pretende suministrar.
- El equipo, materiales o elementos defectuosos rechazados deberán ser retirados de la obra y se reemplazarán por otros sin desperfectos, todo ello sin lugar a pago extra y dentro del plazo del programa o tiempo que fije el Administrador de Contrato y la Supervisión.
- Cuando no se indique o especifique la norma ó clase de un material, **LA CONTRATISTA** deberá suministrarlo de alta calidad, de grado industrial y a satisfacción de la Supervisión.

SISTEMA DE TIERRA Y POLARIZACIÓN.

Todos los sistemas eléctricos, de comunicación y equipos auxiliares, deberán aterrizarse según las normas del Reglamento de Obras e Instalaciones Eléctricas del país de acuerdo al Artículo número 250 del Código Nacional Eléctrico de los Estados Unidos. La continuidad eléctrica del aterrizaje deberá mantenerse en los conductos, conductores y demás elementos de los sistemas eléctricos y de baja intensidad. Así también todo elemento de equipos, máquinas movidas por motores eléctricos.

Será responsabilidad de **LA CONTRATISTA** suministrar todos aquellos accesorios imprescindibles para completar los sistemas de tierra y polarización que proporcionan protección, seguridad y estabilidad a los sistemas eléctricos y especiales.

Las redes de tierra serán construidas en cada uno de los sitios indicados, para la formación de las mallas de tierra y las tomas de polarización se utilizará cable de cobre desnudo suave, Manufacturado para cumplir las especificaciones ASTM B1, B2, B3 y B8; sólidos desde 14 AWG a 10 AWG; cableados desde 14 AWG/7 hilos a 2AWG/7 hilos y 1/0 AWG/19 hilos a 2/0 AWG #19 hilos.

Sin contradecir lo anterior los cables de polarización de equipos, toma de corriente pueden ser forrados de color verde; las barras serán de aleación de acero y cobre denominadas "Copper Weld", serán de 3.28 metros de longitud (10') y 15.88 milímetros de diámetro (5/8"); para el acople entre barras con el cable de cobre, se utilizará soldadura exotérmica. Las mallas de tierra deberán dejarse con un valor máximo de referencia de tierra de 0.5 ohm, para los sistemas eléctricos (Sub estación) y de 5.0 ohms para el sistema de tierra de los pararrayos contra descargas atmosféricas. Por lo anterior el contratista tomará las precauciones del caso, no obstante, lo indicado en los planos respectivos.

En el área de la sub estación eléctrica se deberán polarizar las carcasas de los transformadores y todas las partes metálicas.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

NEUTRO DEL SISTEMA.

Todos los Centros de Carga deberá contar con la barra para la conexión del hilo neutro, En el tablero general la barra de neutro será conectada a tierra mediante cable de cobre de acuerdo a lo indicado en planos, interconectado a barras copperweld de 5/8" x10 pies, para obtener la resistencia necesaria de acuerdo al neutro del sistema de conformidad al Art. 250.24 NFPA70.

SISTEMA DE POLARIZACIÓN INDEPENDIENTE DEL NEUTRO.

Independiente del conductor neutro, se utilizará un conductor para el sistema de conexión a tierra de los equipos, tableros, carcasas de dispositivos, tomacorrientes, para lo cual se utilizará el conductor de polarización en los calibres señalados y únicamente será unido con el conductor del neutro en los puntos de inicio de cada red eléctrica, el cual corresponde al Tablero General. Desde este punto el conductor de polarización deberá correr independiente del neutro en todos los puntos y lugares donde sea requerido y señalado, de conformidad al Art. 250 NFPA70. Este sistema tendrá una resistencia a tierra no mayor de 1 ohmio.

SOLDADURA EXOTÉRMICA.

Para todas las uniones de la red de tierra que se encuentran enterradas o bajo el Nivel del piso, se deberá utilizar soldadura exotérmica adecuada para cada unión, igual a thermoweld o cadwell.

Cada Tablero deberá contar con la barra para la polarización independiente del neutro del sistema, debiendo ser conectada a tierra mediante cable de cobre de acuerdo a lo indicado en planos, interconectado a barras copperweld de 5/8" x 10 pies, y el número de barras dependerá de alcanzar una resistencia máxima de un ohmio.

Toda la toma de corriente y las luminarias fluorescentes tendrán conexión a tierra independiente del neutro del sistema, por lo que deberán contar con 3 espigas o clavijas (polarizados).

