

REPÚBLICA DE HONDURAS
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
Donación del Fondo de Desarrollo Social del Japón (JDSF)
Para probar Nuevas Formas de Educación Administrada por la Comunidad para las
Comunidades Altamente Vulnerables.
Donación No. TF 094670.

Fecha:	27 de enero de 2014	
Remitente	Nombre:	Karla Barahona Fonseca
	Cargo:	Especialista de Adquisiciones de la Donación No. TF 094670
Destinatario	Organización/Empresa:	<i>(Indicar el Nombre del Contratista)</i>
	Correo Electrónico:	<i>(Indicar su correo electrónico legible)</i>
Asunto:	PROYECTO AMPLIACIÓN ESCUELA PROHECO HIPOLITO MARCIA, COMAYAGUA, COMAYAGUA.	
Total de paginas (incluyendo la portada)		118 (ciento dieciocho)
MENSAJE		

Asunto: SOLICITUD DE COTIZACIÓN: OBRAS CIVILES
COMPARACION DE PRECIOS No. CPO-002-2014

1. DATOS GENERALES

1.1 El Gobierno de Honduras ha recibido de la Asociación Internacional de Fomento (AIF/Banco Mundial) una Donación del Fondo de Desarrollo Social del Japón (JDSF), No. TF 094670, para financiar **Nuevas formas de Educación Administrada por la Comunidad para Comunidades Altamente Vulnerables** y pretende utilizar parte de estos recursos para financiar los pagos referentes a la Ampliación Escuela PROHECO Hipólito Marcia, Comayagua, Comayagua conforme los alcances y especificaciones técnicas establecidas en el **Anexo I**.

1.2 La Secretaría de Estado en el Despacho de Educación en adelante denominado **EL CONTRATANTE**, invita a las Empresas/Sociedades legalmente constituidas, en adelante denominadas **EL OFERENTE**, a presentar ofertas para la ejecución de la(s) obra(s) para la **AMPLIACIÓN ESCUELA PROHECO HIPÓLITO MARCIA, COMAYAGUA, COMAYAGUA**, el contrato que resulte de este proceso se firmará bajo la modalidad de **Contrato por Precio Unitario Fijo**, el mismo podrá ser por una cantidad total o por lote según sea el caso, este proceso se rige por las normas de Contrataciones con Créditos de la AIF, en adelante denominado **Comparación de Precios**.

1.3 La oferta deberá ser presentada en un solo sobre cerrado a más tardar a las 10:00 a.m., hora oficial de la República de Honduras, del día **17 de Febrero del año 2014**, en las Oficinas de la Unidad de Adquisiciones de la Donación No. TF 094670), situado en Colonia Villa Hermosa, Paso Los Llanos, Edificio Régimen de Aportaciones Privadas (RAP), 4to. Piso, Cubículo No.403, Tegucigalpa M.D.C.

1.4 El Contratista deberá rotular el sobre con la siguiente descripción: Si el Contratista envía su oferta por Correos de Honduras o en mano, deberá hacerlo en **un solo sobre**, debidamente cerrado y con la siguiente descripción:

Secretaría de Estado en el Despacho de Educación

Fondo de Desarrollo Social del Japón (JSDF) para un Proyecto Piloto de Nuevas Formas de Educación Administrada por la Comunidad para Comunidades Altamente Vulnerables - Donación No. TF094670

Dirección: Colonia Villa Hermosa, Paso Los Llanos, Edificio Régimen de Aportaciones Privadas (RAP), 4to. Piso, Cubículo No.403

Ciudad: Tegucigalpa, M.D.C. País: Honduras C.A.

Teléfono: (504)- 2230-2395

Fax: (504) 2230-2395 extensión 209

Correo electrónico: adquisiciones1.seduc@gmail.com

Nombre de este contrato; **AMPLIACIÓN ESCUELA PROHECO, HIPOLITO MARCIA, COMAYAGUA, COMAYAGUA.**

Comparación de Precios No. **CPO-002-2014**

1.5 Este documento de **Comparación de Precios** incluye: Anexos I, II y III, los Modelos de “A” a “J” y el borrador del Contrato (Modelo “K”).

2. FRAUDE Y CORRUPCION

2.1 El Banco exige que todos los Prestatarios (incluidos los beneficiarios de préstamos concedidos por el Banco), así como los Licitantes, proveedores, contratistas y sus agentes (hayan sido declarados o no), el personal, los subcontratistas, proveedores de servicios o proveedores de insumos que participen en proyectos financiados por el Banco, observen las más estrictas normas de ética durante el proceso de licitación y de ejecución de dichos contratos¹. Para dar cumplimiento a esta política, el Banco:

(a) define, para efectos de esta disposición, las siguientes expresiones:

- (i) “práctica corrupta” significa el ofrecimiento, suministro, aceptación o solicitud, directa o indirectamente, de cualquier cosa de valor con el fin de influir impropriamente en la actuación de otra persona²;
- (j) “práctica fraudulenta” significa cualquiera actuación u omisión, incluyendo una tergiversación de los hechos que, astuta o descuidadamente, desorienta o intenta desorientar a otra persona con el fin de obtener un beneficio financiero o de otra índole, o para evitar una obligación³;
- (k) “práctica de colusión” significa un arreglo de dos o más personas⁴ diseñado para lograr un propósito impropio, incluyendo influenciar impropriamente las acciones de otra persona;
- (l) “práctica coercitiva” significa el daño o amenazas para dañar, directa o indirectamente, a cualquiera persona, o las propiedades de una persona, para influenciar impropriamente sus actuaciones⁵.

¹ En este contexto, cualquier acción ejercida por el Licitante, proveedor, contratista o cualquier integrante de su personal, o su agente o sus subcontratistas, proveedores de servicios, proveedores de insumos y/o sus empleados para influenciar el proceso de licitación o la ejecución del contrato para obtener ventaja, es impropia.

² “Persona” se refiere a un funcionario público que actúa con relación al proceso de contratación o la ejecución del contrato. En este contexto, “funcionario público” incluye a personal del Banco Mundial y a empleados de otras organizaciones que toman o revisan decisiones relativas a los contratos.

³ “Persona” significa un funcionario público; los términos “beneficio” y “obligación” se refieren al proceso de contratación o a la ejecución del contrato; y el término “actuación u omisión” debe estar dirigida a influenciar el proceso de contratación o la ejecución de un contrato.

⁴ “Personas” se refiere a los participantes en el proceso de contratación (incluyendo a funcionarios públicos) que intentan establecer precios de oferta a niveles artificiales y no competitivos.

(m) “práctica de obstrucción” significa

(aa) la destrucción, falsificación, alteración o escondimiento deliberados de evidencia material relativa a una investigación o brindar testimonios falsos a los investigadores para impedir materialmente una investigación por parte del Banco, de alegaciones de prácticas corruptas, fraudulentas, coercitivas o de colusión; y/o la amenaza, persecución o intimidación de cualquier persona para evitar que pueda revelar lo que conoce sobre asuntos relevantes a la investigación o lleve a cabo la investigación, o

(bb) las actuaciones dirigidas a impedir materialmente el ejercicio de los derechos del Banco a inspeccionar y auditar de conformidad con la Subcláusula 3.2 abajo.

- (b) rechazará toda propuesta de adjudicación si determina que el licitante seleccionado para dicha adjudicación ha participado, directa o a través de un agente, en prácticas corruptas, fraudulentas, de colusión, coercitivas o de obstrucción para competir por el Contrato de que se trate;
- (c) anulará la porción del préstamo asignada a un contrato si en cualquier momento determina que los representantes del Prestatario o de un beneficiario del préstamo han participado en prácticas corruptas, fraudulentas, de colusión, coercitivas o de obstrucción durante el proceso de contrataciones o la ejecución de dicho contrato, sin que el Prestatario haya adoptado medidas oportunas y apropiadas que el Banco considere satisfactorias para corregir la situación, dirigidas a dichas prácticas cuando éstas ocurran;
- (d) sancionará a una firma o persona, en cualquier momento, de conformidad con el régimen de sanciones del Banco^a, incluyendo declarar dicha firma o persona inelegible públicamente, en forma indefinida o durante un período determinado para: i) que se le adjudique un contrato financiado por el Banco y ii) que se le nomine^b subcontratista, consultor, fabricante o proveedor de productos o servicios de una firma que de lo contrario sería elegible para que se le adjudicara un contrato financiado por el Banco; y
- (e) tendrá el derecho a exigir que, en los documentos de licitación y en los contratos financiados con un préstamo del Banco, se incluya una disposición que exija que los proveedores y contratistas deben permitir al Banco revisar las cuentas y archivos relacionados con el cumplimiento del contrato y someterlos a una verificación por auditores designados por el Banco. Para dar cumplimiento a esta Política, los licitantes deben permitir al Banco revisar las cuentas y archivos relacionados con el proceso de licitación y con el cumplimiento del contrato y someterlos a una verificación por auditores designados por el Banco.

2.2 Para dar cumplimiento a esta Política, los licitantes deben permitir al Banco revisar las cuentas y archivos relacionados con el proceso de licitación y con el cumplimiento del contrato y someterlos a una verificación por auditores designados por el Banco.

2.3 Además, los Licitantes deberán tener presente las provisiones establecidas en la Subcláusula 14 del Contrato (Modelo K).

⁵ “Persona” se refiere a un participante en el proceso de contratación o en la ejecución de un contrato.

^a Una firma o persona podrá ser declarada inelegible para que se le adjudique un contrato financiado por el Banco al término de un procedimiento de sanciones en contra del mismo, de conformidad con el régimen de sanciones del Banco. Las posibles sanciones incluirán: (i) suspensión temporal o suspensión temporal temprana en relación con un procedimiento de sanción en proceso; (ii) inhabilitación conjunta de acuerdo a lo acordado con otras Instituciones Financieras Internacionales incluyendo los Banco Multilaterales de Desarrollo; y (iii) las sanciones corporativas del Grupo Banco Mundial para casos de fraude y corrupción en la administración de adquisiciones.

^b Un subcontratista, consultor, fabricante y/o un proveedor de productos o servicios (se usan diferentes nombres según el documento de licitación utilizado) nominado es aquel que ha sido: (i) incluido por el licitante en su aplicación u oferta de precalificación por cuanto aporta la experiencia clave y específica y el conocimiento que permite al licitante cumplir con los criterios de calificación para un proceso de precalificación o licitación en particular; o (ii) nominado por el prestatario.

3. OBJETO DEL CONTRATO:

- 3.1 **Ejecución de la(s) obra(s) para la AMPLIACIÓN ESCUELA PROHECO, HIPOLITO MARCIA, COMAYAGUA, COMAYAGUA** que figuran en el Anexo II y del Contrato.
- 3.2 **Plazo de Ejecución: 150 (CIENTO CINCUENTA DÍAS CALENDARIO)**, a partir de la fecha de recepción por parte del oferente de la firma del Contrato.
- 3.3 **Sitio de la (s) obra(s):** Ver **Anexo I**.
- 3.4 **Período de Validez de la Oferta:** 30 (treinta) días calendarios a partir de la fecha límite de recepción de la oferta por parte del contratante.
- 3.5 **Visita al sitio de la obra:** No se efectuará visita.
- 3.6 **Aclaraciones:** Podrán pedirse aclaraciones a más tardar **7 (siete)** días hábiles antes de la fecha de presentación de las propuestas, es decir, **hasta el 07 de Febrero de 2014** al correo electrónico: adquisiciones1.seduc@gmail.com ó al fax (504) 2230-2395 extensión 209.

4. CRITERIOS DE CALIFICACION

El oferente deberá demostrar que cumple con los siguientes criterios de calificación:

- 4.1 Contar con activos líquidos y/o disponibilidad de crédito libres de otros compromisos contractuales y excluyendo cualquier pago anticipado que pudiera reabrir bajo el contrato por un monto superior a Lps. 1.8 millones.
- 4.2 Un total del valor monetario ejecutado de al menos Lps. 5,000,000.00 (Cinco Millones de Lempiras) de sus contratos acumulados de los últimos tres años.
- 4.3 Haber ejecutado y concluido como contratista principal al menos 03 (tres) obras de naturaleza y complejidad técnicas similares⁶

5. OFERTA COMPLETA:

- 5.1 Se considerará que la oferta está completa si presenta el 100% de las cantidades para cada lote, cuando el requerimiento sea por lote. Y del 100% de todos los lotes cuando el requerimiento sea total. El incumplimiento a esta cláusula será motivo de rechazo de la oferta.
- 5.2 La Oferta deberá ser presentada por el **Oferente**, en los modelos-estándar, a continuación presentados:
- a) Modelo A – Carta de Presentación de la Oferta;
 - b) Modelo B – Lista de los contratos ejecutados;
 - c) Modelo C – Lista de los servicios ejecutados por el responsable técnico;
 - d) Modelo D – Lista de los equipos disponibles;
 - e) Modelo E – Hoja de Calendario de Actividades físico-financiero (Para contrato de Suma Global). **NO APLICA**
 - f) Modelo F – Hoja de Lista de Cantidades (Para contrato de Precio Unitario Fijo)

⁶ Entiéndase como obras similares las de naturaleza equivalente al monto (valor de la obra), tamaño físico, complejidad y métodos/tecnología.

Es de carácter obligatorio que cada una de las hojas que conforman la Oferta esté debidamente firmadas y selladas por el Oferente.

6. MONEDA DE LA OFERTA

- 6.1 Los precios serán cotizados enteramente en la moneda nacional Lempiras.

7. PRECIO DE LA OFERTA

- 7.1 El precio de la oferta es FIJO y no ajustable. Los costos y precios cotizados por el Contratista deberán permanecer fijos por la duración del Contrato y no deberán estar sujetos a ningún ajuste bajo ninguna circunstancia.
- 7.2 El contratista deberá llenar los costos y los precios para todos los rubros de las Obras descritas en la Lista de Cantidades. Los ítems en los que no aparezca un costo o precio de parte del **contratista** no serán remunerados por el **contratante** al ser ejecutados, y se deberán considerar cubiertos por los otros costos y precios en la Lista de Cantidades.
- 7.3 El precio ofertado deberá cubrir todos los gastos relacionados con la ejecución del Contrato incluidos los impuestos, materiales, mano de obra, seguridad social, seguros y tasas fiscales basados en la legislación vigente.

8. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

- 8.1 El **Contratante** evaluará las ofertas de la siguiente manera:
- (a) si la oferta está debidamente firmada;
 - (b) si la oferta se ajusta a los alcances y especificaciones técnicas indicadas en la **Comparación de Precio**.
- 8.2 Para propósitos de esta Cláusula, una oferta será considerada sustancialmente adecuada a este Documento de Comparación de Precio si cumple con todos los términos, condiciones y especificaciones aquí contenidas, sin excepción o desviación material. Excepción o desviación material es el que afecta el objeto del contrato, la calidad o los resultados de las obras, o que limita de modo sustancial los términos de este Documento de **Comparación de Precio**, los derechos del **Contratante** o las obligaciones del **Oferente**, y cuya rectificación pudiera perjudicar la posición competitiva de otros **Oferentes** que hayan presentado ofertas sustancialmente adecuadas.
- 8.3 Será(n) declarado(s) ganador(es) el (los) oferentes calificado(s) de acuerdo con los criterios de calificación que presente(n) su oferta completa, técnicamente correcta y sustancialmente adecuada y que ofrezca(n) el precio más bajo.

9. FIRMA DEL CONTRATO:

- 9.1 El **Contratante** notificará al (los) **Oferente(s)** declarado(s) seleccionado(s), por medio electrónico o carta – **(Modelo I)**.
- 9.2 El **Oferente** deberá presentar la **Garantía Bancaria de Cumplimiento del Contrato (Modelo G)** en un plazo máximo de 10 (diez) días a partir de la fecha de **la Notificación de Aceptación**, la que ascenderá a un diez por ciento (10%) del valor del contrato, válido 30 (treinta) días después de la vigencia del contrato.

El **Oferente** deberá presentar la **Fianza de Cumplimiento del Contrato** emitido por una compañía aseguradora (**Modelo H**), en un plazo máximo de 10 (diez) días a partir de la fecha de **la Notificación de Aceptación**, la que ascenderá a un porcentaje no menor al 30% del valor de la oferta válida 12 (doce) meses después de la vigencia del contrato.

- 9.3 El **Oferente** deberá presentar la **Garantía Bancaria Por Pago de Anticipo (Modelo I)**, si se requiere, en un plazo máximo de 10 (diez) días a partir de la fecha de **la firma del contrato**, la que ascenderá a un máximo de **DIEZ POR CIENTO (10%)** del valor del contrato.
- 9.4 El **Oferente** deberá, como condición para la firma del contrato, presentar los siguientes documentos, en su plazo de validez:
- a) Solvencia municipal.
 - b) Solvencia fiscal. (constancia de la Dirección Ejecutiva de Ingresos (DEI) de encontrarse al día con el pago de sus obligaciones).
 - c) Permiso de Operación vigente de la empresa.
 - d) Actas de inscripción y solvencia en el Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS) ó copias de la póliza de seguro médico y de vida privada.
 - e) Escritura pública de Constitución de la Empresa/Sociedad debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad Inmueble y Mercantil competente.
 - f) Poder del representante de la Empresa.
 - g) Declaración privada suscrita por el representante legal de la empresa confirmando que no existe impedimento legal para contratar con el Estado.
 - h) Acreditar que está registrado en el Sistema de Administración Financiera SIAFI y ONCAE.

10. PUBLICIDAD

El contratante publicará la convocatoria, cualquier aclaración o modificación y la adjudicación en el sitio de Internet único del país: www.honducompra.gob.hn y mediante correo electrónico: adquisiciones1.seduc@gmail.com a todos los participantes que expresen interés en presentar ofertas.

Licda. Karla Barahona Fonseca
Especialista en Adquisiciones Donación

ANEXO I

PROYECTO AMPLIACIÓN ESCUELA PROHECO, HIPOLITO MARCIA, COMAYAGUA, COMAYAGUA

I. DATOS GENERALES

1.1 Nombre del Proyecto

“Escuela PROHECO Hipólito Marcía”.

Y consiste en la ampliación, el acondicionamiento y mejora de la infraestructura existente del centro educativo en mención.

1.2 Ubicación del Proyecto

El proyecto se ubica en la colonia Julio César Pinto, del departamento de Comayagua, Municipio de Comayagua.

Coordenadas:

X: 0430802 m

Y: 1600919 m

Altura: 626 msnm

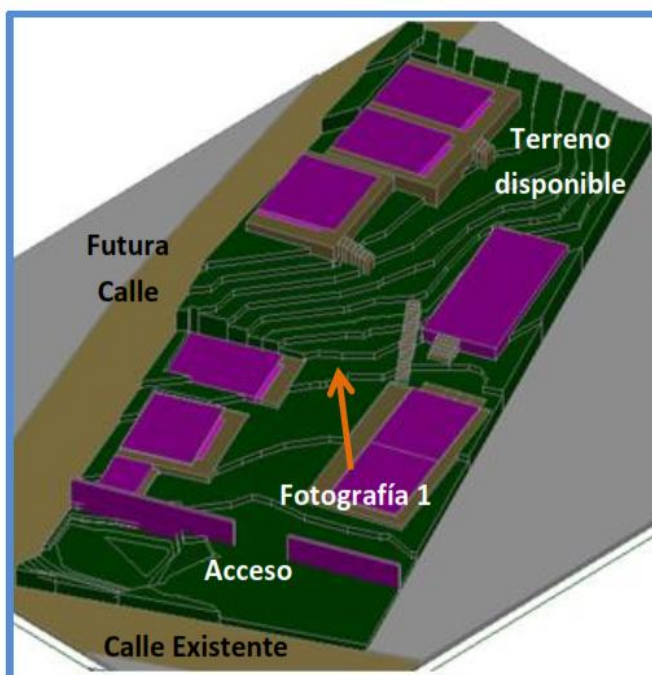
I.DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Como parte del “Proyecto Piloto de Nuevas Formas de Educación Administrada por la Comunidad para Comunidades Altamente Vulnerables”, el cual busca extender el alcance de las escuelas PROHECO del sexto al noveno grado, e incluye la construcción y rehabilitación de la infraestructura necesaria para poder alojar a un mayor número de estudiantes, se ejecutarán una serie de obras en beneficio de la escuela PROHECO Hipólito Marcía. Las obras a ejecutar corresponden a la ampliación y mejoramiento del centro educativo, entre las cuales se encuentran:

- Construcción de la Biblioteca Escolar (incluye diseño de muro de contención para relleno del terreno).
- Construcción de cerco perimetral.
- Construcción de servicios sanitarios.
- Reparaciones menores para la infraestructura existente: pintura, instalaciones eléctricas, colocación de cielo falso, colocación de ventanas, mejoramiento de la fosa séptica, mejoramiento del patio, instalación de paneles solares en una de las aulas.

1. CONDICIONES ACTUALES DEL CENTRO EDUCATIVO Y MEJORAS A EFECTUAR

El centro educativo en mención se encuentra ubicado en un terreno de topografía irregular con ciertas secciones modificadas al momento de las diversas etapas de construcción que ha tenido.

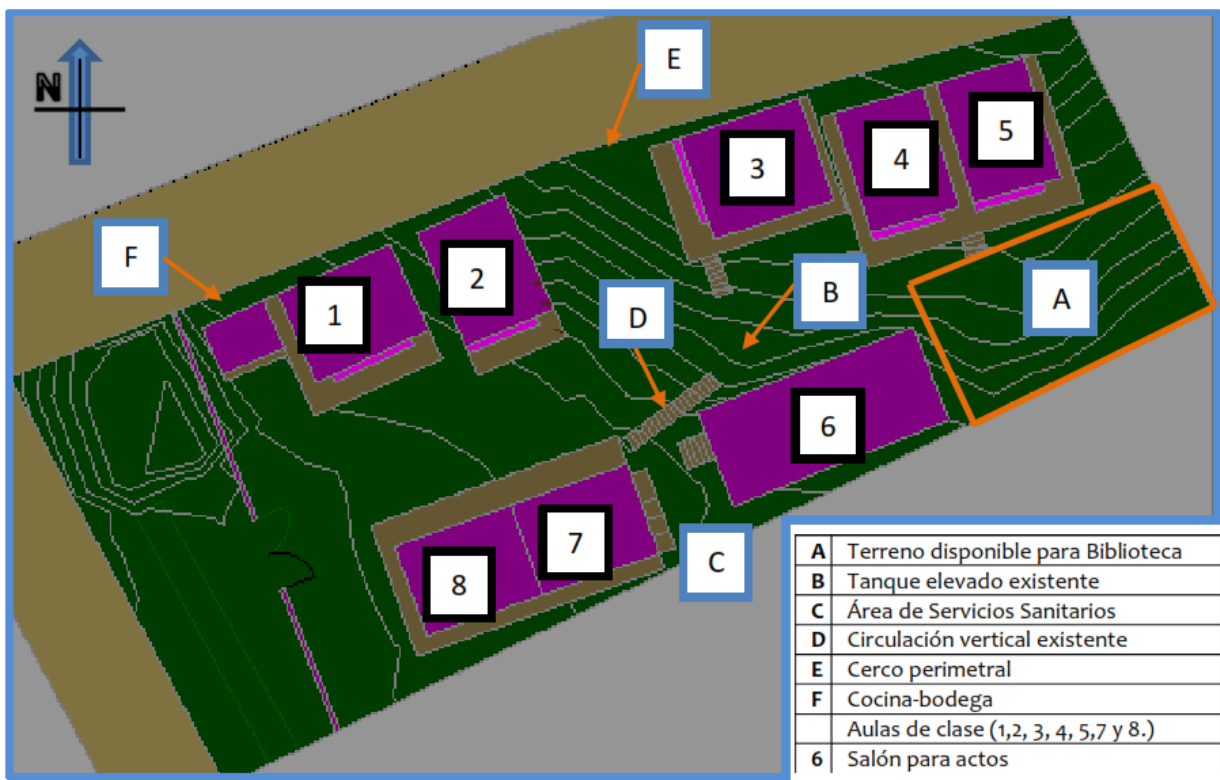


Como se observa en la imagen contigua, la pendiente del terreno presenta un desnivel marcado a medida que se ingresa al mismo. Se debe considerar el mejoramiento en cuanto a niveles a fin de acondicionar el terreno de manera que se convierta en un patio de juegos seguro.

Fotografía 1, vista parcial: topografía del terreno



La infraestructura existente se describe en los esquemas presentados a continuación:



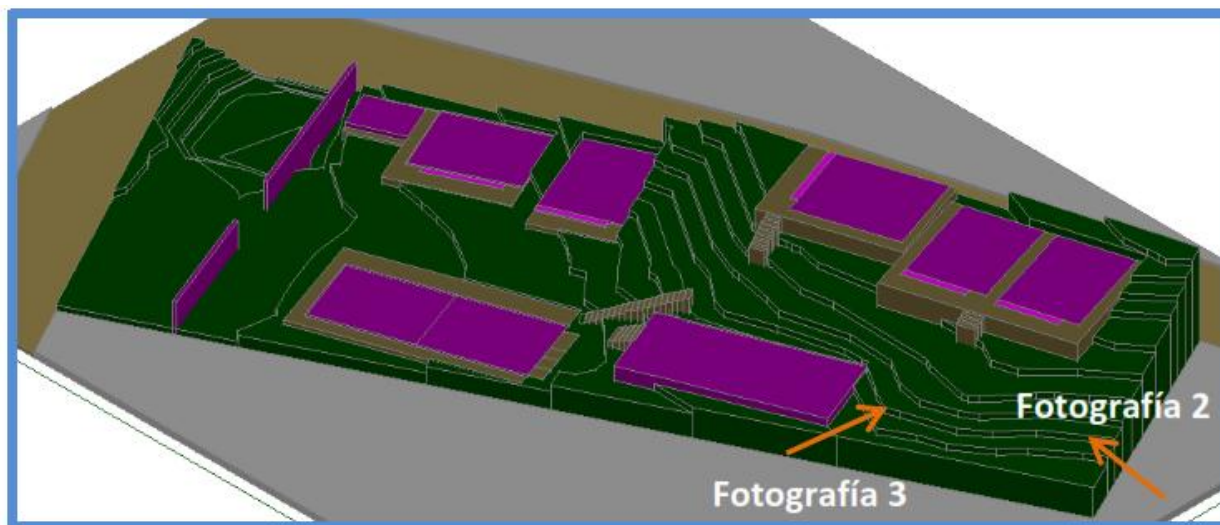
Como se observa en la imagen superior, el centro educativo consta de 7 aulas de clase a las cuales se les deben efectuar una serie de reparaciones (ver lista de actividades y cantidades de obra del presente documento), el salón para actos (número 6 en esquema) también es utilizado como salón de clases. En el caso de la cocina bodega (letra "F" en el esquema) actualmente está

siendo acondicionado para que en este espacio funcione la dirección (esta intervención contempla la colocación de dos ventanas en ese espacio).



El espacio donde funcionará la dirección cuenta con una pequeña bodega y un servicio sanitario nuevo, solamente resta instalar dos ventanas exteriores (solamente se cuenta con los balcones).

Durante esta intervención se construirá un salón donde funcionará una biblioteca, la cual se ubicará en una porción de terreno disponible que se ubica contiguo al salón para actos (número 6 en esquema anterior) y frente a las aulas 4 y 5 (ver esquema). En el esquema presentado a continuación se detallan las condiciones actuales del terreno en donde se construirá la biblioteca:





Fotografía 2

Las fotografías 2 y 3 muestran el desnivel del terreno, el cual es de 2 metros aproximadamente. Debido a lo anterior se deberá considerar algún mecanismo de contención.

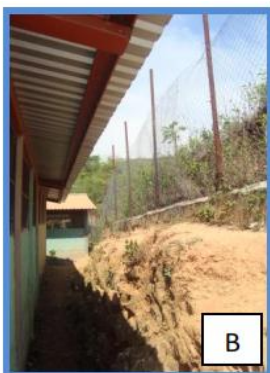


Fotografía 3

Como se observa en las imágenes anteriores la construcción de la biblioteca requiere como obra previa el tratamiento al desnivel existente (construcción de muro de contención, corte y relleno de terreno), actividades contempladas en la propuesta.

A continuación se presentan algunas imágenes tanto de las condiciones en las cuales se encuentra el cerco perimetral existente como el patio del centro educativo. La propuesta incluye el mejoramiento de la porción de cerco que se encuentra en buen estado (ver fotografía B) y la construcción o reconstrucción de la que no existe o se encuentra en mal estado o (ver fotografía A).

La construcción de los sanitarios se contempló en la porción de terreno disponible entre las aulas 2 y 3 (ver en esquema y fotografía inferior derecha presentada a continuación).



Fragmento del cerco ubicado contiguo a: (A)

Terreno disponible para construcción y (B)

Extremo posterior de aulas 4 y 5

Entre las obras de reparación para el aula del jardín de niños (aula 7 en esquema) se contempla la colocación de cielo falso y la instalación de un lavamanos para el baño (incluyendo la tubería) el cual actualmente se encuentra en mal estado.



La fosa séptica se encuentra ubicada contiguo al aula 8 (ver esquemas en páginas anteriores), para la misma se estipula limpieza y mejoramiento. Para el aula 8, se contempla la instalación de paneles solares para alimentar el circuito de iluminación de la misma.

2. CONSIDERACIONES AMBIENTALES (SEGÚN INFORME TECNICO N°594/2011 EMITIDO POR LA SERNA

Descripción del Proyecto					
Componentes del Proyecto			Descripción		
Agua Potable			El agua de abastecimiento es proporcionada por la Municipalidad de Comayagua.		
Sistema Sanitario			La escuela cuenta actualmente con tres servicios sanitarios mismos que descargan a una fosa séptica.		
Sistema Eléctrico			La energía eléctrica es provista por la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE)		
Gestión de Residuos Sólidos			Todos los desechos son quemados a cielo abierto.		
Sistema Vial			El proyecto cuenta con sus vías de acceso de tierra y en mal estado.		
Identificación de Impactos Ambientales					
Factor Ambiental	Impacto Significativo	Impacto Medio	Factor Ambiental	Impacto Significativo	Impacto Medio
Aire		X	Salud		
Agua		X	Seguridad		
Suelo		X	Socioeconómico		X
Flora			Otro		
Fauna					
Descripción de Impactos Ambientales					
Al Aire: a. Generación de material particulado en la etapa de construcción. b. Emisiones atmosféricas generadas por quema de desechos sólidos al aire libre. c. Generación de ruido por las actividades de construcción.					
Al Agua : a. Generación de aguas residuales domesticas					
Al Suelo: a. Remoción y movimientos de suelo en la etapa de construcción. b. Contaminación de la superficie del suelo por derrames de lubricantes, combustibles y otros. c. Acumulación de residuos sólidos domésticos.					
Socioeconómico: a. Generación de empleo. b. Mejoramiento de las condiciones en que reciben las clases los estudiantes. c. Incremento en la cantidad de niños estudiando.					

CONCLUSIONES

El proyecto se encuentra fuera de cualquier área protegida integrada al Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras (SINAPH).

El Proyecto “**Ampliación de Escuela PROHECO Hipólito Marcía**” no requiere de autorización o licencia ambiental ya que el área de construcción es inferior a los 2,000 metros cuadrados como lo establece la Tabla de Categorización Ambiental publicada en el Diario Oficial La Gaceta del 4 de noviembre del 2003 mediante acuerdo no. 635-2003.

RECOMENDACIONES

ETAPA DE CONSTRUCCION

Se deberán asignar sitios específicos para el almacenamiento de maquinaria y materiales de construcción, con el propósito de no obstaculizar el libre paso en las vías públicas del área del proyecto.

Quedará terminantemente prohibido acumular desechos y/o materiales de construcción, asimismo la empresa constructora, deberá abstenerse de apilar desechos en cursos de agua, áreas verdes o cualquier otro sitio no autorizado por la municipalidad de Comayagua.

Se deberán colocar recipientes resistentes y de suficiente capacidad en todos los frentes de trabajo para la disposición temporal de los desechos sólidos de origen doméstico. Estos desechos deberán ser recolectados diariamente y trasladados al sitio de disposición final previa autorización de la Unidad Municipal Ambiental de Comayagua.

No se permitirá la disposición de material de desecho resultante de la actividad, sobre laderas, drenajes o cualquier otro lugar donde se pueda alterar la calidad del paisaje, obstaculizar el libre tránsito por la zona y alterar el flujo natural de las corrientes de agua.

Las volquetas y demás vehículos empleados en el acarreo de materiales y/o desechos de construcción deberán trabajar sin exceder su límite de capacidad de carga y contar con toldos que los cubran completamente a fin de evitar accidentes ocasionados por la dispersión de materiales y desechos sobre las vías de comunicación. El material esparcido deberá ser removido de inmediato por el personal encargado del acarreo.

Durante la construcción de las aulas, se deberá instruir a los empleados sobre la obligatoriedad en el cumplimiento de no botar basura dentro o fuera del predio.

Las áreas efectivas del proyecto donde y durante la construcción de las aulas se generen suspensión de partículas, se deberán humedecer a fin de evitar la inhalación por las personas que circulan y/o habitan en el área de influencia del proyecto, así evitando enfermedades pulmonares, dermatológicas y de la vista.

Se prohíbe el vertido de combustibles y desechos de aceites sobre el suelo o a cuerpos de aguas superficiales, estos desechos deberán ser tratados en lo posible o comercializados para la reutilización o transformación de sus componentes.

Los sitios utilizados para la preparación de mezclas de cemento generados en la construcción, deberán ser completamente saneados al concluir las actividades de construcción.

SALUD

PLAN DE GESTION AMBIENTAL

I. Introducción

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) consiste en un programa de manejo orientado a la prevención y mitigación de los impactos generados por el desarrollo del proyecto, e igualmente al control y seguimiento del cumplimiento de las Medidas de Control Ambiental (MCA) para contrarrestar los impactos negativos que se pudieran detectar durante su acondicionamiento y operación.

Vale la pena recalcar que, este es un documento de carácter dinámico que podrá ser modificado en la medida que se compruebe su aplicabilidad y efectividad en la práctica, quedando bajo criterio técnico de la contraparte ambiental de los contratistas y de la supervisión ambiental de las obras la realización de ajustes o redefinición de las MCAs que así lo requieran o inclusión de nuevas medidas y programas que sean identificados a lo largo de los diferentes procesos y etapas del proyecto.

Estos cambios deberán ser debidamente reportados y en su momento aprobados por las entidades encargadas de brindar el seguimiento y supervisión del cumplimiento del PGA.

II. Actividades de Control Ambiental.

La escuela Hipólito Marcia de Comayagua, Honduras; tiene como meta el fortalecimiento del desarrollo cultural, económico y científico de la comunidad estudiantil.

2.1 Matriz de Impacto Ambiental.

La Matriz de evaluación rápida de impacto "RIAM", es un sistema de evaluación de impacto ambiental que tiene por objetivo superar los problemas de registro de juicios subjetivos mediante la definición de los criterios y escalas contra estos fallos, poniendo los resultados en una matriz simple que permita un registro permanente de los argumentos en la sentencia del proceso.

2.1.1 Descripción

Se ejecuta como un estudio global, y proporciona bases de comparación de los efectos en todas las matrices ambientales.

Toma en cuenta el ambiente y se denomina Enfoque holístico de 4-Círculos, éste consta de 4 círculos de diferentes ambientes (físicos/químicos, biológicos/ecológicos, sociales /culturales, económicos/operativos), que se superponen en la ejecución de una evaluación RIAM.

2.1.2 Interpretación

A continuación se presentan los rangos en que se pueden clasificar los resultados obtenidos a partir del sistema anteriormente descrito.

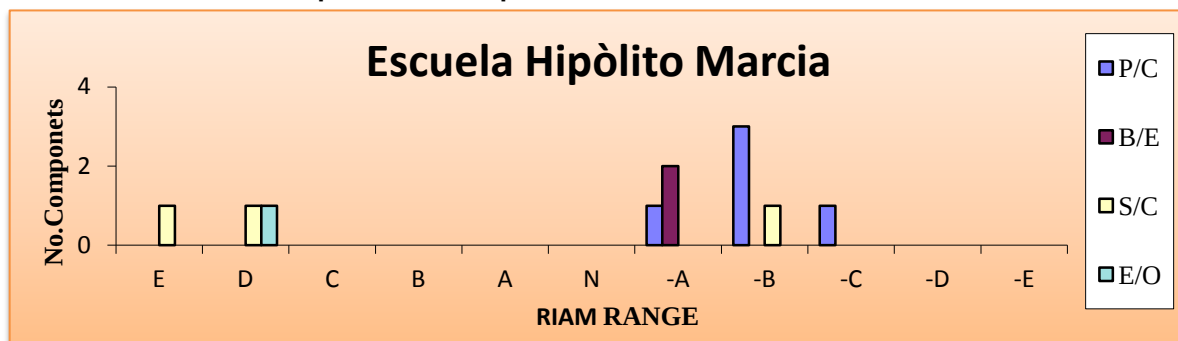
RIAM Environmental Score (ES)	Range value (RV) (Alphabetic)	Range value (RV) (Numeric)	Description of range band
108 to 72	E	5	Major positive change/impact
71 to 36	D	4	Significant positive change/impact
35 to 19	C	3	Moderate positive change/impact
10 to 18	B	2	Positive change/impact
1 to 9	A	1	Slight positive change/impact
0	N	0	No change/status quo/not applicable
-1 to -9	-A	-1	Slight negative change/impact
-10 to -18	-B	-2	Negative change/impact
-19 to -35	-C	-3	Moderate negative change/impact
-36 to -71	-D	-4	Significant negative change/impact
-72 to -108	-E	-5	Major negative change/impact

Con el fin de presentar un análisis sistematizado de los componentes ambientales y sociales concernientes al proyecto. Se presenta a continuación una matriz RIAM de la escuela Hipólito Marcia de Comayagua

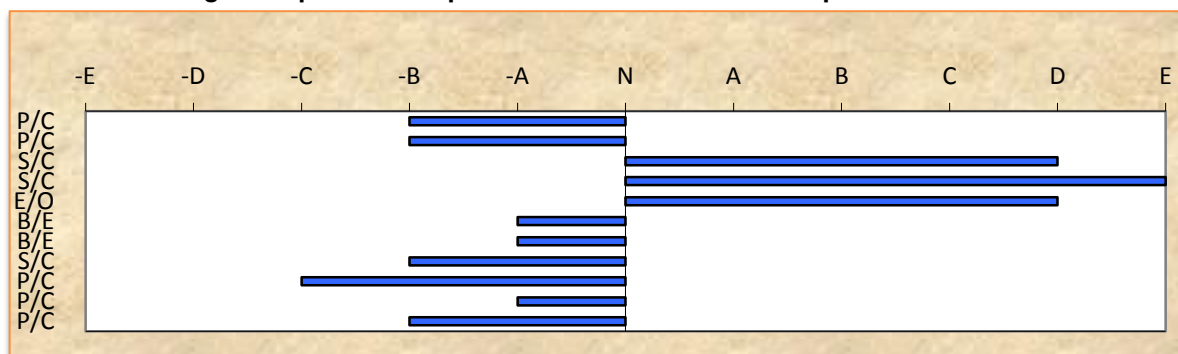
2.2 Matriz RIAM

Project <i>Escuela Hipólito Marcia</i>							Code			
Option/ Policy							No:	Env.	Range	Opt.
Components		RIAM Criteria Scores					Score	Value	Name	Graph
Code	Description	A1	A2	B1	B2	B3	ES	RV		Value
P/C	Agua	2	-1	3	2	3	-16	-B	P/C	-2
P/C	Atmosfera	2	-1	2	2	2	-12	-B	P/C	-2
S/C	Desarrollo Humano	3	2	3	3	3	54	D	S/C	4
S/C	Educación	3	3	3	3	3	81	E	S/C	5
E/O	Empleo	2	2	3	3	3	36	D	E/O	4
B/E	Fauna	1	-1	1	1	1	-3	-A	B/E	-1
B/E	Flora	1	-1	1	1	1	-3	-A	B/E	-1
S/C	Patrimonio Cultural	2	-1	2	2	1	-10	-B	S/C	-2
P/C	Ruidos	2	-2	2	2	2	-24	-C	P/C	-3
P/C	Suelos	1	-1	3	3	2	-8	-A	P/C	-1
P/C	Vibración	2	-1	2	2	2	-12	-B	P/C	-2

2.2.1 Cuadro de Graficas por Cada Componente Evaluado



2.2.2 Cuadro de gráfica por cada impacto evaluado durante la etapa de construcción



A partir del análisis de los gráficos resultantes del procesamiento de información en la RIAM, podemos concluir lo siguiente:

- Los componentes Social/Cultural y Económico/Operativo están concentrados entre los rangos de Mayor Cambio de Impacto Positivo y de Cambio Significativo de Impacto Positivo.
- Los componentes Físico/Químico, Biológico/Ecológico y uno del Social/Cultural están concentrados entre los rangos de Cambio Ligero de Impacto Negativo y de Cambio Moderado de Impacto Negativo.
- Durante la ejecución de la etapa constructiva el componente más vulnerable es el Físico/Químico, por lo que se deberá enfatizar en la mitigación de impactos en este componente.
- Se puede apreciar que con la ejecución de este proyecto los impactos positivos tienen mayor peso que los negativos.