ALTURAS DE LAS SALIDAS:

Del piso terminado al centro de la caja:

- Interruptores de pared: 1.20 metros.
- Tomacorrientes dobles polarizados de pared: 0.30 metros.
- Tomacorrientes retráctiles: llevará un tomacorriente polarizado en entre cielo fijado a estructura de techo donde se conectará el retráctil.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

- Tableros Eléctricos (Centros de Cargas) y Sub tableros: 1.50 metros. Nota: No deberá sobrepasar una altura de 1.80 metros. para la instalación del disyuntor principal o MAIN).
- Supresor de Transientes de Voltaje: 1.50 metros.

MÉTODOS DEL TRABAJO.

Los procedimientos de la instalación eléctrica deberán ser llevados a cabo con mano de obra calificada y competente, con equipo y herramienta de trabajo completas, de buena calidad y en cantidad suficiente, todo esto deberá reflejarse en acabado y presentación impecable y profesional de la obra eléctrica.

En el proceso de montaje de luminarias deberá tenerse cuidado de no dañar la pantalla, reflector, baño de protección y acabado, los agujeros para la conexión serán habilitados sólo los necesarios, y cualquier perforación a la caja será hecha con las herramientas adecuadas.

En la recepción de la obra no se permitirán lámparas quemadas, con franjas o manchas que indiquen anormalidad, luminarias defectuosas u operación inapropiada de los equipos por daños recibidos en la construcción, manejo o cualquier defecto que a juicio de la supervisión deba ser corregido por el contratista.

Todos los interruptores y tomacorrientes se instalarán de acuerdo a la ubicación y a la altura indicada en los planos respectivos, todos los elementos de alumbrado se instalarán a plomo y a nivel, donde las cajas queden adentro de las paredes acabadas, se utilizarán cajas sin fondo y tornillos de la longitud apropiada para dejar la caja a nivel y que el interruptor quede en su posición correcta; no deberá utilizarse cuñas, láminas, arandelas, o bloques para alcanzar el nivel.

La tubería indicada en losa se instalará sobre el refuerzo de la misma antes del colado y será fijada al refuerzo por medio de alambre de amarre.

La ejecución de los trabajos de obra eléctrica deberá estar dirigido por un Ingeniero Electricista graduado con carnet vigente en el VMVDU, quien deberá contar con la experiencia necesaria para dirigir este tipo de trabajo, con capacidad y autoridad para decidir, dirigir e inspeccionar la obra.

En ausencia del Ingeniero Electricista permanecerá a tiempo completo, un Técnico en Ingeniería Eléctrica graduado con carnet de SIGET de primera categoría.

Durante la ejecución del trabajo, y antes de la aceptación final se harán pruebas preliminares en presencia del supervisor, para asegurarse que materiales y mano de obra

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

cumplan las especificaciones. Todo defecto encontrado será corregido inmediatamente, sin costo extra para el propietario.

Es necesario que **LA CONTRATISTA** tenga una apropiada coordinación de sus trabajos con los trabajos de otros contratistas, especialmente en lugares donde puede haber interferencia; de manera que el trabajo sea de primera calidad, tanto eléctricamente como estéticamente.

PRUEBAS.

La prueba de red de tierra tiene que ser antes de comenzar con el trabajo de las Instalaciones Eléctricas; las pruebas de las Instalaciones Eléctricas, las verificará el Ingeniero Electricista responsable de la obra en presencia del Supervisor y del Propietario, dentro de las cuales están:

- a. Prueba de Resistencia de Aislamiento de los circuitos alimentadores (deberán realizarse con 1000 VDC)

Esta medición será realizada así:

- Fase A y Fase B
 - Fase A y Línea Neutra.
 - Fase A y línea tierra
 - Fase B y Línea Neutra
 - Fase B y línea tierra
 - Línea tierra y línea neutro
- b. Medición de resistencia de puesta a Tierra para Tableros y subestación. Las pruebas de aislamiento del transformador deberán utilizarse 1500 VDC y para los circuitos de luces y tomas se deberá utilizar 500 VDC.
 - c. Prueba de Corto-Circuito de las instalaciones.
 - d. Pruebas de Tierra en los Tableros de cada Edificio y en todos los circuitos secundarios, polaridad de luminarias, tomacorrientes, sistemas de protección, seguridad, comunicaciones y emergencia, en general de todos los sistemas de aterrizajes.
 - e. Medición de Resistencia Óhmica de la red de tierra de las Instalaciones Eléctricas, Electromecánicas, Comunicaciones y Seguridad.

En ningún caso la resistencia de aislamiento mínimo de la instalación eléctrica será inferior a un Megaohmio, medida con los interruptores de las luminarias abiertos.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

Esta medición será realizada así:

- Fase A y Fase B
- Fase A y Línea Neutra.
- Fase B y Línea Neutra.
- Voltaje aplicado 500 Vdc

PRUEBA DE POLARIDAD DE LOS TOMACORRIENTES.

Esta medición será realizada con el circuito de tomas de corriente cerrado; comprobándose la polaridad en cada toma de corriente así:

- a) Fase y Línea Neutra: 110 a 120 Voltios.
- b) Fase y Línea de Tierra: 110 a 120 Voltios.
- c) Línea Neutra y Línea de Tierra: 0 Voltios.
- d) Se deberá utilizar un dispositivo de medición de polaridad que nos indique que la conexión correcta de fase, neutro y polarización estén bien conectadas.

Los límites para las pruebas y los procedimientos a seguir para efectuar las mismas, serán establecidos por la Supervisión. Después de haber sido completadas, deberá llenarse reportes en que se asentaran los valores los valores obtenidos.

Para la ejecución de todas las pruebas, el contratista eléctrico deberá suministrar sin costo alguno todo el equipo necesario que a juicio de la Supervisión sea requerido.

CERTIFICACIONES Y/O CONSTANCIAS.

El Contratista Eléctrico sellará y firmará un documento que certifique su responsabilidad con la obra eléctrica y las pruebas realizadas para ser entregadas al Administrador de Contrata y la Supervisión. Y deberá presentar las siguientes certificaciones y Bitácoras de prueba:

- a) Certificación de la Pruebas de Medición de Tierra de las tomas de corrientes polarizados, con una resistencia de tierra no mayor de 1 ohmio. Esta certificación se requiere para todos los proyectos debido a que en los nuevos diseños todas las tomas de corriente son polarizados, y para evitar que al momento de la recepción que se requiere la prueba, no se cuente con el equipo para la medición.
- b) Certificación de las Pruebas de Medición de Tierra de la Subestación, cuando exista
- c) en el proyecto, la cual dependerá de la capacidad de la Subestación:
- d) Para 25 KVA ó 37.5 KVA no mayor de 6 ohmios;
- e) Para 50 KVA no mayor de 4 ohmios;

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

- f) Para 75 KVA no mayor de 2.5 ohmios;
- g) Para 100 KVA no mayor de 2 ohmios.
- h) Certificación de Garantía de Transformador, (esto para evitar el uso de transformadores usados o reconstruidos).
- i) Protocolo de pruebas de la fábrica y documento de garantía del proveedor del Transformador,

FORMA DE PAGO.

La forma de pago será la establecida en el Plan de Propuesta correspondiente al rubro Instalaciones Eléctricas.

Debe entenderse que el precio unitario incluye: Todos los materiales, mano de obra, transporte herramientas, equipo, desalojo de material sobrante, pruebas de funcionamiento especificadas, certificaciones, trabajos de excavación, relleno y desalojo, picado y resanado de paredes. No se reconocerá pago alguno por trabajos necesarios para una correcta instalación que vayan implícitos en los rubros del formulario de oferta. Se incluirá además el pago de IVA.

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.

16. RED DE DATOS.

Será responsabilidad de **LA CONTRATISTA** suministrar e instalar un sistema telefónico y de datos completo que comprende lo siguiente:

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

- Suministro e instalación de la red de cableado a realizar, será con cable de forro de neopreno con los pares necesarios, categoría 6, y la instalación de tomas telefónicos 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 deberán instalarse completamente independientes y separados por al menos 15 cm de las bases o tomas de corrientes.

CERTIFICACIÓN.

Para que el trabajo sea aceptado, los puntos de datos deberán ser certificados.

FORMA DE PAGO.

La forma de pago será la establecida en el Plan de Oferta correspondiente al rubro red de datos.

17.EXTRACTORES DE AIRE.

Extractor de aire para baño, 50cfm. instalados en el cielo falso.