III. Programa de Medidas de Control Ambiental (MCA)

EL Plan de Gestión Ambiental (PGA) consiste en un conjunto de programas de manejo orientados a controlar los impactos negativos generados por el proyecto, en sus diferentes fases de desarrollo que al ponerse en ejecución de forma conjunta e integral, generaran los mejores beneficios y resultados en materia ambiental, social y económica para el proyecto y su área de influencia inmediata, así como el cumplimiento de las regulaciones ambientales vigentes y exigencias de las autoridades responsables por el control y seguimiento del mismo.

Mediante este programa se establecerán las acciones para la implementación de las medidas para controlar los principales impactos identificados, así como los planteados en el contrato de medidas de control ambiental.

El contenido o información básica de las tablas que constituyen los programas de medidas de control ambiental contienen la siguiente información:

Impacto: Cualquier alteración significativa, positiva o negativa, de uno o más de los componentes del ambiente, provocados por acción de los seres humanos o fenómenos naturales en un área de influencia definida.

Tema: Componentes que actúan directamente sobre los seres vivos. Estos componentes pueden ser bióticos y abióticos.

MCA: (*Medida de Control Ambiental*) son las acciones dirigidas a evitar que ocurra un impacto ambiental negativo.

Etapas Desarrollo: Conjunto de fases que cubren el desarrollo de una actividad humana.

Ubicación Específica: Se refiere al espacio físico dentro o fuera del proyecto, del lugar o lugares donde se pretende implementar la MCA.

Descripción: Descripción específica y breve de la tecnología o técnica utilizada en la MCA.

Frecuencia de Implementación: Indicara la fecha de inicio y finalización de la MCA.

Responsable: Encargado de la Implementación de la MCA dentro de la estructura administrativa del proyecto. Deberá mencionarse el nombre completo y/o puesto que ocupara en la empresa.

A continuación se presenta el desarrollo del Plan de Medidas de Control Ambiental a ser implementado durante las etapas de acondicionamiento y operación.

3.1 Medidas de Control Ambiental

Impacto	Tema	MCA	Etapas de Desarrollo	Ubicación específica	Descripción	Frecuencia de implementación	Responsable
Generación de suspensión de partículas	Atmósfera	La descarga de materiales deberá realizarse con el cuidado de no producir levantamiento excesivo de polvo	Construcción	Punto de descarga de material	Realizar la descarga de materiales de la forma más lenta posible y humedecer levemente el material durante este proceso. Y e; aumento de cobertura vegetal u otra medida para reducir la erosión?	Durante cada descarga de material que lleve a cabo	Regente ambiental, contratista
		Se deberá cubrir la carga depositada por los vehículos de acarreo		Punto de descarga de material	Colocación de lonas protectoras sobre el material transportado que eviten la generación de partículas	Durante cada descarga de material que se lleve a cabo, cuando no se esté utilizando material selecto, al final de cada jornada de trabajo.	Regente Ambiental, contratista
Generación de emisiones vehiculares y suspensión de partículas	Atmósfera Biodiversidad socioeconómico	La flota vehicular trabajará sin exceso de velocidad, respetando los límites establecidos para su tránsito sobre vías públicas e internas en el	Construcción	En todos los tramos y rutas de movilización	Para todos los vehículos y en todos los tramos y rutas de movilización, el máximo de velocidad aceptada será: 40Km/h	Siempre que se utilicen vehículos	Regente ambiental, Contratista

		área del proyecto					
Generación de deruido	Atmósfera	Controlar que los obreros que se encuentren a una exposición de ruido utilicen dispositivos de protección auditiva Los ruidos deben de ser reducidos en lo posible en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación en los lugares de trabajo	Construcción	En toda el área del proyecto y en las rutas de movilización	Asegurar que los obreros que se encuentren expuestos a niveles de ruido mayor a los 85 dB durante 8 horas consecutivas utilicen sus dispositivos de protección	Diario	Contratista , Regente ambiental
Capacidad de Uso	Suelo	Evitar el desmonte innecesario, cualquier intervención en dichas áreas se realizará en coordinación con el supervisor ambiental.	Construcción/ Operación	Áreas de fundición	Delimitación de los perímetros donde se realizará la limpieza	La actividad se realizará antes de comenzar la limpieza	Regente Ambiental

Erosión y sedimentación	Agua y Suelo	Revegetar las zonas descubiertas resultantes de la limpieza y actividades del proyecto	Construcción	Suelo desnudo en el área del proyecto	Engramado existen otros cubre suelos que quizás sean de menor mantenimiento como el falso mani que podrían considerarse. de las zonas propensas a sufrir erosión	Una vez concluido el proceso de mejoras	Contratista, Regente ambiental
Contaminación del agua superficial	Agua	Los sitios seleccionados para la disposición de desechos de construcción deberán estar alejados de cursos o reservorios de aguas naturales y/o de uso potable	Construcción	Sitio destinado por la UMA para la disposición final de los desechos de construcción	En cuanto al sitio destinado para la disposición final de los desechos será sobre la base del criterio de la UMA	Etapas de construcción	Regente Contratista, ambiental.

IV. Programa de Control y Seguimiento (Monitoreo)

En el monitoreo ambiental se pretende un análisis detallado del nivel de cumplimiento de las exigencias ambientales y medidas de control ambiental previstas en los estudios de impacto ambiental para proponer los ajustes necesarios de los impactos identificados.

Los contenidos básicos fueron aprobados por la DECA/SERNA y proporcionados a los consultores para su integración en los ESIAs, a continuación se describen los contenidos básicos que exigen estas modificaciones al plan de control y seguimiento:

MCA: Esta es proporcionada por el Programa de Medidas de Control Ambiental, consiste en la actividad a realizar para mitigar, corregir, prevenir o compensar dicho impacto.

Impacto a Mitigar: Cualquier alteración significativa, positiva o negativa, de uno o más de los componentes del ambiente, provocados por acción de los seres humanos o fenómenos naturales en un área de influencia definida.

Indicador: Selección de parámetros que han de ser medidos para evaluar la efectividad de la MCA en el tiempo. Los indicadores deberán ser medibles y especificaran la cantidad y la calidad.

Lugar de Monitoreo: Ubicación específica de los puntos donde se realizarán los muestreos. Esta ubicación será en función de los lugares que sean vulnerables a los impactos y de fácil percepción de los indicadores.

Frecuencia de Recolección: La frecuencia del muestreo o registro debe ser la mínima necesaria para analizar la tendencia y la correlación causa-efecto del muestreo. También es importante incluir muestreos en los periodos de emergencia o crisis.

Medio de verificación: Determinación del método para recolectar los datos, de qué manera serán procesados para su comprensión y análisis (tablas, gráficos, mapas, bitácoras etc.) Es muy importante dictaminar los protocolos de muestreo y recolección de datos que se aplicaran. Estos deberán ser fácilmente comprendidos por el personal de seguimiento.

Responsable del Monitoreo: Identificación del personal sugerido, asignación de responsabilidades, y la información básica personal de este.

Tabla 4.1 Control y Seguimiento

Plan de Control y Seguimiento						
MCA	Impacto a Mitigar	Indicador	Lugar de Monitoreo	Frecuencia de Recolección	Método de Verificación	Responsable del Monitoreo
La descarga de materiales deberá realizarse con el cuidado de no producir levantamiento excesivo de polvo	Generación de suspensión de partículas	Presencia de polvo en vegetación aledaña al frente de trabajo	frentes de trabajo	diaria	visual	Regente Ambiental/ Contratista

Se deberá cubrir la carga depositada por los vehículos de acarreo	Generación de emisiones de partículas	Material disperso en el suelo	Puntos de acumulación	diaria	visual	Regente Ambiental/ Contratista
La flota vehicular trabajará sin exceso de velocidad, respetando los límites establecidos para su tránsito sobre vías públicas e internas en el área del proyecto	Generación de suspensión de partículas	Reportes de los ciudadanos	Ruta de acceso	diaria	visual	Regente Ambiental/ Contratista
Controlar que los obreros que se encuentren a una exposición de ruido utilicen dispositivos de protección auditiva	generación de ruidos	Uso equipo de protección por parte de los empleados	frentes de trabajo	diario	visual	Regente Ambiental/ Contratista
Los ruidos deben de ser reducidos en lo posible en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación en los lugares de trabajo						
Evitar la impermeabilización innecesaria del suelo aledaño al proyecto	Impermeabilización del suelo	Presencia de concreto en el suelo	Sitio destinado a la mezcla de materiales	Cuando se realice mezcla de materiales	visual	Regente Ambiental/ Contratista
Evitar el desmonte innecesario cualquier intervención en dichas áreas se realizará en coordinación con el supervisor ambiental	Capacidad de Uso de suelo	Áreas de desmonte delimitadas previo a cualquier trabajo	Áreas de fundición	Antes de comenzar la limpieza	visual	Regente Ambiental/ Contratista

Revegetar las zonas descubiertas resultantes de la limpieza y actividades del proyecto	Erosión y sedimentación	Presencia de suelo desnudo en el área del proyecto	Suelo cercano al área del proyecto	Una vez concluido el proceso de mejoras.	documentación fotográfica	Regente Ambiental/ Contratista
Los sitios seleccionados para la disposición de desechos de construcción deberán estar alejados de cursos o reservorios de aguas naturales y/o de uso potable	Contaminación del agua superficial	Documento de autorización por parte de la UMA	Sitio destinado o por la UMA para la disposición final de los desechos de construcción	Semanal	visual, Documentación	comité ambiental

V. Plan de gestión de contingencias

Esta planificación está elaborada en base al reforzamiento en materia de gestión de riesgos ambientales y laborales en la línea de prevención y formación de capacidades, basada en la enseñanza continua.

Puntos principales de acción:

- Prevención de riesgos laborales.
- Líneas de actuación y planes de contingencias.

Los lineamientos de actuación implica la preparación de planes y procedimientos de emergencia que puedan ser activados rápidamente si ocurriesen eventos inesperados, tales como, plan de Contingencia en caso de; ante incendios (conatos), en caso de desastres naturales, ante derrames y de lesiones e incidentes laborales.

El plan de contingencias deberá estar disponible en un lugar visible para que todo el personal pueda acceder a él, así mismo al finalizar cada jornada se deberá evaluar los tipos de riesgos que se hubiesen generado durante las actividades, con la finalidad de adaptar y complementar las acciones basado en el ciclo de planificar-hacer-verificar-actuar.

Las acciones relacionadas al objetivo principal del plan serán las siguientes:

- Se capacitará al personal de construcción y operación sobre los procedimientos a llevar a cabo ante cualquier contingencia relacionada a incidentes laborales o de implicación ambiental.
- El área deberá contar con el equipo mínimo para hacer efectivo cualquier procedimiento de emergencia, no limitándose a este plan, el equipo mínimo para este proyecto será:
 - Equipo de primeros auxilios.
 - Equipo para manejo de derrames sean estos hidrocarburos o líquidos de riesgo en caso de aplicar.
 - Supervisor o delegado que lidere, capacite y ponga en práctica el plan de emergencia.
 - Extintores en zonas accesibles.
- Se activará un **Plan de Contingencia ante incendios (conatos)** en el caso que se produzcan incendios accidentales.
- Se activará un **Plan de Contingencias sobre lesiones e incidentes laborales** en caso que se dé tales incidentes.
- Se activará un **Plan de Contingencia ante derrames** en el caso que se produzcan derrames accidentales.

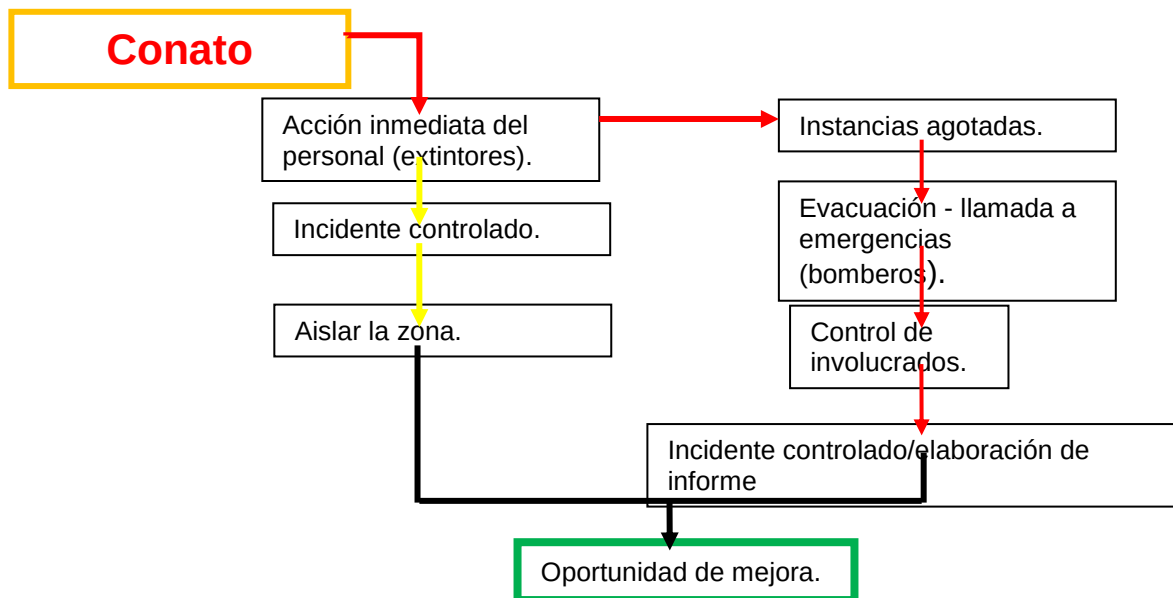
- Se activará un **Plan de Contingencias caso de desastres naturales** en caso que ocurrieran dichos eventos.

5.1 PLANES DE CONTINGENCIAS

5.1.1 Plan de Contingencia Sobre Incendios/Conatos.

1. Se deberá contar en el lugar del siniestro con algún elemento de extinción de incendios, tales como: hidratantes de la red de agua contra incendios, carros portátiles, extintores portátiles, etc.
2. Todas las unidades de construcción estarán equipadas con extinguidores de incendios apropiados.
3. Se intentará extinguir el fuego, (para eso es necesario que todo el personal sea instruido sobre seguridad contra incendio. Se los capacitará para el uso correcto de los elementos de lucha contra incendios, para que cuando se esté frente a la presencia de algún tipo de fuego se lo ataque eficazmente.)
4. Se informará de inmediato a las autoridades gubernamentales y a los equipos de emergencia.

En el siguiente diagrama se establece la **Ruta Crítica** sobre manejo de riesgos e incidentes en las zonas de trabajo este mismo deberá estar impreso y ser del conocimiento de todos los involucrados en el proyecto:



5.2.2 Plan de Contingencias en Caso de Lesiones o Incidentes Laborales

Ante el surgimiento de una eventualidad de este tipo, las acciones a seguir serán las siguientes:

1. Dar voz de alarma.
2. Notificar al encargado de planta en forma inmediata.
3. El encargado debe proceder a evaluar la gravedad de la emergencia.
4. Realizar procedimientos de primeros auxilios en el área de la contingencia.
5. No se administrará ningún medicamento o agua cuando la persona presente pérdida del conocimiento.
6. Evacuar al herido, de ser necesario, a un centro asistencial más cercano y al centro especializado en caso de ser necesario.
7. Notificar al centro más cercano en caso de internado de emergencia.

Una vez dada la voz de alerta se deberá comunicar inmediatamente al encargado del proyecto quien procederá a atender al afectado en el sitio del suceso y evaluar la gravedad de la contingencia, dependiendo el nivel de emergencia atenderá al paciente aplicando primeros auxilios para luego trasladarlo a un centro

médico para completar la curación médica, o en su defecto, si el nivel de contingencia es grave, así mismo realizará los procedimientos y arreglos necesarios para proceder a la evacuación inmediata del mismo; simultáneamente se notificará al centro especializado para que este prepare la internación del paciente; en caso necesario el encargado deberá acompañar al paciente hasta el centro de asistencia especializado para brindar un informe preliminar al equipo de especialistas del centro asistencial.

5.2.3 Plan de Contingencias Sobre Riesgos de Derrames

1. Se aislara el área y se asignara equipo de protección personal en caso de ser requerido y recipientes que no superen los 30 litros.
2. Realizar trabajos de contención del derrame por los medios más adecuados (material absorbente, ceniza/carbón, aserrín, arena, etc.), evitando que el derrame ingrese a conductos de drenajes pluviales, cloacales o cursos de agua. Todas las unidades de construcción estarán equipadas con equipamiento apropiado.
3. Se delimitara el área del derrame cercándola con carteles fijos, cintas de prevención, etc.
4. Solo el personal que este asignado a la contención del derrame tendrá el ingreso al área, permitiendo solo el ingreso del personal autorizado y que lleve los elementos de protección personal asignados.
5. Se hará la disposición/eliminación adecuada del material utilizado para la contención del derrame.
6. Si el derrame se produce sobre el terreno natural, proceder al retiro de la capa de suelo afectada y reemplazarla por las capas necesarias según el orden de los horizontes del suelo. Posteriormente disponer la adecuada eliminación del suelo contaminado.

Se asignaran personal que esté capacitado en manejo de residuos y se hará custodia de la disposición del residuo hasta el sitio de seguridad de disposición final.

5.2.4 Plan de Contingencia en Caso de Desastres Naturales

La finalidad de este plan general es proveer las directrices básicas para la correcta evacuación de los empleados del complejo, así como la manutención de los sistemas de servicio del mismo, en especial aquellos que podrían deteriorar aún más la calidad de la salud ambiental local, haciendo énfasis en la maximización de los escasos recursos que podrían encontrarse después de la eventualidad.

5.2.4.1 Antes de la Eventualidad

- **Adquirir Información:** Una vez detectada la presencia del fenómeno se deberá establecer contacto con la alcaldía y el Comité Permanente de Contingencias, determinar la localización exacta, posible trayectoria del huracán o tormenta y posibles consecuencias en el sitio. Información constante puede ser adquirida manteniéndose en contacto con COPECO y las estaciones de radio transmisión con difusión nacional.
- **Notificación:** Al determinarse la trayectoria de la tormenta e inminencia de su impacto, se deberá notificar a la población del complejo las medidas a tomar en el proyecto. Así mismo, el personal del complejo se asegurará de desconectar la red eléctrica y proteger los demás sistemas de servicio.
- **Evacuación:** Activar la alarma o dar aviso para evacuación completa y obligatoria. Se estima conveniente el desalojo 24 horas antes del tiempo estimado de choque.

5.2.4.2 Después de Contingencia

- **Revisión y Reparación de Sistemas:** El encargado de mantenimiento deberá, en la medida de lo posible, realizar inspección y reparación de los sistemas prioritarios: Energía eléctrica, abastecimiento de agua potable y evacuación de efluentes u otros. Así mismo, se deberán hacer pruebas correspondientes para determinar el correcto funcionamiento de los sistemas, de forma que se corroboren los parámetros de calidad. Se reactivarán los sistemas de forma racionada, de tal forma que se economice combustible y materiales durante el tiempo en que la isla podría estar incomunicada con tierra firme.
- **Disposición de Desechos Sólidos Generados:** Se procederá a evacuar prioritariamente aquellos desechos de origen orgánico y que podría ser causa para la proliferación de agentes infecciosos; esta actividad será responsabilidad directa de la administración del proyecto.

5.3 Seguridad Ocupacional.

La seguridad y la salud ocupacional buscan proteger y mejorar la salud física, mental, social y espiritual de los trabajadores en sus puestos de trabajo, repercutiendo positivamente en la empresa.

5.3.1 Medidas Preventivas

1. Sensibilizar al personal para que este realice el trabajo bajo niveles de seguridad óptima. Tal concienciación se deberá realizar a través de capacitaciones periódicas y material escrito.
2. Proporcionar y controlar el empleo de ropa y equipos de seguridad durante las etapas del proyecto (casco, botas, protectores oculares y nasales de ser necesario).

5.3.2 Normas Básicas de Seguridad y Salud Ocupacional:

1. Será prohibido el ingreso de personas no autorizadas.
2. Será prohibido el ingreso a la planta de tratamiento de toda persona en estado de ebriedad o bajo la influencia de drogas.
3. Será prohibido fumar en las zonas cercanas a los diversos procesos que integran el sistema de tratamiento.
4. Será prohibido beber o comer en los frentes de trabajo.
5. En los procesos de limpieza y extracción de materiales en la zona del tratamiento preliminar, el operario deberá utilizar todo su equipo de seguridad: guantes, mascarilla, cinturón de protección lumbar, botas.
6. Luego de cada fase de operación o mantenimiento, el operario involucrado deberá lavarse las manos, brazos y cara con abundante agua y jabón.
7. Los uniformes deberán ser lavados todos los días.
8. El extintor de incendios deberá estar ubicado según las normas internacionales en la zona de acceso y salida de la caseta de guardia.

PLAN DE ACCION O PLAN PARA LOS PUEBLOS INDIGENAS Y AFRO-HONDUREÑOS

ANEXO No. 7: MARCO DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL

IMPACTOS POTENCIALES AMBIENTALES Y SOCIALES DEL PROYECTO

Donación Japonesa TF094670

“Piloting New Forms of Community-Administered Education for Socially Vulnerable Communities in Honduras”

Escuela PROHECO: Hipólito Marcía, Comayagua, Departamento de Comayagua

Impactos	Impacto? Sí/no	Positivo o Negativo?	Medida Mitigación Propuesta	de	Recomendaciones para el Diseño y la Construcción
LOCALIZACION					
El sitio del proyecto ¿está dentro o cerca de parques nacionales (existentes o planeados), reservas, o ‘áreas con un alto valor cultural?	NO	-	-		-
Existen especies (terrestres o acuáticas) valiosas o amenazadas en el área?	NO	-	-		-
¿Existen hábitats naturales en el sitio del proyecto?	NO	-	-		-
Si hay hábitats naturales, ¿éstos son frágiles, únicos, limitados en tamaño?	NO	-	-		-

¿Existen humedales, áreas de suelos saturados (permanente o temporalmente), o evidencia de empozamiento (grietas, suelos arcillosos, vegetación muerta, marcas de agua?	NO	-	-	-
¿Se encuentra el suelo ya degradado (niveles freáticos bajos, pobre calidad del suelo?	SI	Positivo	-	-
¿El terreno está en una alta pendiente?	SI	Negativo	-	Construcción en niveles
¿Hay gente viviendo en el sitio del proyecto?	SI	Negativo		
El sitio del proyecto, ¿es vulnerable a los peligros naturales (está cerca de planicies de inundación, de volcanes, en fallas sísmicas, en una zona de huracanes)?	NO	-	-	-
¿Son los terrenos de propiedad registrada de la Secretaría de Educación o de la AECO?	SI	-	-	Escritura Pública N° 341 inscrita en el Instituto de la Propiedad de Comayagua el 15 de Nov 2011 bajo el N° 805327 a favor de AECO.

Impactos	Impacto? Sí/no	Positivo o Negativo?	Medida de Mitigación Propuesta	Recomendaciones para el Diseño y la Construcción
¿Existen conflictos en la propiedad de la tierra?	NO	-	-	-
¿Existen sitios arqueológicos, históricos, u otro patrimonio cultural conocido?	NO	-	-	-
IMPACTOS FISICOS				
Se han planeado grandes obras de excavación? Se necesitarán grandes volúmenes de tierra traídos de otros lugares (de canteras, sitios de préstamo?	NO			

¿El proyecto generará una gran cantidad de desechos sólidos o de las maquinarias (aceites, etc.)?	SI	Positivo	Se colocarán recipientes resistentes para la disposición de los desechos sólidos de origen doméstico, recolectados diariamente y trasladados al sitio de disposición final.	-
IMPACTOS SOBRE LOS RECURSOS DE AGUA				
¿Se podrían alterar las aguas subterráneas si se modifican los caudales, se pavimentan algunas superficies o se incrementa la extracción de agua?	NO		-	-
¿Se podría modificar la calidad del agua subterránea con la construcción?	NO		-	-
¿Se afectaría la calidad de agua en cuerpos de agua cercanos? (ex. Lagos, ríos, pozos, lagunas, arroyos)	NO		-	-
¿Existen fuentes de agua cercanas que deban protegerse?	NO		-	-
IMPACTOS SOBRE LOS ECOSISTEMAS				
¿Se podrían afectar los hábitats naturales o las áreas con alto valor ecológico?	NO		-	-
¿Se podrían afectar las características naturales de sitios cercanos o adyacentes?	NO		-	-
¿Se podría afectar la vida silvestre y la vegetación natural?	NO		-	-
IMPACTOS SOBRE LOS DRENAJES				
Los drenajes de aguas lluvia, ¿Podrían afectar los patrones de drenaje existentes?	SI		Construir las obras hidráulicas necesarias a fin de evacuar eficientemente las aguas superficiales y aguas lluvias del área tributaria del proyecto.	-

Impactos	Impacto ? Sí/no	Positivo o Negativo	Medida de Mitigación Propuesta	Recomendaciones para el Diseño y la Construcción
El proyecto, ¿Causaría aguas estancadas que podrían producir problemas de salud pública?	NO	-	-	-
La erosión, ¿Causaría descargas de sedimentos en los cuerpos de agua cercanos?	NO	-	-	-
¿Se afectarían los patrones de agua superficial en las zonas de préstamos y en las canteras?	NO	-	-	-
¿Se afectarían los patrones de infiltración?	NO	-	-	-
IMPACTOS SOCIOECONOMICOS				
El proyecto, ¿Conllevará reasentamiento	NO	-	-	-
El proyecto, ¿afectará negativamente a los pueblos indígenas en la enseñanza de sus valores tradicionales?	NO	-	-	-
¿Se limitará el acceso de la población local a los recursos naturales?	NO	-	-	-
¿Habrà impactos sobre el uso de la tierra?	NO	-	-	-
¿Se causará una invasión posterior de las áreas cercanas?	NO	-	-	-
¿Habrà impactos negativos para la salud, ej.: hay hacinamiento escolar?	NO	-	-	-
Durante la construcción, ¿Se causará molestia a las poblaciones cercanas?	SI	Negativo	Riego permanente para evitar polvo	-
¿Se podrían afectar las propiedades cercanas con el ruido o desechos de construcción?	SI	Negativo	- Desechos, se trasladarán a un sitio autorizado. - Se utilizará equipo liviano de	-


 Con respecto a
 aspectos ambientales

ANEXO II

PROYECTO: ESCUELA HIPOLITO MARCIA

**FONDO DE DESARROLLO SOCIAL DEL JAPÓN (JSDF) PARA UN PROYECTO
PILOTO DE NUEVAS FORMAS DE EDUCACIÓN ADMINISTRADA POR LA
COMUNIDAD PARA COMUNIDADES ALTAMENTE VULNERABLES, DONACIÓN No.
TF094670.**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

OBRAS CIVILES

DESARROLLO: ARQ. JORGE A. BULNES

REVISOR: ARQ. BLANCA RIVERA

24

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	28
PRELIMINARES	28
PUNTO DE REFERENCIA	28
LIMPIEZA	28
TERRACERIA	28
DESMONTE Y LIMPIEZA	28
EXCAVACION	28
RELLENOS.....	29
MATERIAL SELECTO	29
OTROS	29
Conformación Final	29
MATERIALES	29
MUESTREO DE MATERIALES	29
CONCRETO.....	30
MEZCLAS DE CONCRETO ESTRUCTURAL	30
Resistencia	30
Proporciones de la mezcla	30
Control de la resistencia del Concreto.....	30
Concreto Mezclado a Maquina.....	30
Concreto Premezclado.....	30
Transporte del Concreto en la Obra	31
PRUEBAS DE CONTROL PARA CONCRETO	31
Prueba de revenimiento	31
VACIADO DEL CONCRETO	32
COLOCADO DE CONCRETO.....	32
Preparación.....	32
Colocación	32
VIBRACION	32
CURADO DEL CONCRETO.....	33
PROTECCION Y CURADO	33
ENCOFRADOS.....	33
CONSTRUCCION DE ENCOFRADOS	34
FORMALETA DE COLUMNAS.....	34
TOLERANCIA EN LAS SUPERFICIES DE CONCRETO	34
AMARRES PARA LOS ENCOFRADOS	35
REMOJO Y ACEITADO DE LOS ENCOFRADOS.....	35
COLOCACION DE REFUERZOS.....	35
DESENCOFRADOS.....	35
Removido del encofrado	35
Reparación de las superficies expuestas de concreto	36
LOSAS DE PISOS	36
CONTROL DE CALIDAD	36
CONCRETO ESTRUCTURAL	37
MATERIALES	37
PAREDES Y SOBREVOLACIONES	38

GENERALIDADES	38
MATERIALES DE ALBAÑILERIA EN MAMPOSTERIA.....	39
LADRILLO DE BARRO COCIDO	39
CAL.....	39
MORTEROS Y MEZCLAS.....	39
RESISTENCIA	39
IMPERMEABILIZACION DE BLOQUES.....	40
DETALLES CONSTRUCTIVOS	41
CIMENTACION	41
NOTAS ESTRUCTURALES.....	41
ESTRUCTURAS DE ACERO.....	42
ALCANCE.....	42
NORMAS DE APLICACIÓN.....	43
MONTAJE.....	43
INSPECCION.....	43
CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES.....	43
INSTALACIONES ELECTRICAS	43
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	47
ESPECIFICACIONES POR ACTIVIDAD.....	51
EXCAVACION MATERIAL TIPO I (MATERIAL COMUN)	51
EXCAVACION MATERIAL TIPO III (ROCA, SUELTA)	52
EXPLANACION DEL TERRENO	52
RELLENO COMP. CON MATERIAL SELECTO (INC. ACARREO).....	53
ACARREO DE MATERIAL (DESPERDICIO).....	53
CIMENTACION MAMPOSTERIA CON 5 CM. DE CAMA ARENA.....	53
MURO DE MAMPOSTERIA	54
SOBRECIMIENTO DE BLOQUE 15 CONCRETO/ V= 1N° 3 @ 20.....	55
ZAPATA CORRIDA 0.60, E=0.25 , 4 N°3, N° 4 @ 25 CMS.....	55
ZAPATA AISLADA 1.0 x 1.0, E=0.25 , 6 N°5, A.S.....	56
SOLERA 15X25 4#4, No.2 @ 15 CM CONCRETO 3000LBS/PULG2.....	57
SOLERA 20X15, 4#3, #2 @ 0.15 CONCRETO 1:2:2	57
CASTILLO 15X15 4 N°3 Y No. 2 @ 15 CONCRETO 1:2:2.....	58
CASTILLO 15X20, 4#3 Y #2 @ 15, CONCRETO 1:2:2.....	59
CASTILLO 30X25 4#6, #3@20 CMS, CONCRETO 1:2:2.....	60
JAMBA VERTICAL 15X10, 2#3 Y #2 @ 15, CONCRETO 1:2:2	60
CARGADOR DE 10X15 2#3; #2 @ 0.15 CONCRETO 1:2:2.....	61
VIGA AEREA DE B=15 H=25, 4#5; #2 @ 0.15 1:2:2	62
VIGA AEREA DE B=15 H=40, 4#5 MAS 4#4, #2 @ 15 CONCR.1;2;2	63
PARED DE BLOQUE SIMPLE DE 15 CM.	63
CERAMICA EN PARED	64
REPELLOS Y PULIDOS	64
PINTURA ACRILICA.....	65
TALLADO DE ELEMENTOS.....	65
INSTALACION DE MALLA CICLON DE 5' HG 1 ½"	66
PISO CONCRETO, 7 CMS, #2@0.20, 1:2:3, CON COLORANT	66
TECHO CANALETA, LAMINA ALUZINC ESMALTADA.....	67
INSTALACION DE TUBERIA PVC 3/4"	67
INSTALACION DE TUBERIA PVC DE 2"	68
INSTALACION DE TUBERIA PVC DE 4"	68
CAJA DE REGISTRO DE 60 X 60 X 60	69
PUERTA DE TABLERO DOBLE HOJA DE PINO P-1.....	69

PUERTA DE TABLERO DE PINO P-2	70
PUERTA DE TABLERO DE PINO P-3	71
PUERTA DE LÁMINA TROQUELADA	71
VENTANA DE MADERA DE PINO V-1	72
VENTANA DE MADERA DE PINO V-2	72
VENTANA DE MADERA DE PINO V-3	73
VENTANA DE CELOSIA.....	73
CERRAMIENTO DE SEGURIDAD PLATINA DE 1", VARILLA LISA ½"	74
BARANDAL DE TUBO ESTRUCTURAL DE 2"	74
LOSA DE CONCRETO E=0.10 CMS.....	74
IMPERMEABILIZACION (APLICADA CON BROCHA)	75
SUMINISTRO E INSTALACION SERVICIO SANITARIO (INC. ACCESORIOS)	75
SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVAMANOS (INCLUYE ACCESORIOS)	76
SUMINISTRO E INSTALACION DE URINARIO DE PORCELANA	76
(INCLUYE ACCESORIOS).....	76
PILA CON RIVAL	76
PILETA DE ASEO H=0.50, A=0.80, L=0.70	77
CIRCUITO DE ILUMINACION HASTA 20 AMP.....	77
CIRCUITO DE FUERZA HASTA 20AMP.....	78
CIRCUITO DE FUERZA HASTA 50 AMP.....	78
CENTRO DE CARGA DE 8 ESPACIOS	78
CENTRO DE CARGA DE 20 ESPACIOS	79
EMPREDRADO CON PIEDRA BOLA 15 CMS MORTERO 1:3, (30% MORTERO 70% PIEDRA)	79
EMPREDRADO CON PIEDRA PIZARRA E= 0.10.....	79
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACIONES MENORES	80
PINTURA DE PAREDES (VER APARTADO DE PINTURA DE PAREDES "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES, OBRAS CIVILES").....	80
REPARACIONES EN AULAS.....	80
• INSTALACIÓN DE REPISAS PARA LIBREROS (2 Y 3 ESCUADRAS)	80
• INSTALACIÓN DE LÁMPARA FLUORESCENTE (VER APARTADO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN DOCUMENTO "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES, OBRAS CIVILES").....	80
• INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE (VER APARTADO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN DOCUMENTO "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES, OBRAS CIVILES").....	81
• PANEL ELÉCTRICO (VER APARTADO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN DOCUMENTO "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES, OBRAS CIVILES")	81
• INSTALACIÓN DE LAVAMANOS (VER APARTADO DE INSTALACIONES HIDROSANITARIAS EN DOCUMENTO "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES, OBRAS CIVILES").....	81
• INSTALACIÓN DE CIELO FALSO.....	82
OTRAS OBRAS	82
• INSTALACIÓN DE PANELES SOLARES	82
• MEJORAMIENTO DE PATIO DE JUEGOS	82
• FOSA SÉPTICA	83
• INSTALACIÓN DE VENTANAS (NO INCLUYE BALCÓN).	83

Introducción

Las especificaciones técnicas particulares de cada obra o suministro contendrán especificaciones complementarias a las contenidas en este capítulo o modificaciones debidamente justificadas de las mismas.

En caso de ambigüedad o discrepancia entre una especificación general y cualquier especificación particular contenida en los planos o emitida por el Gestor del Proyecto, se aplicará la especificación particular ó el criterio del supervisor.

Las obras a ejecutar se desarrollaran paralelamente a los procesos educativos del centro por lo cual se deberá planificar en conjunto con la Supervisión y la Dirección del Centro las estrategias correspondientes para evitar afectar o poner en riesgo la seguridad del alumnado y del personal docente durante actividades de acarreo de materiales o escombros, preparación del sitio, ejecución de las obras.

Preliminares

PUNTO DE REFERENCIA

El contratista verificara los puntos de referencia tanto altimétricos como planimetricos sobre los cuales basara la construcción del proyecto procediendo al trazo de los mismos por medio de que se indican en las especificaciones generales. La Supervisión aprobará la ubicación y el trazo previo al inicio de las excavaciones.

LIMPIEZA

Durante el proceso de la construcción el ambiente de trabajo se deberá mantener limpio, removiendo todos aquellos materiales que ya no tengan aplicación de la construcción de las obras. El contratista tiene que presentar en un término de 10 días, después de la firma del contrato, un plan de manejo de personal, desperdicios de materiales de construcción, control de polvo, control de aguas lluvias, etc.

Este programa tiene como finalidad el causar la menor incomodidad a los transeúntes y usuarios de las vías aledañas. El programa deberá ser preparado concienzudamente para poder ser considerado como un elemento de control de la Supervisión y su fiel cumplimiento por parte del Contratista será uno de los requisitos para la aprobación de estimaciones de pago. Queda estrictamente prohibida la acumulación de materiales de construcción y/o desperdicios en cualquier zona que pueda ocasionar la obstrucción de tragantes de las aguas lluvias. Cualquier daño o perjuicio al propietario o a terceros causados por el Contratista será responsabilidad del mismo y en caso de incumplimiento serán cobrados a éste y podrán ser deducidos de saldos pendientes de pago.

TERRACERIA

DESMONTE Y LIMPIEZA

El contratista nivelara el área destinada al proyecto conforme a los niveles propuestos en los planos constructivos. De encontrarse depósitos de arcilla, estos deberán ser eliminados hasta una profundidad que el contratista determine de acuerdo a las pruebas realizadas según lo indicado en las especificaciones generales.

EXCAVACION

La institución encargada entregará el terreno sin preparar, y su configuración tendrá que ser ajustada a niveles permisibles según planos de ejecución y debidamente aprobados por la supervisión.

La excavación se realizará hasta encontrar un suelo que cumpla con los requisitos de diseño para resistir y asegurar una cimentación estable. La capacidad soportante debe ser establecida mediante el uso de instrumentos adecuados por lo cual El Contratista incluirá en sus costos la realización de sondeos debiendo entregar el respectivo informe a la supervisión quien dará visto bueno previo al inicio de la Cimentación.

. El contratista incluye en su oferta toda la excavación requerida para alojar la cimentación y otros elementos como tuberías y ductos a las profundidades requeridas en los planos o que sean necesarias para garantizar

la seguridad de la construcción. Toda excavación de zanjas con profundidades mayores de 1.50 mts. deberá ser ademado. En caso de accidente el contratista es totalmente responsable.

El contratista tomara todas las precauciones necesarias y hará uso del equipo apropiado para evitar derrumbes, hundimientos y soterramientos en los predios y construcciones vecinas y dentro del propio de la construcción.

Cualquier exceso de material proveniente de la excavación y que no necesite o que no sea conveniente para relleno, será removido del lugar por cuenta del contratista.

RELLENOS

Una vez realizadas las excavaciones y alojados los elementos de construcción en ellos, el contratista procederá a rellenar el excedente de excavación que no haya sido ocupado por estos elementos. El material de relleno deberá estar libre de material vegetal sujeto al deterioro y podrá utilizarse el material sobrante de las excavaciones en y que de acuerdo al supervisor sea adecuado para los mismos. Caso contrario el contratista propondrá el tipo de material a usar y será aprobado por el supervisor.

Los rellenos deben de efectuarse hasta suficiente altura para que, después de la compactación los niveles queden de acuerdo con las elevaciones indicadas en los planos.

El material del relleno debe ser depositado en capas con superficies uniformes de no mas de 20 cm. de espesor por toda el área y debe ser debidamente compactado y manteniendo al mismo nivel en toda el área. Capas sucesivas deberán ser debidamente compactadas, distribuyendo el material de relleno en toda la superficie.

Los rellenos localizados dentro del área de la edificación, se harán en capas de 20 cm. compactadas en un 95% proctor modificado. En las áreas exteriores se compactará en capas de 30 cm. en 95% proctor modificado, para lo cual contará con su debida aprobación por parte de la supervisión. Las pruebas hidrostáticas en tuberías deberán realizarse antes de los rellenos.

MATERIAL SELECTO

Cuando se especifique el uso del material selecto se referirá el tipo del material con suficiente capacidad de compactación y soporte, tal como el explotado en la zona, para uso de carreteras. El contratista tiene que entregar previo a realizar los trabajos de compactación una muestra de 100 lbs. a la supervisión para su respectiva aprobación.

OTROS

Conformación Final

Ya fuera que se solicite el engramado o no, una vez terminada la construcción, todo el terreno deberá ser limpiado removiendo todo escombros y desperdicio, conformado de manera tal que no se formen empozamientos y que la lluvia drene fácilmente a la calle o callejón según el caso.

MATERIALES

MUESTREO DE MATERIALES

Será necesario someter muestras y el certificado de origen, para los siguientes materiales. Es necesario obtener aprobación, previo a la entrega y fabricación de tales materiales:

- (a) Acero de refuerzo
- (b) Cemento Portland
- (c) Agregados Gruesos
- (d) Agregados Finos
- (e) Origen del Agua que se utilizara en la construcción y sus características de calidad y de ser posible una prueba?
- (f) Aditivos

(g) Formas o Encofrados

CONCRETO

El contratista, con la debida anticipación, someterá a la aprobación, la calidad y dosificación del concreto. La dosificación del concreto deberá ser tal, que cumpla con las indicaciones de los planos estructurales.

MEZCLAS DE CONCRETO ESTRUCTURAL

Resistencia

Salvo especificaciones al contrario, el concreto tendrá la resistencia de compresión a los 28 días f'_c , de acuerdo con las indicaciones de los planos estructurales para los diferentes casos. En los casos donde se ha indicado concreto estructural en los planos, pero no hay especificaciones de resistencia a compresión, este deberá tener una resistencia de 4000 libras por pulgada cuadrada (280 kg/cm²) o lo indicado por el supervisor.