- Para baños de hasta 75 pies cuadrados.
- Para otras habitaciones de hasta 85 pies cuadrados.
- 50-70 CFM
- El acero galvanizado de calibre 25 compacto se ajusta fácilmente entre las vigas del techo o los montantes de la pared
- Montaje de rejilla con resorte de torsión: no se necesitan herramientas
- Rejilla polimérica blanca, 9" x 9 1/4"
- Ensamblaje del motor de inserción/extracción para facilitar la limpieza, sin tornillos que clavar o dejar caer
- Bridas de montaje de doble resistencia con ranuras tipo ojo de cerradura
- Conector de conducto polimérico con manguito cónico
- El silencioso amortiguador polimérico evita las corrientes de aire frías, sin ruidos metálicos
- UL Listado para uso sobre bañeras y duchas cuando se conecta a un circuito derivado protegido por GFCI
- Ducto de 3"
- Certificado HVI
- 120 V, 0,9 - 1,5 amperios, 60 Hz
- 4 libras

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

Campana de extracción de humo sobre cocineta área de descanso.

- Descripción general de Broan BKSH130SS

La campana extractora para debajo del gabinete Sahale de Broan cuenta con el potente y silencioso sistema Captur. ¡La campana tiene un potente soplador interno de 250 CFM para eliminar el olor y la grasa y los filtros de malla abierta son muy aptos para lavavajillas! También tiene iluminación halógena para inundar la estufa y el área circundante con una iluminación generosa. Disponible en Electrodomésticos Conexión.

Características:

- Broan Captur

El sistema de ventilación por extracción Broan Captur proporciona la gestión y filtración del flujo de aire más rápidas de su clase para un mejor rendimiento, un funcionamiento más silencioso y un menor uso de energía.

- Filtros de micromalla de lujo aptos para lavavajillas.

Brindan una eliminación de grasa altamente eficiente y la cubierta estampada brinda un complemento decorativo al diseño de la campana

- Rueda de soplador de flujo suave

El diseño de rueda de soplador de flujo suave y los filtros de alto flujo garantizan un funcionamiento silencioso de 1,5 sonos a velocidad normal

- Iluminación halógena brillante

FORMA DE PAGO.

La forma de pago será la establecida en el plan de oferta correspondiente al rubro extractores de aire

18.SEÑALÉTICA.

PLACA CONMEMORATIVA.

Se suministrará y colocará placa conmemorativa del proyecto elaborada en bronce, cuyas medidas serán de 0.40 x 0.60 m aproximadamente; letras en alto relieve, fondo arenoso negro. el espesor de la placa será de mínimo 1.5 mm y deberá de llevar revestimiento de laca y uretano. los logos se deben realizar por medio del proceso de fotograbado, diseño, colores y leyendas a definir por el ISRI, así como el lugar donde se colocará dicha placa.

SEÑALÉTICA GENERAL Y ESPECIFICA.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR, C.A
MINISTERIO DE SALUD
LICITACIÓN PÚBLICA LP No. 03/2022

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 bajo relieve.

Estas placas deberán ser de primera calidad. Ver cuadro y simbología en planos de señalética. Y materiales, colores, medidas y cantidades en plan de oferta

LA CONTRATISTA deberá presentar al Supervisor para su aprobación, las muestras de las diferentes placas a colocar y detalles de fijación.

FORMA DE PAGO.

Se pagará de acuerdo a lo indicado en el plan de oferta. El costo incluye suministro e instalación.

19.EXTINTORES CONTRA INCENDIOS.

Extintor contra incendio tipo ABC de 10 lb.

CONDICIONES.

LA CONTRATISTA suministrara y realizara los trabajos relacionados con el suministro e instalación de los extintores. Estos serán del tipo ABC recargables industrial de 10 lb en color rojo; tendrán banda de manguera y retenedor de boquilla de acero inoxidable, empuñadura de aluminio y acero cromado; listado UL, homologado USCG y en conformidad con DOT, que cumpla con la norma NOM-154-SCFI.

FORMA DE PAGO.

Se pagará de acuerdo a lo indicado en el plan de oferta. El costo incluye suministro e instalación.

LIMPIEZA GENERAL Y DESALOJO.

Consiste en la limpieza de todas las superficies o áreas en las que se hayan realizado obras, así también el desalojo de todos los desechos generados por la ejecución de las obras que conforman el proyecto, lo que incluye acopio y retiro de ripio y basura.