Proporciones de la mezcla

Las proporciones de cemento, agregados y agua serán seleccionados para lograr las características indicadas abajo para cada tipo de concreto. Se definirá con el supervisor los materiales y proporciones a usar en la mezcla. Los requisitos de resistencia estarán de conformidad y serán determinados de acuerdo con los requisitos de "Control Test for Concrete", como se especifica mas adelante.

Control de la resistencia del Concreto

Todo concreto deberá pasar pruebas de resistencia según sea especificado y de acuerdo a las normas ASTM C-39.

Deberán obtenerse seis cilindros de muestra por cada 25 metros cúbicos de concreto colocados y se ensayaran a los 7, 14 y 28 días de acuerdo a las especificaciones ASTM C-39. Estos cilindros deberán ser obtenidos durante la etapa de colado debiéndose obtener de dos entregas diferentes, tres cilindros de cada una.

En caso de duda sobre la calidad del concreto, la supervisión podrá ordenar cilindros adicionales.

En caso de que las pruebas a los 7 días indiquen baja resistencia, deberán probarse los cilindros restantes a los 14 días, y si estos también resultan bajos, se demolerá el colado efectuado con esta clase de concreto en el elemento estructural correspondiente bajo la responsabilidad única y específica del contratista.

El proveedor o contratista deberá proporcionar la grafica de resistencia contra tiempo, que servirá como base para aceptar el contrato.

Para aclarar dudas de los colados de baja resistencia, la Supervisión podrá permitir al contratista la obtención y prueba de corazones en la zona afectada.

La proporción de agua y agregados para cada partida de mezcla será llevada a cabo en forma de permitir un control exacto y que se pueda comprobar en cualquier momento.

Concreto Mezclado a Maquina

El equipo a emplear para este objeto, deberá ser preferiblemente de tambor y cuchillas. El tiempo y velocidad del mezclado deberá realizarse de acuerdo a las especificaciones de fábrica del equipo. Se mezclaran en seco todos los materiales, y luego se proporcionara agua, según lo especifique la dosificación preestablecida. El tiempo de mezclado mínimo será minuto y medio.

La descarga de concreto fresco será sobre un entablado de madera limpia y previamente humedecida, cubiertas de concreto o metálicas.

Concreto Premezclado

La elaboración y transporte de concreto premezclado, deberá cumplir con las "Especificaciones Standard para concreto premezclado de la ASTM, designación C-94".

No se aceptara que el concreto este dentro de la tolva del camión mas de media hora, salvo cuando se usen agentes retardantes del fraguado, previamente aprobados por el supervisor, en cuyo caso podrá ampliarse el tiempo a una hora, o lo que indiquen las especificaciones de fabrica de aditivo. El supervisor controlará la dosificación del concreto en planta y su colocación en obra.

Transporte del Concreto en la Obra

El concreto deberá conducirse hasta su sitio, teniendo cuidado de no estropear el armado y otras instalaciones o construcciones ya ejecutadas, cuando se use un sistema de bombeo, deberá aislarse toda la instalación para bombeo, con el fin de evitar que los impulsos de la bomba muevan la cimbra. Deberá tenerse cuidado que durante el transporte, el concreto no sufra segregaciones. El proceso de transporte debe ser continuo.

PRUEBAS DE CONTROL PARA CONCRETO

Prueba de revenimiento

Para conocer el grado de trabajabilidad y plasticidad del concreto, se efectuaran ensayos de campo con el cono de Abrahams.

El revenimiento (Slump) deberán ser entre 10 y 12.5 cm para los elementos estructurales a excepción de las zapatas y vigas de cimentación que será de 7.5 a 10 cm.

MAXIMO REVENIMIENTO (SLUMP)

Tipo de Construcción	Colocado a mano	Colocado con Vibrador
Cimientos, muros de contención y losas	(5") 12 cms	(4") 10 cms
Vigas, muros de concreto reforzado, columnas	(6") 15 cms	(4") 10 cms
Cimientos sin refuerzo	(4") 10 cms	(3") 7 cm
Construcción de obras masivas	(4") 7 cm	(2") 5 cm
Relleno de celdas	(9") 23 cm	

Este revenimiento podrá modificarse usando aditivos previamente autorizados. Una vez sacado el concreto de la mezcladora, no se permitirá que se le agregue mas agua.

Se exceptúan concretos a los cuales se les aplique un aditivo "fludificante" el cual deberá cumplir con las normas ASTM y las especificaciones del fabricante. El supervisor debe ordenar periódicamente el ensayo de cualquier material que forma parte del concreto reforzado para determinar si los materiales y métodos que se están usando producen la calidad especificada.

Los ensayos de los materiales y del concreto se harán de acuerdo con las normas ASTM, y los resultados completos de tales ensayos estarán disponibles para inspección durante el tiempo que dure el trabajo has dos años después de concluido.

Los ensayos en el concreto se harán en un laboratorio de resistencia de materiales de aprobado por el supervisor, a costo del contratista.

Si la resistencia promedio y/o la variación de la resistencia de los cilindros representativos de una porción de la estructura quedan fuera de la resistencia especificada en el diseño, se debe corregir la mezcla para la parte restante de la estructura. En todo caso, será el supervisor quien decida lo conveniente sobre la estructura ya fundida, siendo por cuenta del contratista los gastos que esto ocasionare.

Las pruebas de revenimiento del concreto serán llevadas a cabo en el lugar de su colocación y de acuerdo con las especificaciones ASTM (C-143).

Se harán también pruebas de revenimiento donde se fabriquen muestras cilíndricas y tan frecuentemente como sea necesario en la opinión del Supervisor al observarse un cambio en la consistencia de la mezcla.

El contratista deberá presentar a la Supervisión en el término de 10 días después de la firma del contrato, para su aprobación dos posibles fuentes de concreto premezclado con las resistencias indicadas en los planos o especificaciones, debiendo de mostrar al supervisor los materiales que serán utilizados.

En aquellos elementos estructurales donde no se especifique el uso del concreto premezclado el Contratista podrá utilizar concreto mezclado en sitio por medios mecánicos, utilizando los agregados propuestos con el contratista y que garanticen la resistencia solicitada.

El supervisor podrá autorizar la mezcla a mano de las partes de la obra de escasa importancia debiendo hacerse entonces sobre una superficie impermeable, haciéndose la mezcla en seco hasta que aparezca de aspecto uniforme y agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna.

VACIADO DEL CONCRETO

Antes de proceder a la colocación del concreto, el Supervisor deberá aprobar los encofrados y moldes, el refuerzo de acero y sus amarres, la disposición y recubrimiento de las varillas y todos los detalles relacionados. Para tal efecto, el Contratista deberá notificar al Supervisor por lo menos con un día de anticipación la fecha y hora aproximada en que se propone iniciar el hormigonado y el tiempo aproximado que requerirá dicha operación. En todo caso el contratista no procederá a la colocación del concreto sin la autorización expresa del Supervisor y sin la presencia de este o de su representante personal.

El transporte y vertido del concreto se hará de modo que no se segreguen sus elementos, volviendo a mezclar al menos con una vuelta de pala, los que acusan señales de segregación.

No se tolerará colocación de mezclas que acusen un principio de fraguado, prohibiéndose la adición de agua o lechada durante la operación del colocado del concreto.

COLOCADO DE CONCRETO

Preparación

Previo al colocado de concreto, deben eliminar todos los desperdicios, basuras y aguas de los lugares que serán ocupados por el concreto.

Los encofrados de madera serán remojados completamente o aceitados y los refuerzos de acero limpiados, de lodo u otras capas que lo cubran. Todas las obras de encofrado y la colocación de refuerzos, tubos, camisas, conductores de barras de suspensión, anclas y otros elementos empotrados serán inspeccionados y aprobados por el Supervisor previo al colado del concreto.

Colocación

La colocación o colado de todo hormigón será llevado a cabo de acuerdo con los requisitos de "The American Concrete Institute" Building Code 138. El concreto deberá manejarse rápidamente desde la mezcladora a los encofrados para evitar segregaciones causadas por el remanejo o flujo.

El concreto será paleado y trabajado a mano y vibrado para asegurar un contacto estrecho con toda la superficie de los encofrados y refuerzos, y será nivelado a la rasante exacta para poder darle su acabado correcto. No se podrá utilizar concreto que se haya endurecido parcialmente o que todo haya sido remezclado. Todo concreto será depositado sobre superficies limpias y húmedas, pero sin acumular, y nunca se depositará encima de lodo o suelo seco y poroso. El concreto en las paredes de carga y columnas será colocado permitiéndole asentarse dos horas previo al colado de otras estructuras sobrepuestas.

VIBRACION

El vibrado deberá aplicarse a todo elemento estructural como vigas, losas, columnas, etc. El tipo de vibrador a usar deberá ser aprobado por el Supervisor y en todo caso tendrá una capacidad no menor de 6,000 vibraciones por minuto.

En el vibrado de cada capa de concreto fresco, deberá penetrar y vibrar verticalmente el espesor total de la capa, la vibración deberá realizarse en puntos separados de 45 a 80 centímetros dependiendo del radio de acción del vibrador y manteniéndola de 5 a 15 segundos en cada punto. En todo caso debe aplicarse un mínimo de 80 segundos de vibración por cada metro cúbico de concreto colado.

El concreto será colocado con la ayuda de equipo de vibración mecánica. La vibración será aplicada directamente al concreto, salvo instrucciones del Supervisor sobre lo contrario. La intensidad de las vibraciones será suficiente para causar flujo o asentamiento del concreto en su lugar correcto.

La vibración será aplicada en el área de concreto recientemente depositado. La vibración tendrá una duración suficiente para lograr una compactación completa y adaptación completa a refuerzos y accesorios, pero no deberá ser excesiva para causar segregación a la mezcla.

Para asegurarse que se obtienen superficies densas y parejas, libres de acumulación de agregados o formaciones de "canecheras", se deberá suplementar la vibración con paleo o manos en las esquinas y ángulos de las formas y sobre las superficies de los encofrados simultáneamente con la vibración que le da consistencia plástica al concreto. Se deberá tener cuidado cuando se usen los vibradores para evitar daños a las superficies interiores de los encofrados y/o, causar movimientos de los refuerzos. En la fundición del firme de concreto y losas de piso o pavimento, se usará vibrador o el sistema de viga flotante.

CURADO DEL CONCRETO

Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los primeros 7 días, se evitarán todas las cargas externas o vibraciones que puedan provocar fisuras del concreto que motiven las justificaciones de rechazos.

PROTECCION Y CURADO

Debe protegerse el concreto contra secamiento rápido y se debe mantener húmedo por lo menos siete días posteriores a su colocación. En los casos en que los encofrados sean retirados dentro de los seis días después de su fundición y debe ser acabado con cemento, las superficies serán roseadas tan frecuentemente como lo puedan exigir las condiciones de secamiento durante el periodo de cura. Se debe cubrir el acabado de cemento con mantas, papel impermeable, o con otras membranas aprobadas por el supervisor dentro de las 24 horas posteriores a su terminación de vaciado y las coberturas se deberán mantener en buenas condiciones hasta la instalación de una cubierta de tipo más permanente o hasta recibir las instrucciones del supervisor al efecto. La cobertura será de un tipo que no manche o descolore las superficies acabadas de concreto. A opción del Contratista, los pisos pueden ser cubiertos con un compuesto de sellado y cura. Este compuesto debe estar de acuerdo con la aprobación del Supervisor.

ENCOFRADOS

Con anterioridad al trabajo de encofrado el Contratista detallará al Supervisor la forma en que se ejecutará el trabajo. El Supervisor podrá rechazar cualquier detalle de la formaleta que pueda reflejar defecto en el concreto expuesto.

Las formaletas con sus soportes tendrán la resistencia y rigidez necesarias para soportar el concreto en sí y en el proceso de fundidos movimientos locales superiores a la milésima (0.001) de la luz. Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan sobre la parte de la obra ejecutada, esfuerzos superiores al tercio ($1/3$) de sus resistencias. Las juntas de las formaletas no dejarán rendijas de más de tres (3) milímetros para evitar la pérdida de la lechada, pero deberán dejar la holgura necesaria para evitar que por efecto de la humedad durante el fundido se compriman y deformen.

Las superficies interiores quedarán sin desigualdad con resultados mayores de tres (3) milímetros por la cara vista del concreto.

Antes de fundir el concreto, se regaran las superficies interiores de la formaleta y se limpiaran especialmente los elementos que los requieran.

CONSTRUCCION DE ENCOFRADOS

Debe entenderse como obra falsa el conjunto de piezas de madera o de metal, como parales, brezas, tablas, que sirven para conformar las superficies donde se colocara el concreto. (Parales Metálicos)

Esta obra falsa deberá ser rígida, garantizar una correcta posición del concreto, y aunque debe ser revisada y aprobada por el supervisor, la responsabilidad de la misma es a cuenta del contratista. La obra falsa deberá removerse hasta que el concreto haya fraguado debidamente, atendiéndose a los siguientes periodos del fraguado.

Párales, columnas y paredes	48 a 72 horas
Vigas	14 días, mínimo
Losas	14 días, mínimo

FORMALETA DE COLUMNAS

La formaleta para la fundición de columnas será de madera tipo tabla de 1" de grueso o plywood, según lo apruebe el Supervisor.

Toda la superficie de contacto con el concreto deberá estar libres de residuos de concreto y polvo para asegurar una superficie lisa.

TOLERANCIA EN LAS SUPERFICIES DE CONCRETO

Variante de la vertical

1. De 0 a 3 m: Ninguna
2. 3 m o mas: 6mm máximo

Variación de espesor: 0 a 5 mm y 5% para las zapatas

Variación de nivel

- | | |
|--------------------|--------------------------------------|
| 1. De 0 a 3 m: | 3mm normal, 3mm. Para losas de piso |
| 2. De 3 a 6 m: | 5mm. Normal, 5mm.para losas de piso |
| 3. De 12 mm o mas: | 10mm.normal, 5mm. Para losas de piso |

Variación en excentricidad: 2% para zapatas

Variación en la sección de columnas y vigas: 5mm.

Se construirán los encofrados para seguir las pendientes, líneas y dimensiones indicadas, al plomo y rectos, y suficientemente cerrados para evitar goteo o filtraciones; se deben reforzar los encofrados para evitar desplazamientos y darle soportes seguros a las cargas de construcción. Se proveerán aberturas para limpieza o inspección de los encofrados y para reforzar, previo fundir el concreto. No se deberán impregnar interiormente los encofrados con materiales que puedan causarle daños a las superficies expuestas. Los encofrados de madera se mantendrán con la humedad necesaria para evitar que se encojan. Constrúyanse los moldes para los diferentes elementos estructurales de tal manera que los lados puedan ser removidos sin molestar el fondo del encofrado o sus soportes.

Donde las condiciones del suelo permitan una excavación exacta sin necesidad de apuntalamiento, los encofrados para los costados de los cimientos podrán ser omitidos o usar polietileno de un grosor de 0.006 pulgadas.

Los tableros para el concreto expuesto en columnas, vigas o paredes, serán de tableros de machimbre de 1" X 4", prensados y cepillados. Se impregnaran de un mezcla de diesel y parafina para evitar imperfecciones y

hacer fácil el desencofrado. Se deberán considerar las obras falsas necesarias para las operaciones de los obreros.

Todas las esquinas o filos de columnas o donde así se indique llevarán el bocel de 1 pulgada, a 45 grados según se indique en los planos.

Cuando lo amerite, los encofrados de columnas serán de plywood de $\frac{3}{4}$ plg. De espesor y se reforzaran para evitar que se abra el encofrado; y deberá considerar la obra falsa necesaria para el centrado y nivelado de la estructura.

AMARRES PARA LOS ENCOFRADOS

El tipo de amarre utilizado para encofrado de superficies expuestas de concreto será aprobado por el supervisor. Deberá tener una resistencia de trabajo totalmente ensamblada de 3000 libras (1360 kg.). Los amarres serán de una longitud ajustable para permitir el apretado y tensado de las formas y del tal tipo que permita colocar el refuerzo no más cerca de 1- $\frac{1}{2}$ " de la superficie.

Todos los amarres serán retirados de las paredes que estarán expuestas a la vista y con este fin deberán ser cubiertos con una grasa consistente o con otro material aprobado para facilitar su retiro.

Las varillas de amarres que deberán ser retiradas totalmente de las paredes deberán ser aflojadas 24 horas después de que haya fundido el concreto. Se puede retirar la mayoría de las varillas en ese momento, dejando solamente aquellas necesarias para mantener los encofrados en su sitio.

REMOJO Y ACEITADO DE LOS ENCOFRADOS

La superficie interior de los encofrados contruidos de tablas de madera, serán remojadas completamente con agua limpia previo a fundir el concreto. Los encofrados de madera prensada o plywood, salvo especificaciones al contrario, deberán ser tratadas con diesel y parafina libre de materia grasa que deje manchas, o con laca o bien, SEPAROL (SIKA) o similar. No se deberá fundir concreto de ninguna manera hasta la correspondiente inspección de los encofrados por el Supervisor, y hasta que este haya otorgado permiso de comenzar.

COLOCACION DE REFUERZOS

Colóquese los refuerzos con exactitud en las posiciones indicadas, amarradas seguramente y con soporte para evitar cambios de posición antes o durante la fundición. La limpieza, doblado, colocación y empalme de refuerzos serán llevados a cabo de acuerdo con los requisitos de códigos aceptables y de acuerdo con los dibujos de taller aprobados.

DESENCOFRADOS

Removido del encofrado

Los encofrados se retiraran de acuerdo con los requisitos de las especificaciones ACI "Building Code Requirements for Reinforced Concrete" No.138, chapter 5, sin causar los daños al concreto y en tal forma que se logre una completa seguridad de la estructura.

Se dejara el apuntalamiento en su lugar hasta que el elemento de concreto pueda soportar con seguridad su propio peso y cualquier carga que adicionalmente pueda ser colocada sobre él.

El contratista deberá notificar por adelantado al Supervisor cuando se vaya a retirar el encofrado, de tal manera que se pueda llevar a cabo una inspección de las superficies expuestas antes de que se efectúen remiendos.

Las superficies recién descubiertas no serán rellenadas o retocadas en ninguna forma antes de haber sido inspeccionadas por el supervisor.

En los lugares como costados de las vigas donde puedan desarmarse las formaleas sin afectar los soportes, estos podrán removerse después de 48 horas. Las formaleas de la parte inferior de las vigas no se removerán antes de 14 días de haberse fundido y hasta que la resistencia del concreto sea igual al 75% del F'c. Las columnas no podrán desencofrarse hasta después de 72 horas de su fundido, no se hará ningún desencofrado mientras el concreto no tenga una resistencia superior al triple de la carga del trabajo producida por la operación; durante estas operaciones de desencofrado se cuidará de no dar golpes, ni hacer esfuerzos sobre el concreto que puedan perjudicarlo tanto en su resistencia como en su apariencia.

Reparación de las superficies expuestas de concreto

Una vez removidos los encofrados, todas las superficies del concreto serán inspeccionadas y cualquier junta descolocada. Vacíos o colmenas, bolsas de piedra u otras áreas defectuosas que el Supervisor permita reparar, y todos los hoyos de amarre serán reparados antes de que se seque completamente el concreto.

Las áreas defectuosas serán picadas a una profundidad de un mínimo de 1" con aristas perpendiculares a la superficie. Las áreas para ser reparadas con un perímetro adicional de seis pulgadas de ancho, serán humedecidas totalmente para evitar la absorción de agua del mortero de resanado. No se debe rellenar o remendar juntas de construcción salvo con instrucciones específicas del Supervisor.

Una lechada constituida por partes iguales de cemento Pórtland y arena con suficiente agua para producir una consistencia que se pueda cepillar, será repartida completamente en la superficie y seguida inmediatamente por el mortero de relleno. Las reparaciones serán hechas del mismo material y de las mismas proporciones utilizadas en el concreto, con excepción de los agregados gruesos que se omitirán. La cantidad de agua será mínima y solamente la necesaria para los requisitos de manejo y colocación.

El mortero se compactará completamente en las cavidades y se raspara con una tira de madera, de tal manera que quede ligeramente más alto que las superficies adyacentes.

Se dejara sin tocar por un periodo de 2 horas para permitir que se encoja inicialmente antes de darle el acabado final. El remiendo será terminado en una forma que iguale a las superficies adyacentes. Los huecos dejados por la remoción de varillas de amarre o por la remoción de terminales de amarre, serán terminados sólidamente con un mortero, después de haber sido completamente mojados. En los casos de huecos que traspasen totalmente la pared, se utilizará un tipo de pisto u otro artefacto similar para introducir a fuerza el mortero a través de la pared, y luego será martillado en su lugar.

Superficies no expuestas de concreto serán reparadas de acuerdo con las instrucciones del Supervisor.

A opción del Contratista, el ligado del mortero de relleno al concreto después de picado y remoción del concreto poroso u otro tipo no aceptable se puede llevar a cabo mediante el uso de un agente ligado aprobado, aplicado de acuerdo con las instrucciones impresas por el fabricante. El relleno y acabado de las reparaciones será terminado de acuerdo con las especificaciones anteriores.

LOSAS DE PISOS

Las losas de concreto de pisos serán reforzadas de acuerdo a lo indicado en los planos. Deberán ser puestas sobre una base de material selecto de acuerdo a lo indicado en los planos, deberá ser compactado en capas de 10 cm. El fundido de las losas se hará en una sola fundición y luego se rajará con cortadora de disco de diamante. Su acabado será liso, excepto donde se indique lo contrario. Las juntas de losa deberán ser rectas y de 0.5 cm. de ancho máximo. En caso de acabado estriado (rampas) se usará una separación de estrías de 2.5 cm. por 2 cm. de profundidad.

CONTROL DE CALIDAD

Las pruebas de control serán efectuadas por un laboratorio que seleccione la Supervisión, y serán aceptados aquellos miembros cuyas pruebas de concreto den un resistencia entre el 75 y 80% a los 14 días y el 100% a los 28 días de la resistencia.

El contratista esta en la obligación de llevar a cabo por su cuenta, todas las pruebas y ensayos de laboratorio que el Supervisor considere necesarias para establecer la calidad de los materiales que se usaran.

La toma de muestra se llevara a cabo, según las correspondientes especificaciones de la ASTM y bajo las instrucciones del Supervisor. El contratista deberá someter a la aprobación o rechazo por parte del Supervisor la calidad de los materiales a emplear con la debida anticipación.

Calidad de Productos Manufacturados

Los productos manufacturados, deberán someterse a prueba de calidad por lo menos 4 días antes de su empleo.

Calidad de Áridos

Los áridos (Arena, arenisca, grava, etc...), deberán someterse a prueba de calidad por lo menos 7 días antes de su empleo.

Calidad de Cal y de Cemento

Deberá someterse a prueba de calidad por lo menos 5 días antes de su empleo.

Calidad de Productos a Elaborar en Obra

Para efectos de presupuesto el titular no tendrá que incluir valores para la verificación de calidad de materiales que sean utilizados en la fabricación de productos, sin embargo la calidad de los materiales será responsabilidad del titular. Los productos a elaborar en la obra (morteros, concreto, etc.), deberán someterse a prueba de calidad. El supervisor tendrá facultad para aprobarlos según la calidad del producto y será responsabilidad del Contratista el uso de dichos materiales en la preparación de mezclas que se utilizarán en las obras.

CONCRETO ESTRUCTURAL

MATERIALES

CEMENTO

El cemento a emplearse en las mezclas de concreto, será cemento Portland normal, tipo1 y deberá cumplir en todo con las normas de la ASTM, designación C - 150. El cemento debe llegar al sitio de la construcción en sus envases originales y enteros. Todo cemento dañado o ya endurecido será rechazado por la supervisión.

AGUA

El agua empleada en la mezcla del concreto ha de ser potable, limpia de grasas y aceites, materias orgánicas, álcalis e impurezas que puedan afectar la resistencia y propiedades físicas del concreto. El contratista deberá presentar a solicitud del Supervisor muestras de las posibles fuentes de suministros.

AGREGADOS DEL CONCRETO

La arena, deberá ser limpia y libre de impurezas orgánicas, arcillas, limos, etc... No se tolerará arena que tenga más de 5% de material que pase el tamiz No. 200, ni arena que tenga alto contenido de pómez. La granulometría y el modulo de finura, deberá estar dentro de los limites especificados por la ASTM-33, Salvo para el caso de concreto ciclópeo, el agregado grueso tendrá un tamaño no mayor de 38 mm (3/4), para columnas, losas, vigas y soleras.

Será rechazada la grava que contenga más de 6% de material que pase el tamiz No. 200, y/o un alto contenido de piedra pómez. La granulometría y modulo de finura deberá estar dentro de los limites especificados por la ASTM. Tampoco deberá contener material orgánico, ni arcilla o materiales deleznales.

El contratista deberá presentar a la supervisión tres posibles fuentes de arena y una muestra de 100lbs. de cada una de ellas./

ACERO DE REFUERZO

Las varillas de refuerzo para concreto, *deberán ser de acero legítimo*, nuevas, rectas, libres de óxido o de materiales adheridos que afecten el esfuerzo de adherencia con el concreto. El caso acero será grado estructural intermedio, con un esfuerzo cedente no menor de 2800 Kg/cm² y 4200 kg/cm². Será grado 40 (en Sistema Ingles) y deberá cumplir con las normas ASTM, designación A-615. con excepción de la varilla calibre #2, todas las demás serán corrugadas y cumplir con las “Especificaciones para varilla corrugadas de acero para refuerzo de concreto” (ASTM-A-305).

Para el caso en que los empalmes de refuerzo se hagan soldados, la soldadura deberá cumplir con las especificaciones de la American Welding Society AWS-D-12.1. “Prácticas recomendadas para soldar acero de refuerzo, insertos metálicos y conexiones en construcciones de concreto reforzado”.

El acero de refuerzos deberá estar libre de defectos de manufactura y de calidad garantizada por el fabricante y justificada por el contratista, antes de su instalación, por medio de pruebas de laboratorio que sean requeridas a juicio de Supervisión.

El acero de refuerzo deberá colocarse en la posición marcada en los planos, cumpliendo estrictamente con los recubrimientos, diámetros de varilla, separación de ellas, etc., debidamente asegurado para evitar su desplazamiento durante colados.

Se utilizarán silletas de varilla, bloque de concreto, separadores, amarres, soldaduras, etc. Para garantizar la posición correcta a satisfacción del Supervisor de la Obra. Véanse en los planos respectivos los recubrimientos requeridos y la separación de las varillas.

Todo el acero de refuerzo que se especifique en los planos deberá colocarse con los diámetros indicados con objeto de no alterar el número de lechos y el cruce de varillas previstas.

El Supervisor de la obra podrá exigir al contratista planos de taller de cómo realizara estos detalles importantes que se especifiquen en los planos, así como detalles no contenidos o previstos en los planos estructurales y estos deberán ser enviados al Consultor para su debida revisión y aprobación antes de su ejecución y el consultor los devolverá a la mayor brevedad posible. Tales casos pueden ser como:

- 1- Cruces importantes de varillas de refuerzo en intersecciones de trabes y columnas que reflejan la interpretación correcta de los planos. Pasos de instalaciones en caso de existir y que no estén indicados en los planos estructurales.
- 2- Localización, dimensiones y procedimientos constructivos propuestos para la construcción de accidentes secundarios adicionales contenidos en planos arquitectónicos no incluidos en planos estructurales.

La distancia entre los lechos de varilla se dará con separadores de 1” de diámetro, para varillas iguales o menores de 1” de diámetro y se utilizarán separadores de diámetro de las varillas cuando estas sean mayores de 1” de diámetro.

Las varillas no llevan ganchos en sus extremos a excepción donde se indica en especial en los planos estructurales.

PAREDES Y SOBREVOLACIONES GENERALIDADES

Todos los tipos de bloque que deben llenar los requisitos de la ASTM designación C-90-85 para el tipo de bloque hueco.

Los bloques de concreto a usarse dentro de estas especificaciones corresponden a las siguientes localizaciones y medidas.

DESCRIPCION	Dimensión Normal	Peso Aproximado en Kg.
Paredes interiores y exteriores	15x20x40 cm	11.0
Sobreelevación	15x20x40 cm	11.0

--	--	--

Las dimensiones nominales incluyen el espesor modular de juntas, el cual es de un centímetro.

Ninguna dimensión, (ancho, alto y largo), deberá tener una variación mayor de $\pm 3\text{mm}$ de las dimensiones especificadas.

MATERIALES DE ALBAÑILERIA EN MAMPOSTERIA

LADRILLO DE BARRO COCIDO

El ladrillo de barro cocido (rafón) a usarse deberá llenar los siguientes requisitos:

- Máxima tolerancia de desviación 3 mm. (milímetros) con respecto a las dimensiones especificadas.
- 25% máximo de cambio de coloración a las 5 horas de ebullición
- 0.90 de coeficiente de saturación
- De 10 a 35 gramos/min/cm² de sección
- No menos de 80 Kg/cm² de resistencia a la compresión
- El grano debe de ser uniforme
- Debe de estar libre de florescencias
- Sonido metálico al golpearlo
- Color y conocimiento uniforme

CAL

- Cal viva: la cal viva debe cumplir con los requisitos indicados a ASTM, Designación C5- 59.
- Cal Hidratada: la cal hidratada deberá ajustar a los requisitos de tipo 5 o el tipo N, llenando las especificaciones de la ASTM, especificación C - 207 -49.

MORTEROS Y MEZCLAS

Las funciones del mortero en las paredes de bloque son las siguientes:

Ligar o enlazar los bloques en elemento integral, estable o permanente.
Resistir eficazmente el paso de la humedad a través de él y los bloques de concreto.

En el complemento de los bloques para presentar una nítida y agradable apariencia, siendo el mortero una parte integral de la pared y ya que algunas de sus características afectan naturalmente la calidad y trabajabilidad obtenida, el mortero debe ser diseñado y especificado con el mismo cuidado con que se diseñan y especifican las unidades de bloques. Generalmente la designación ASTM C-270 debe ser la especificada.

Mezclas: Cemento: Cal: Arena

- a. Para muros de ladrillo reforzado y base de repello de cielo
- b. Para muros de bloque de cemento y construcción de paredes de mixto
- c. Para muros de relleno
- d. Para repellos
- e. Para codaleados interiores y exteriores
- f. Para pulido de paredes
- g. Media de cemento, un cuarto de cal en pasta, tres de granza, para granceados.
- h. Una de cemento, un cuarto de arenilla, par colocación de cerámicas y azulejos.

Lechadas: Lechada de cemento blanco: por metro cúbico, usar 320 Kg. De cemento blanco y 1,082 Kg. de marmolina, con 507 lt. de agua, para fraguar pisos de terrazo.

RESISTENCIA

La resistencia del mortero es primordialmente una función del proporcionamiento cemento-arena en la mezcla, afectada por la trabajabilidad y la retención de agua necesaria para su hidratación.

La resistencia del mortero es también una indicación de su durabilidad y por lo tanto los morteros de alta resistencia deben usarse bajo condiciones muy estrictas.

Una vez elaborado el mortero, debe tenerse sumo cuidado en utilizarse durante las siguientes 2 ½ horas.

Las especificaciones indican que los bloques deben protegerse contra las lluvias y colocarse en tarimas para que no estén en contacto con la tierra y nunca deben mojarse y ni siquiera humedecerse para su pegamento.

Las esquinas son los puntos clave para el pegamento de los bloques; después de localizarlos y de ubicarlos en el trazo, el procedimiento recomendado es el siguiente.

Las esquinas son los puntos clave para el pegamento de los bloques; después de localizarlos y de ubicarlos en el trazo, el procedimiento recomendado es el siguiente:

Ensáyese la primera hilada de bloques sin mezcla para controlar su alineamiento y separación y de ser necesario márquese este en las soleras para evitar errores.

Colóquese sobre la solera una buena base de mortero elevando los bordes y dejando un canal al centro donde se asentara el espesor sólido del bloque y cizándolos para asegurarse que la primera hilada quedara bien pegada y con suficiente adherencia a la solera de base.

Péguese siempre los bloques de la esquinera primero, asegurándose de su correcta posición y alineamiento.

Todos los bloques deben pegarse con la parte mas gruesa de la membrana hacia arriba, porque de esta manera se logra una base mayor de mezcla para el pegamento. Si el bloque se pega entrelazado, para las puntas verticales únicamente se colocara mezcla en los extremos de las membranas verticales y si se pega al hilo, debe de llenarse de mortero toda la cara vertical del bloque.

Después de haber pegado tres o cuatro bloques, el albañil debe comprobar su alineamiento y niveles horizontales y verticales, utilizando para ello un nivel metálico de una longitud no menos de un metro veinte, para evitar cualquier error.

Después de haber pegado la primera hilada, el mortero se coloca únicamente en la cara horizontal.

Las esquinas de la pared se levantan primero, usualmente de cuatro a cinco hiladas más que en el centro. Cada hilada debe ser controlada en: Alineamiento, nivel horizontal y vertical.

Deben de controlarse que las caras verticales de los bloques estén en el mismo plano. Todo esto es necesario para estar seguros de que las paredes se estén levantando rectas y a plomo.

El uso de una regla o niveleta en la cual se marque una subdivisión de 20 cm. , ayudara mucho al albañil para controlar la altura de cada hilada. El espesor de la junta de pegamento será de 1 cm., tanto vertical como horizontalmente.

El levantar las esquinas primero, cada hilada retrocede medio bloque con respecto a la hilada inferior y el albañil debe de controlar su espaciamiento horizontal colocando el nivel diagonalmente a lo largo de las esquinas de los bloques.

Contrólese siempre cada hilada con el nivel para ver si el bloque se esta pegando a plomo.

IMPERMEABILIZACION DE BLOQUES

El grado de impermeabilidad de los bloques de concreto llega hasta el límite de absorción permitida por las especificaciones de la ASTM.

Si el mortero utilizado para el pegamento de los bloques no llena los requisitos que exigen las especificaciones, permite la permeabilidad del agua a través suyo y es clásico observar la humedad en el lado interior de la pared, marcándose el contorno del bloque en su pegamento.

DETALLES CONSTRUCTIVOS

El diseño y la construcción de edificaciones con bloques de concreto debe ceñirse a las exigencias de los Códigos locales; en caso de que no existan códigos el diseñador puede guiarse por los requisitos de la American Standard Code Requirements for Masonry, preparados por la American Standard Association y el Uniform Building Code.

En una de las secciones de estas especificaciones se indica lo relativo a la impermeabilización y pegamento de bloques, dos puntos que hay que observarlos y supervisarlos adecuadamente, sobre todo lo relativo a la plasticidad del mortero en su relación agua-cemento, porque el exceso de agua ocasiona fisuras horizontales en el pegamento de los bloques, la cual se aparece luego cuando la pared se repella.

Uno de los puntos mas importantes es el concerniente a las juntas de construcción, pues el concreto con la perdida de humedad se contrae y para absorber dichas contracciones es necesario hacer juntas verticales.

Las juntas constructivas deben hacerse en los siguientes casos:

En las intersecciones de las paredes.

Cuando existe un hueco en la pared, ya sea de puertas o ventanas o cualquier detalle arquitectónico.

Cuando se unen dos paredes de distinto espesor y cambia la rigidez de las mismas.

En las esquinas cuando las longitudes de las paredes son distintas.

Cuando cambia la altura de las paredes, aunque sean de un mismo espesor.

Cuando las funciones no son suficientemente rígidas, para eliminar las fracturas por asentamientos.

En las esquinas cuando requiere dárseles el efecto de una columna.

Cuando se une una pared con columnas aisladas de concreto o metálicas.

Cuando se desee dar el efecto de una sola pared, la junta debe hacerse al forrar las columnas aisladas.

La separación máxima para juntas contractivas nunca debe ser mayor de 6 m. luego tendremos una buena norma para espaciarlas a dos veces la altura ($L = 2H$) con un máximo de 2 m.

Cuando se trate de paredes empotradas en su base únicamente, el espaciamiento de las juntas puede considerarse a cuatro veces su altura ($L = 4H$), pero nunca sobrepasando los seis metros.

CIMENTACION

Las paredes y sobrelevaciones que se constituyen con bloques de concreto hueco, se apoyan y se anclan sobre estructuras de concreto reforzado, dimensionadas y armadas como se indica en los planos del proyecto.

La construcción de las estructuras se regirá por las especificaciones aplicables del ASTM sobre concreto estructural y acero de refuerzo.

Los bastones de acero que contribuyen a la estabilidad de los bloques que forman las paredes, deberán colocarse verticalmente en los huecos correspondientes, según se indica en los planos, y se rellenaran los huecos con concreto estructural de 210 kg/cm², de una mezcla diseñada con agregado fino de ¾" y revenimiento de 5".

Los bastones se amarraran en los hierros de refuerzo de las estructuras o en piezas de hierro adicionales para lograr su correcta localización y alineamiento. Deberán asegurarse firmemente para garantizar su verticalidad durante el proceso contractivo. La longitud mínima de la barra de acero será de 1.10 m.

NOTAS ESTRUCTURALES

Concreto Estructural de 3000 lb/pulg² (ver especificaciones en planos)

Concreto pobre de 110 lb/pulg² .

Mortero: 1:5.-Cemento Pórtland tipo I y arena de río.

Todos los bloques de concreto de las sobrelevaciones serán rellenos de concreto.

Acero de refuerzo grado 40 o 60 en elementos estructurales.
Refuerzo en sobrelevación de bloque de concreto:
Vertical: 1# 3 @ 0.62m
Horizontal: 1# 3 c/4 Hiladas.
O lo indicado en planos.

Notas Generales

Todos los trabajos y materiales deben cumplir las normas:
ASTM – American Standard for Testing Materials.
ACI- Building Code Requirements for Reinforced
AWS- Structural Welding Code.

PROPIEDADES GEOTÉCNICAS

La capacidad soportante para el diseño de la cimentación utilizada es de 25 t/m², El peso volumétrico es de 1.8 t/m³ y el ángulo de fricción de 30° para el diseño de muros de contención.

Las superficies de soporte del suelo deben ser inspeccionadas por el Supervisor antes de colocar el concreto de las zapatas.

Las losas de concreto sobre el suelo tendrán espesor y refuerzos de acero tal como lo indican los planos.

El relleno se colocara en capas sueltas de 10 cm. de espesor, hasta 20 cms, compactadas a 95% de Proctor Standard de acuerdo con las especificaciones ASTM D698.

Las excavaciones serán protegidas contra la erosión. No se permitirá que se acumule agua en las excavaciones.

Concreto

Para el diseño y colocado del concreto se aplicaran las secciones correspondientes de las Normas ACI.

Todo el concreto será colado con revenimientos entre 4" y 5" y las muestras de cilindros serán rotas a compresión a los 7, 14 y 28 días.

Las varillas del acero del refuerzo tendrán los siguientes recubrimientos:

- Zapatas	7.5 cm.
- Pedestales	3.0 cm.
- Columnas y Vigas	3.0 cm.
- Paredes cara interior	2.0 cm.
- Losas	2.5 cm.

Refuerzo

El acero de refuerzo será varilla corrugadas de acuerdo a las normas ASTM A-615. Se usara el grado de acero que se indique en los planos para cada elemento: Zapatas, pedestales, columnas y vigas, paredes de bloque de concreto, muros y elementos secundarios.

Las barras de refuerzo y accesorios deben de estar de acuerdo con lo aplicable de las normas ACI. Todo el refuerzo debe ser exactamente localizado e asegurado en su posición, antes de iniciar el colado.

ESTRUCTURAS DE ACERO ALCANCE

El alcance de esta sección se refiere a las obras de acero estructural, incluyendo materiales, montajes, pinturas y trabajos relacionados para cumplir con lo mostrado en los planos del proyecto y que se relacionan en las especificaciones.

El fabricante y el montaje de las estructuras de acero será ejecutado por una empresa de conocimiento y experiencia en los procesos necesarios para realizar trabajos de excelente calidad de estructuras de acero.

El contratista será responsable de la fabricación y montaje, así como de las correcciones de detalles o sustituciones de elementos que ordene la Supervisión.

NORMAS DE APLICACIÓN

Las obras de acero estructural indicadas en los planos estarán de acuerdo con las especificaciones del ASTM A-36, exceptuando cuando se indique de otra forma.

Pernos de alta resistencia se usaran en las principales armaduras y se aplicara la especificación ASTM A-35. Otros pernos usados en conexiones cumplirán la norma ASTM A -307.

La fabricación y montaje del acero estructural se regirán con las especificaciones del American institute of Steel Contruction.

MONTAJE

Antes de proceder al montaje, el Contratista someterá a la Supervisión el programa y la descripción del método de montaje, así como el listado del equipo principal que será empleado. La aprobación de esta información, no liberara al Contratista de su responsabilidad de proveer los métodos, equipos, normas de trabajo y precauciones de seguridad apropiadas a los trabajos a realizar.

INSPECCION

Todos los materiales y trabajos que comprendidos en el contrato, bajo estas especificaciones, estarán sujetos a inspección por parte de la Supervisión del dueño, en la fábrica, el taller y la obra. Las inspecciones no eximirán al Contratista de su responsabilidad en el suministro de los materiales y la ejecución de los trabajos objetos del Contrato.

CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES

Cualquier material u operación especificada por referencia a las especificaciones publicadas de un fabricante de: The American Society for Testing and Materials (ASTM); de The American Institute of Steel Construction (AISC); de The American Standards Association (ASA); de The American Welding Society (AWS); o de cualquiera otras normas publicadas, deberá cumplir con dichas Especificaciones. En caso de no estar de acuerdo las especificaciones anteriores y las especificaciones del proyecto, las especificaciones del proyecto serán prioritarias.

INSTALACIONES ELECTRICA GENERALIDADES

La instalación eléctrica será realizada de acuerdo con los planos correspondientes con estas especificaciones y con la mejor práctica moderna, acatándose siempre, las disposiciones del Código Nacional Eléctrico de los Estados Unidos (NEC, National Electric Code), última edición, el cual forma parte de estas especificaciones. Asimismo, se seguirán fielmente las disposiciones de las Normas de Construcción de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) para los trabajos de Montaje del Banco de Transformadores, Instalación del Medidor Digital, Acometida y cualquier otro trabajo que involucre aprobación directa de parte de ENEE.

El Contratista instalará las conexiones temporales y las conexiones eléctricas finales de la edificación. Al finalizar la obra, el Contratista entregará al Inspector un juego completo de planos de las instalaciones, original y dos copias de planos corregidos, así como las certificaciones de inspección y aprobación que se requieran. El Inspector se reserva el derecho de hacer cualquier alteración en los planos y especificaciones, siempre que ésta no signifique aumento en el precio del contrato. En este caso, se acordarán modificaciones a la obra y costos de común acuerdo. Los avisos de dichas modificaciones serán dados por escrito al Contratista indicando la variación del contrato.

En los planos eléctricos se indica simbólicamente la ubicación de los circuitos, salidas de luminarias y tomacorrientes, localización de interruptores, centro de carga y otros sistemas. Cuando no se especifique se interpretará que los planos son una guía y ayuda, pero la localización exacta de la salida, distancias y alturas, serán determinadas por las condiciones reales sobre el terreno y por las indicaciones del Inspector.

Asimismo, todo trabajo y material no indicado pero necesario para dejar el sistema completo y en funcionamiento correcto, queda incluido bajo las responsabilidades del Contratista. Los planos de instalación eléctrica son complemento de los planos arquitectónicos. Toda la instalación será hecha de una manera nítida y profesional y de acuerdo a todas las regulaciones locales. Será necesario el etiquetar, marcar y probar el sistema quedando como una unidad lista para operar.

Se tomarán todas las dimensiones adicionales necesarias en el campo o en los planos constructivos que estarán a su disposición en la oficina de la obra y que complementan las dadas en los planos de electricidad. En el caso de existir dudas o diferencias deberá consultarlas con el Inspector por escrito con un mínimo de dos días de anticipación. Se verificará cuidadosamente las cantidades, medidas y anotaciones que se marcan en los planos, especificaciones y alcance de trabajo y será responsabilidad del Contratista cualquier error que resulte de no tomar precauciones necesarias.

Si al preparar la oferta se cotiza un equipo diferente en las características generales y de instalación al especificado, que sea de menor precio, el Contratista deberá suplir e instalar el especificado si así lo considera la Inspección, no aceptándose ningún costo extra por este concepto.

MANO DE OBRA Y METODOS.

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

La mano de obra empleada en el proceso constructivo de los diferentes sistemas eléctricos debe ser mano de obra especializada. Esta tendrá la experiencia apropiada en obras similares. El Inspector podrá solicitar que se remplace a las personas que considere inapropiadas para la ejecución de las obras contratadas. Todos los sistemas eléctricos serán construidos de manera nítida y estética. Los materiales serán de tipo aprobado por la " Underwriters Laboratories Inc. " (UL). Los materiales deben ser almacenados adecuadamente y no se permitirá el uso de materiales almacenados a la intemperie.

En los circuitos de 120 V.C.A. se utilizará un neutro por polo. En la barra de neutros los neutros y en la barra de tierras los conductores de puesta a tierra se instalarán en forma ascendente de acuerdo a la numeración del circuito ramal que alimentan. Adicionalmente se numerarán con material apropiado con el número correspondiente al circuito ramal. Cada luminaria será alimentada de la caja de registro más cercana por medio de cable TSJ. Todas las tuberías no acabadas en proceso de instalación se deben proteger por tacos de caucho, madera o corcho para evitar la entrada de humedad o basura. No se permitirá bajo ninguna circunstancia alambrear sin que la tubería esté completa y el edificio seco. Antes de alambrear, se debe soplar y secar toda la tubería hasta que quede completamente seca y libre de toda suciedad. Preferiblemente todas las salidas se alimentarán desde la parte superior. Si por el tipo de construcción se deben alimentar en forma subterránea, se tomarán las siguientes precauciones:

- a- Al instalar la tubería: sellar la tubería por medio de pegamento PVC. , taponar los extremos de la tubería con bolsas plásticas y ligas, proteger la tubería por medio de una capa de concreto pobre de 5 centímetros de espesor.
- b- Al instalar los cables: limpiar primero con un trapo seco la tubería hasta eliminar toda humedad o material que estuviera dentro de ellas.

Los cables, tuberías y equipos deberán instalarse de tal manera que queden protegidos de daño físico, exposición a la lluvia, agua, productos químicos, alta temperatura, etc. a menos que se utilice equipo especial para esta aplicación. Todos los tableros, aparatos y dispositivos eléctricos deberán instalarse de tal forma que exista un acceso adecuado para su operación y mantenimiento. La distancia máxima entre cajas de registro será de 20 metros, salvo que se indique lo contrario en los planos o especificaciones. No se permitirán más de dos curvas de 90 grados entre cajas de registro.

La tubería debe instalarse paralela a los muros en ángulos de 90 grados. La tubería que emerja del terreno debe hacerlo a plomo. En los equipos, la tubería se instalará preferiblemente paralela a los ejes horizontal y vertical del equipo que alimentan. Bajo previa solicitud, se deberá presentar planos de taller al Inspector indicando la ubicación y los recorridos de las tuberías y ductos.

Se pueden fabricar en sitio curvas metálicas (utilizando dobladora) para tubería de ½", ¾" y 1". Las curvas mayores de 1 ½" serán de fábrica. Antes de instalar los cables, se deben revisar cuidadosamente todos los accesorios metálicos y limar todos los filos metálicos a fin de evitar daños en el aislamiento de los conductores. Los filos cortantes de tubería, tableros, cajas eléctricas y todo accesorio metálico deben ser

limados al ser instalados. En losas Fundidas y vigas pretensadas, la tubería debe instalarse bajo la malla o armadura. La tubería debe sujetarse firmemente a la malla. Cuando la tubería pase por la malla, se debe utilizar una "grifa" para doblar la varilla levemente de tal forma que esta no dañe la tubería. En columnas, paredes y vigas Fundidas en donde se instalen cajas de salida para apagadores, tomacorrientes etc., se instalará al frente de la caja una lámina delgada de madera o cartón comprimido de tal forma que no sea necesario picar la estructura para localizar la caja. Los soportes para ductos y tuberías se construirán adecuadamente. Para esto se presentarán planos y diagramas de taller para ser aprobados por el Inspector. Estos elementos serán preferiblemente metálicos y deberá usarse soldadura continua. No se permitirá bajo ningún motivo soldadura de puntos o interrumpida, además debe pintarse con esmalte anticorrosivo. Debe evitarse que la tubería eléctrica pase cerca de tubería de agua caliente o vapor. Si del todo no es posible evitar la cercanía de estos sistemas, se deben aislar adecuadamente ambas tuberías.

CANALIZACIONES, EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJAS.

En canalizaciones, la tubería tendrá una pendiente mínima del 2% (20 centímetros cada 10 metros) hacia los registros. Cada caja de registro tendrá un piso de drenaje de piedra cuarta de cuarenta centímetros de espesor. La profundidad a que se ubicará la tubería será de cuarenta centímetros para zonas verdes y sesenta centímetros para zonas con tránsito vehicular. La tubería se colocará entre una capa de arena fina compactada, de manera que quede rodeada de diez centímetros de arena por todos lados. Sobre la capa de arena compactada se chorreará una capa de concreto pobre de cinco centímetros de espesor.

MATERIALES ELECTRICOS

CONDUIT

Toda la tubería será E.M.T. excepto la tubería empotrada en concreto en losas, pisos o paredes, la cual será PVC – Uso Eléctrico Gris.

Las uniones acoples y conectores serán del tipo de presión, a prueba de concreto. No se admitirán uniones con tornillo. La unión de tubos con cajas de unión o de registro será usando dos tuercas y contratueras, cuando se trate de tubo roscado galvanizado.

Las tuberías conduit de diámetros mayores de 2" Ø serán de tubo PVC cédula SRD-26. La tubería bajo tierra conduit o en áreas húmedas será PVC de pared gruesa y donde se indique en planos.

CONDUCTORES

Todos los conductores serán de cobre del tamaño A.W.G. especificado en los planos, con aislamiento THHN para 600 V.C.A. El calibre mínimo será #12 a.w.g. salvo se indique lo contrario para algún sistema específico. El número máximo de conductores #12 THHN por tubería es el siguiente:

NUMERO DE CONDUCTORES	DIAMETRO DE TUBERIA
1-9	1/2" Ø
10-16	3/4" Ø

Para la entrada de servicio, la alimentación de tableros, los ramales de alumbrado y los tomacorrientes serán del tipo THHN. El código de colores a usar será el siguiente:

COLOR	LINEA O FASE
BLANCO	NEUTRO
ROJO ó AZUL ó NEGRO	LINEAS VIVAS
VERDE	TIERRA

CAJAS DE SALIDA

Todas las cajas de salida y accesorios de conduit serán galvanizados y de acuerdo a las especificaciones en "Federal Specifications".

Las cajas de metal expuesto conduit de metal fundido, las cajas de metal oculto en paredes de bloque en cielo falso y paredes livianas serán del tipo hondo para concreto.

CINTA ADHESIVA AISLANTE

En derivaciones se utilizará el siguiente material para sellar la derivación: cinta adhesiva aislante Marca 3M, dos capas iniciando desde el centro de la derivación hacia el lado derecho luego hacia el lado izquierdo y luego hacia el lado derecho hasta finalizar en el inicio.

DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS

En paredes los tomas serán del tipo indicado en notas eléctricas en planos. Serán para capacidades mayores de 20 amperios, salvo se indique lo contrario durante la obra.

Los tipos de tomacorrientes serán los siguientes

Tomacorrientes Aprobados

CONFIGURACION NEMA

VOLTAJE	AMPERIOS	FASES	POLOS	HILOS	HEMBRA	MACHO
120	20	1	2	3	L5-20R	L5-20P
240	50	1	2	3	10-50R	10-50P

TUBERÍAS Y DUCTOS ELÉCTRICOS

Las tuberías y ductos eléctricos serán contruidos de acuerdo a planos ajustándose a las indicaciones de El Propietario y/o Inspector, quien además aprobará los planos de taller confeccionados para cada caso.

Las tuberías y ductos se colocarán de forma ordenada, a nivel y/o a plomo, de acuerdo a la situación particular de cada tramo. Cuando deban quedar expuestos, se tomará en cuenta la mejor ubicación estética posible, con dobleces en ángulo recto. El tendido será lo más simple posible, de manera que permita la colocación de accesorios eléctricos tales como cajas, tableros y/o el acceso futuro para efectuar reparaciones.

SISTEMA DE ILUMINACIÓN

ILUMINACION FLUORESCENTE

Para la iluminación del área de biblioteca y servicio sanitario se utilizará luminarias fluorescentes según especificación y ubicación en planos eléctricos

ILUMINACIÓN INCANDESCENTE

Se utilizara para las salidas de iluminación porta lámparas tipo rosetas. Estas lámparas se alimentara a 120V, y pueden estar equipadas con bombillo de 60, 75 o 100W cada una.

ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

Se deben utilizar lámparas con doble foco, batería de respaldo con autonomía de 1 ½ horas, y probador de estado integrado, estas lámparas deben alimentarse con 120V.

ALIMENTACION GENERAL

El contratista es responsable de solicitar el permiso correspondiente en ENEE y de la aprobación técnica del montaje. La Acometida General debe quedar instalada de tal forma que los cables no interfieran con el paso de vehículos ni personas. El calibre de los conductores desde la acometida al Panel se hará según indicación en planos.

INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

TRABAJO INCLUIDO EN ESTA SECCION

De acuerdo a la presente sección el trabajo del Contratista consistirá en el suministro de la mano de obra y de todos los materiales y equipos necesarios para instalar y garantizar un funcionamiento inmediato correcto a entera satisfacción de la supervisión de los sistemas siguientes:

El sistema interno de agua potable, redes y equipos.

El sistema interno de aguas negras y ventila

El sistema interno de aguas pluviales y su línea de descarga final.

OTROS TRABAJOS RELACIONADOS

El abastecimiento temporal de agua para la construcción del proyecto.

Las facilidades sanitarias temporales necesarias durante el período de construcción.

NORMAS Y REGULACIONES

Todos los sistemas deberán instalarse de acuerdo a las normas del Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA), de Honduras.

Todos los materiales deberán cumplir con las especificaciones de ASTM, AWWA o ANSI.

PLANOS

Todos los planos de plomería son esquemáticos e indican la localización aproximada, de las tuberías, accesorios y equipos, la ubicación definitiva se efectuará durante la construcción con la aprobación de la Supervisión y en coordinación con los sistemas de electricidad, aire acondicionado y otros.

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES Y EQUIPOS

GENERALIDADES

Todos los materiales y equipos deberán ser nuevos, lo mejor de su respectiva clase, libres de defectos de mano de obra, de acuerdo a las últimas especificaciones en vigencia a la hora de la oferta y conforme a lo especificado o indicado en los planos.

Todos los productos, equipo y accesorios, serán:

- El producto estándar de fabricantes aprobados por la Supervisión.
- De la mejor calidad disponible para cada tipo o clase especificada.
- El producto de un solo fabricante para equipos o materiales de un mismo tipo o clase.

Con instalación apegada estrictamente a las recomendaciones del fabricante de acuerdo a las condiciones específicas de servicio de cada material.

El acarreo, almacenamiento y manipulación de los materiales, equipos y accesorios deberán ser en estricto cumplimiento de las recomendaciones del fabricante.

Marcados con identificación del fabricante mostrando lo siguiente:

- Fabricante
- Tipo, grado o clase, según sea aplicable.
- Capacidad.

MATERIALES PARA EL SISTEMA DE AGUA POTABLE

MEDIDOR

Suministro de medidor de consumos acumulados de 1 pulgada de diámetro, con cuerpo de bronce, de transmisión magnética incluyendo su caja de protección y accesorios.

TUBERÍAS

Toda la tubería del sistema interno de agua potable será de PVC (Cloruro de Polivinilo) SDR-17.

ACCESORIOS

Todos los accesorios serán de PVC inyectados.

VÁLVULAS

VÁLVULA DE COMPUERTA

Marca Jenkins, Stockham, Muller, Nibco o equivalentes, con abertura de paso no menor al diámetro nominal

VÁLVULAS DE RETENCIÓN (CHECK)

Tipo Silencioso, anti golpe de ariete, marca Stockham, Jenkins Muller, Nibco o equivalente.

REQUISITOS DE CALIDAD

Todos los materiales deberán acompañarse del respectivo certificado del fabricante, haciendo constar que los mismos son nuevos y se ajustan a las normas: AWWA, ENEE.

MATERIALES PARA EL SISTEMA DE AGUAS NEGRAS Y VENTILACION

TRABAJO INCLUIDO

Suministro de tuberías, accesorios y materiales para los sistemas de drenaje de aguas negras, y ventilas.

TUBERÍAS

Toda la tubería del sistema interno de aguas negras y de ventila será de PVC (Cloruro de Polivinilo) SDR-26, con uniones hechas con accesorios tipo sanitario inyectados, con excepción de los bajantes verticales que será PVC SDR-17.

ACCESORIOS

Todos los accesorios serán de PVC inyectados.

MATERIALES PARA EL SISTEMA DE AGUAS PLUVIALES

TRABAJO INCLUIDO

Suministro de tuberías, accesorios y colgadores, para los sistemas de drenaje de aguas lluvias interior y exterior.

TUBERÍAS

Toda la tubería del sistema interno de aguas pluviales, será de PVC (Cloruro de Polivinilo) SDR-26, excepto los bajantes de aguas lluvias que serán PVC-SDR-17.

ACCESORIOS

Todos los accesorios serán de PVC inyectados.

COLADERAS DE LOSA

Todas las coladeras de techo serán de hierro fundido o metálicas del diámetro indicado, provistas de acoples roscados, iguales o similares a los indicados en los planos, se instalarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante y a las indicaciones de los planos.

EJECUCION DE LOS TRABAJOS

INSTRUCCIONES GENERALES

PERMISOS

El Contratista obtendrá por su cuenta todos los permisos requeridos para instalar el trabajo, y pagará todos los gastos necesarios para conectarse al sistema público del SANAA.

CAPATAZ

El Contratista mantendrá un capataz competente al frente del trabajo, durante la ejecución de la obra.

VERIFICACIÓN DE ESPACIOS

El Contratista deberá verificar los niveles de los cielos falsos, y si encontrare que no se dejó el espacio adecuado debajo de la estructura de concreto y encima del cielo falso, notificará al Supervisor antes de proceder a su instalación.

VERIFICACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS EXISTENTE

El Contratista deberá comprobar las condiciones de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Drenaje de Aguas Lluvias aledañas al proyecto, específicamente la ubicación e invertida de los pozos de registro para comprobar la factibilidad de conectarse con las pendientes mínimas indicadas en los planos.

COORDINACIÓN CON OTROS SISTEMAS

El Contratista coordinará el trabajo bajo esta Sección con el trabajo de aire acondicionado, para asegurarse de que todas las conexiones de agua potable, drenajes y similares sean instalados adecuadamente.

RESPONSABILIDADES POR DAÑOS

El Contratista será el único responsable por roturas y daños que resultaren por el mal empleo de materiales, equipos o por violaciones de Reglamentos aplicables o por no regirse por los planos y las presentes especificaciones, debiendo correr por su cuenta cualquier gasto extra que fuese necesario para la completa y correcta instalación de toda la plomería.

PLANOS COMO FUE CONSTRUIDO

Al finalizar la obra, el Contratista estará obligado a entregar al Supervisor un juego de planos con todas las anotaciones de cambios y profundidad real de las tuberías; mientras este requisito no se cumpla por parte del Contratista, el Supervisor no podrá dar el certificado de aprobación a todo el sistema en general.

NORMAS GENERALES DE INSTALACIÓN

Todas las tuberías se instalarán siguiendo las indicaciones contenidas en los planos del proyecto, pero el Supervisor podrá ordenar cambios de alineamiento o nivel, cuando lo estime necesario.

Las tuberías horizontales se colocarán colgadas de las losas mediante soportes adecuados tipo CLEVIS o similar.

Las tuberías de ventila horizontales se colocarán colgadas de la losa superior a la de los aparatos a los cuales sirve.

Durante la instalación de las tuberías se evitará la entrada de agua o de cualquier otra sustancia a las mismas; las juntas se deberán mantener limpias.

Al interrumpir el trabajo y al finalizar una jornada, se deberán tapar los extremos abiertos de las tuberías, cuya instalación no esté terminada, para evitar la entrada de sucio, basura, polvo o cualquier otro material indeseable.

Las tuberías expuestas deberán instalarse en forma paralela o perpendicular a las paredes, cielos, vigas y columnas, a menos que se indique de otra forma en los planos.

El Contratista no podrá tender tuberías en salas de teléfonos, cuartos de equipo eléctrico, salas conteniendo equipo, a fin, o cerca de, o arriba de, paneles de control o tableros de mando, excepto en el caso de ramales de tuberías hacia bomba

Antes de pintar o de instalar cualquier tipo de aislamiento o recubrimiento en las tuberías, éstas y sus conexiones deberán ser sometidas a pruebas de presión hidrostática o neumática de acuerdo con lo establecido en la sección correspondiente de estas especificaciones.

Todas las tuberías expuestas se deberán limpiar antes de pintarse en los colores de acuerdo a Código y previa entrega.

SOPORTES Y COLGADORES

El Contratista deberá suministrar y será responsable por la localización permanente y adecuada de todos los soportes, abrazaderas y colgadores, y así mismo de los correspondientes anclajes. No se permitirá el uso de

los colgadores de alambre, cadena o cintas perforadas. Todo material de soporte deberá ser aprobado por el Supervisor antes de su instalación.

CAMISAS

Se suministrará e instalará para la tubería que pasa a través de pisos y paredes camisas o mangas, cuyo diámetro interior será por lo menos ½" mayor que el diámetro exterior de la tubería que las atraviesa.

Los drenajes y camisas se colocarán en su posición exacta, antes del vaciado de las losas de concreto y en caso de que esto no sea posible por razones debidamente justificadas, con la autorización del Supervisor, podrá instalar cajas en el encofrado de forma tal, que queden aberturas en las losas donde las camisas requeridas puedan colocarse posteriormente, si esto ocurre, el Contratista deberá rellenar con hormigón los vacíos alrededor de las camisas.

Si el Contratista se descuidara en ejecutar su trabajo preliminar y tuviese que recurrir a cortes de cualquier índole para poder instalar tubería y equipo, el costo de cortar y restaurar superficies a su condición original, será por cuenta suya.

EJECUCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

TRABAJO INCLUIDO

Construcción del sistema interno de agua potable, prueba y desinfección del mismo, incluyendo, materiales, herramientas, mano de obra y equipos requeridos.

INSTRUCCIONES GENERALES

El Contratista será responsable de la protección de todos los artefactos sanitarios contra roturas o daños, hasta la aceptación final de la obra y queda terminantemente prohibido el uso de los mismos.

El Contratista, tan pronto sean instalados todos los accesorios y las válvulas de los artefactos sanitarios, deberá cubrirlos con grasa anticorrosiva, la que mantendrá hasta la terminación del proyecto; al suceder esto último, procederá a la limpieza de todos los artefactos y sus accesorios.

Todas las válvulas serán colocadas con dos uniones desmontables

COLOCACIÓN DE VÁLVULAS

Se proveerán válvulas de control en todos los sitios indicados en los planos.

Se instalarán válvulas principales de cierre en cada conexión de agua en todos los tanques y equipo.

Los ramales que conecten a varios artefactos sanitarios serán provistos de válvulas.

AJUSTE Y BALANCEO DEL SISTEMA

Las válvulas, llaves y aparatos de control automático se ajustarán hasta lograr una operación silenciosa.

El sistema se balanceará, según sea requerido, hasta obtener una operación apropiada.

EJECUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE AGUAS NEGRAS, VENTILAS Y AGUAS PLUVIALES

TRABAJO INCLUIDO

Construcción las redes interiores de aguas negras y aguas lluvias, y de las líneas de aguas negras y lluvias exteriores del edificio, comprende lo siguiente:

Rotura y reposición de pisos y pavimentos

Excavación y aterrado de zanjos.

Suministro e instalación de tubería de PVC. y sus accesorios.

Suministro e instalación de coladeras

Construcción de cajas de registro

INSTRUCCIONES GENERALES

El Contratista suministrará e instalará, para cada uno de los sistemas, todos los materiales, equipos y mano de obra, que sean necesarios para una operación adecuada y correcta. A menos que se indique lo contrario en los planos, las tuberías pluviales y de aguas negras, deberán ser tendidas con una pendiente mínima de 1.5%

Antes de iniciar el trabajo, el Contratista verificará los niveles de los alcantarillados de la calle y el gradiente necesario para la evacuación de las aguas negras y pluviales del Edificio, e informará al Supervisor de cualquier discrepancia encontrada. Todos los registros visibles que doblen a través de paredes y hacia arriba atravesando losa, se harán con codos largos o con combinación de "Y" y codo con tapones.

COLOCACIÓN DE TUBERÍAS ENTERRADAS

Las tuberías enterradas serán colocadas con un empaque de material tamizado de 15 centímetros mínimo de espesor.

REPOSICIÓN DE PAVIMENTO

Todo pavimento y/o piso que se rompa para colocar las tuberías deberá ser restituido con material igual al original.

PRUEBAS DE TUBERIAS

TRABAJO INCLUIDO

Suministro de agua y de todos los instrumentos necesarios, equipos y el personal requerido para efectuar las pruebas que demande el proyecto

INSTRUCCIONES GENERALES

Cuando partes de las instalaciones hayan sido terminadas satisfactoriamente y estén listas para ser probadas, el Contratista avisará de ello al Supervisor con 48 horas de anticipación. Las pruebas deberán hacerse en zonas aisladas de tubería para facilitar el progreso general de la instalación; cualquier revisión hecha al sistema general necesitará, subsecuentemente, nuevas pruebas en cada parte afectada.

En los sistemas de aguas pluviales y de aguas negras se deberá aplicar una prueba hidráulica a todas las partes, antes de que la tubería se recubra; el Contratista deberá cerrar herméticamente todas las aberturas de cada sistema excepto aquellas en lo más alto. Todas las partes deberán someterse a no menos de tres (3) metros de presión hidrostática.

En el sistema de agua potable se aplicará una presión hidrostática de no menos de ochenta (80) metros, a todas las partes de suministro y retorno, antes de que las mismas queden ocultas. El período de aplicación de la prueba será de dos (2) horas y durante el mismo, no se deberán producir fugas. Para la prueba, el Contratista deberá utilizar agua potable. Cuando un tramo falle la prueba, se sustituirá todo el mismo, no se permitirán reparaciones mediante uniones o camisas.

ESPECIFICACIONES POR ACTIVIDAD

EXCAVACION MATERIAL TIPO I (MATERIAL COMUN)	
	Unidad: m3
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR: Este Trabajo Consistirá en la Excavación Tipo I (Material Común) por medios manuales, en cualquier tipo de suelo desde Arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que no requieren el uso de equipo pesado o explosivos. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanjo y deberá desalojarse a un máximo de 10 m para su posterior acarreo.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO: La altura máxima de excavación será variable hasta una altura máxima de 3 m y requiere de Mano de obra no calificada (Peón 0. 67 JDR) y Herramienta Menor 10 %: piocha, pico, pala y otros. No incluye el

	acarreo del material a un botadero. No se considera el desalojo de agua subterránea en esta actividad.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: La cantidad a pagarse por Excavación Tipo I (Material Común), será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.
	EXCAVACION MATERIAL TIPO III (ROCA, SUELTA)
	Unidad: M3
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR: Este trabajo consistirá en la excavación de material tipo III por medios manuales en suelos de roca tipo sedimentario que no requieren el uso explosivo. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanjo y deberá desalojarse a un máximo de 10 m para su posterior acarreo.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO: La altura máxima de excavación será variable y se deberá controlar la estabilidad del suelo. Se requiere de Mano de Obra No calificada (Peón 1 75 JDR) y Herramienta Menor 10 %. No incluye el acarreo del material a un botadero. No se considera el desalojo de agua subterránea en esta actividad.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: La cantidad a pagarse por Excavación Material Tipo III (Roca Suelta) será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.
	EXPLANACION DEL TERRENO
	Unidad: m3
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR: La Explanación del Terreno consiste en el desyerbo, relleno y nivelación necesaria para llevar toda el área del proyecto a los niveles requeridos en los planos. No se permitirá depositar relleno encima de materia orgánica, la cual deberá removerse antes de proceder a los rellenos. El material a usarse como relleno estará libre de materia orgánica, basura u otros desperdicios. Todo el material sobrante que no sirva para relleno será retirado del solar. La explanación terminada de los alrededores de los edificios se hará con una pendiente gradual hacia afuera donde sea posible para evacuar aguas. Corte y Conformación de material a mano. Se removerá el material cambiando las características topográficas originales del terreno hasta ubicar la cota indicada en los planos del proyecto. Se procederá de la siguiente forma: 1) Se excavará mediante medios manuales en forma de talud con inclinación 1:3, en cualquier tipo de suelo desde arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que no requieren del uso de explosivos. La altura máxima de excavación será de 0.9 m e incluirá un desalojo de hasta 25 m 2) La superficie se conformará de acuerdo a las indicaciones de los planos y se compactará la superficie uniformemente mediante el empleo de pisonos de mano hasta obtener la máxima compactación que sea posible obtener con el uso de dichas herramientas. Se usará el material de la propia excavación libre de residuos orgánicos.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO: Se considera el corte y la conformación del terreno mediante mano de obra no calificada (Peón JDR 1. 3) y herramienta Menor 10 %: pico, piocha, pala, pisan de mano etc. Incluye un acarreo de hasta 25 m de distancia.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: La cantidad a pagarse por Corte y Conformación a Mano, será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

RELLENO COMP. CON MATERIAL SELECTO (INC. ACARREO)	
	Unidad: m3
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR: Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material selecto necesario para camas de tubería de agua potable y/o alcantarillado sanitario, base de pisos en edificios y otros. El material selecto a suministrar deberá previamente ser aprobado por la supervisión de la obra y estar libre de piedras, grumos y terrones, además deberá provenir de bancos a más de 5 kms de distancia del sitio del proyecto. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material selecto será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0.10 mts. por medio de apisonadores manuales iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su sitio de almacenaje hasta 10 mts del lugar donde se colocará.	
CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO: Este trabajo de relleno y compactado con material Selecto requiere de Mano de Obra No calificada (Peón 0 63 JDR) y Herramienta Menor 10 %. Se incluye el suministro de material selecto por m3 con un factor de enjutamiento del 35% y el agua necesaria para lograr una compactación uniforme. No se considera el uso de pruebas de laboratorio para la aceptación del compactado.	
CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material selecto será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.	
ACARREO DE MATERIAL (DESPERDICIO)	
	Unidad: m3
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR: Estos trabajos consistirán en el acarreo de material de desperdicio con volqueta, ya sea producto de la excavación, demoliciones u otro tipo de material de los proyectos FHIS. El material de desperdicio será cargado por peones en volquetas de 5 mt3 y se procederá a botarlos a los lugares municipales autorizados, mismos que también serán verificados y aprobados por la Supervisión para evitar contaminaciones ambientales, sedimentaciones en cauces de ríos ó quebradas y otros.	
CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO: Este trabajo de acarreo de material de desperdicio requiere de Mano de Obra No calificada (Peón 0. 10 JDR), volqueta y Herramienta Menor 10 %.	
CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: La cantidad a pagarse por acarreo de material de desperdicio manualmente, será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.	
CIMENTACION MAMPOSTERIA CON 5 CM. DE CAMA ARENA	
	Unidad: M3
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR: Este trabajo consistirá en la construcción de cimentación conformada por piedras de río ó ripión unidas con mortero de cemento en una proporción 1:4 sobre una base de 5 CMS de arena. Para la elaboración del mortero el cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala en seco, en un recipiente sin fugas, hasta que la mezcla tenga un color uniforme; después de lo cual se le agregará el agua para producir el mortero de la consistencia deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el máximo de tiempo para emplearlo y en ningún caso, se debe permitir que se le agregue agua para su reutilización después de pasado este tiempo. Antes de la construcción de la cimentación de mampostería se preparará el terreno base, respetando las cotas anotadas en los planos, iniciando con la	

	colocación de 5 CMS de cama de arena debidamente compactada. Se saturará y limpiará cada piedra con agua antes de su colocación, y el asiento de arena estará limpio y húmedo antes de colocar el mortero. Después de colocada la piedra, se la golpeará para que el mortero refluya. Deberá conseguirse que las piedras, en las distintas hiladas, queden bien enlazadas y totalmente embebidas en el mortero. La mampostería se debe mantener húmeda durante 3 días después de haber sido terminada.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO: Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción 70-30% con consideración de vacíos en la piedra del 43%. -La proporción en el mortero será 1: 4 considerando para cada m3 un promedio de 8.341 bolsas de cemento, 1.179 m3 de arena, 0.304 m3 de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado. Se incluye el compactado de la cama de arena de 5 CMS de espesor.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por cimentación de mampostería de piedra ripi3n 3 de r3o ser3 el n3mero de metros c3bicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituir3n la compensaci3n total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocaci3n, acabado y curado de la mampostería para cimentaci3n as3 como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecuci3n de los trabajos descritos en esta especificaci3n.
	MURO DE MAMPOSTERIA
	Unidad: M3
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR Este trabajo consistirá en la construcci3n de muro conformada por piedras de r3o 3 de ripi3n unidas con mortero de cemento en una proporción 1:2 incluyendo g3rgolas para drenaje de aguas lluvias PVC 3" RD-41 .La superficies de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña; deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. Las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares. Las separaciones entre piedra y piedra no debe ser menor de 1.5 cent3metros ni mayor de 3 cent3metros. Se deben colocar las piedras de mayores dimensiones, en la base inferior seleccionando las de mayor dimensi3n para colocarlas en las esquinas de la estructura. Incluyendo la primera hilada, las piedras se deben colocar de tal manera que las caras de mayor dimensi3n queden en un plano horizontal, los lechos de cada hilada y la nivelaci3n de sus uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Cuando las piedras sean de origen sedimentario, se deben colocar de manera que el plano de estratificaci3n quede en lo posible normal a la direcci3n de los esfuerzos. Excepto en las superficies visibles, cada piedra debe ir completamente recubierta por el mortero. Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posici3n. Se debe usar el equipo adecuado para la colocaci3n de las piedras grandes que no puedan ser manejadas por medios manuales. No se debe permitir rodar o dar vuelta a las piedras sobre el muro, ni golpearlas o martillarlas una vez colocadas. Si una piedra se afloja despu3s de que el mortero haya alcanzado el fraguado inicial, se debe remover la piedra y el mortero circundante y colocarla de nuevo. El mortero deber3 ser una mezcla de cemento, arena y agua, la proporción a utilizar deber3 ser 1:2, agreg3ndole la cantidad de agua necesaria para formar una pasta de consistencia tal que pueda ser manejable y que permita extenderse f3cilmente en las superficies de las piedras a ligar. El cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala en seco, en un recipiente sin fugas, hasta que la mezcla tenga un color uniforme; despu3s de lo cual se le agregar3 el agua para producir el mortero de la consistencia deseada.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción 70-30% con consideraci3n de vacíos en la piedra del 43%. -La proporción en el mortero ser3 1: 2 considerando para cada m3 un promedio de 13.706 bolsas de cemento, 0.996 m3 de arena, 0.335 m3 de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado. Se incluye un ml. de tubo PVC de 3" por cada m3 de muro.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO: MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por muro de mampostería de piedra labrada ripi3n 3 de r3o ser3 el n3mero de metros c3bicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituir3n la compensaci3n total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocaci3n, acabado y curado de la mampostería para el muro as3 como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecuci3n de los trabajos descritos en esta

	especificación.
	SOBRECIMIENTO DE BLOQUE 15 CONCRETO/ V= 1N° 3 @ 20
	Unidad m2
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR: Este trabajo consistirá en la construcción de sobrecimiento conformado por bloque de 40x20x15 CMS (6" de ancho) con una liga de mortero 1:4 y una varilla No. 3 cada 20 CMS (2 por bloque: sentido vertical) Los agujeros de los bloques serán rellenos con concreto en proporción 1:2:3.El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.2 cm.-El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los huecos del bloque sin dejar cavidades interiores. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie de los bloques rellenos de concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los bloques de concreto con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deben estar secos al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del bloque inferior, para obtener una buena adherencia. Todas las unidades de bloques que se tenga que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste. Antes de su colocación el acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Todas las barras de refuerzo se doblarán lentamente y en frío para darles la forma indicada en los planos. En ningún caso el traslape de las varillas No. 3 será menor de 30 CMS por barra.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO Los bloques utilizados tendrán un promedio de tamaño de 15x20x40 CMS. El sobre cimiento de bloque se construirá utilizando mortero de cemento arena de dosificación 1:4 considerando para cada m3 un promedio de 8.341 bolsas de cemento, 1.179 m3 de arena, 0.304 m3 de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado del mortero. El desperdicio en bloques es del 25% ocasionado por cortes. No se considera madera para andamios.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por sobre cimiento de bloque de 15 CMS será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado del sobre cimiento así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.
	ZAPATA CORRIDA 0.60, e=0.25 , 4 N°3, N° 4 @ 25 cms
	Unidad: Ml
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR: Este trabajo consistirá en la construcción de una Zapata Corrida de Concreto con proporción 1:2:2, de 0.6mts de ancho con un espesor de 0.25 mts armada con 4 varillas de Acero No.3 en el sentido longitudinal y con varilla de Acero No.4 a cada 25 cms en el sentido transversal. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura

	consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30 cms por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las zapatas corridas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO: La proporción de concreto a utilizar será de 1:2:2 considerando por cada m3 un promedio de: 9.835 bolsas de cemento, 0.552 M3 de arena y grava y 0.239 m3 de agua incluyendo un 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento. Se considera un desperdicio en el acero del 7% del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. No se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad ya que se deberá excavar los últimos 15 cms de la profundidad total de zanja, al ancho exacto de la zapata, con lo cual las paredes del zanja sirven de soporte/cimbra. No se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado, la actividad se hará con mano de obra de tal forma que se obtenga una mezcla consistente sin segregaciones del agregado y/o aplicación excesiva de agua.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: La cantidad a pagarse por Zapata Corrida será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la zapata así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.
	ZAPATA AISLADA 1.0 x 1.0, e=0.25 , 6 N°5, a.s.
	Unidad
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR: Este trabajo consistirá en la construcción de una Zapata de Concreto con proporción 1:2:2 corrida de 1.x 1. mts con un espesor de 0.25 mts armada con 6 varillas de Acero No.5 en ambos sentidos, a fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. Las zapatas aisladas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO: La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2 considerando por cada m3 un promedio de: 9.835 bolsas de cemento, 0.552 M3 de arena y grava y 0.239 m3 de agua incluyendo un 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento. Se considera un desperdicio en el acero del 7% del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con

	alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. No se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad ya que se deberá excavar los últimos 20 cms de la profundidad total de Zanja, al ancho exacto de la zapata, con lo cual las paredes del zanja sirven de soporte/cimbra. No se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado, la actividad se hará con mano de obra de tal forma que se obtenga una mezcla consistente sin segregaciones del agregado y/o aplicación excesiva de agua.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: La cantidad a pagarse por Zapata aislada será el número de unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la zapata así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.
	SOLERA 15X25 4#4, No.2 @ 15 CM CONCRETO 3000lbs/pulg2
	Unidad ml
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR: La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de soleras de concreto de 15 x 25 cm. armadas con 4 varillas #4 longitudinal y anillos #2 a cada 15 cm. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO: Se considera un concreto de resistencia de 3000lbs/pulg2, para el cual por cada m3 se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m3 de arena, 0.552 m3 de grava y 0.293 m3 agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 mts.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la solera así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.
	SOLERA 20X15, 4#3, #2 @ 0.15 CONCRETO 1:2:2
	Unidad: M.L.

	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR: La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de soleras de concreto de 20 x 15 cm. armadas con 2 varillas #3 longitudinal y anillos #2 a cada 20 cm. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las soleras deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO: Se considera un concreto con proporción 1:2:2, para el cual por cada m3 se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m3 de arena, 0.552 m3 de grava y 0.293 m3 agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 mts.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la solera así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.
	CASTILLO 15X15 4 N°3 Y No. 2 @ 15 CONCRETO 1:2:2
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR: La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de castillos de concreto de 15 x 15 cm. armadas con 4varillas #3 longitudinal y anillos #2 a cada 15 cm. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se

	autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Los castillos deberán ser contruidos según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO: Se considera un concreto con proporción 1:2:2, para el cual por cada m3 se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m3 de arena, 0.552 m3 de grava y 0.293 m3 agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 mts.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de los castillos así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.
	CASTILLO 15X20, 4#3 Y #2 @ 15,CONCRETO 1:2:2
	Unidad: M.L.
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR: La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de castillos de concreto de 30 x 25 cm. armadas con 4 varillas #3 longitudinal y anillos #2 a cada 15 cm. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Los castillos deberán ser contruidos según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO: Se considera un concreto con proporción 1:2:2, para el cual por cada m3 se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m3 de arena, 0.552 m3 de grava y 0.293 m3 agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 mts.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos

	en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de los castillos así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.
	CASTILLO 30X25 4#6,#3@20 CMS, CONCRETO 1:2:2
	Unidad: M.L.
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR: La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de castillos de concreto de 30 x 25 cm. armadas con 4 varillas #6 longitudinal y anillos #3 a cada 20 cm. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Los castillos deberán ser contruidos según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO: Se considera un concreto con proporción 1:2:2, para el cual por cada m3 se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m3 de arena, 0.552 m3 de grava y 0.293 m3 agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 mts.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de los castillos así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.
	JAMBA VERTICAL 15X10, 2#3 Y #2 @ 15, CONCRETO 1:2:2
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR: La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de castillos de concreto de 15 x 10 cm. armadas con 2 varillas #3 longitudinal y anillos #2 a cada 15 cm. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el

	Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Los castillos deberán ser contruidos según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO: Se considera un concreto con proporción 1:2:2, para el cual por cada m3 se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m3 de arena, 0.552 m3 de grava y 0.293 m3 agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 mts.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de los castillos así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.
	CARGADOR DE 10X15 2#3;#2 @ 0.15 CONCRETO 1:2:2
	Unidad: M.L.
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR: La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de cargadores de concreto de 10 x 15 cm. armadas con 2 varillas #3 longitudinales y anillos #2 a cada 15 cm. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Los cargadores deberán ser contruidos según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO: Se considera un concreto con proporción 1:2:2, para el cual por cada m3 se deberá utilizar al menos

	9.82 bolsas de cemento, 0.552 m3 de arena, 0.552 m3 de grava y 0.293 m3 agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales e inferior, con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 mts.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del cargador así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.
	VIGA AEREA DE B=15 H=25,4#5; #2 @ 0.15 1:2:2
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR: La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de vigas de concreto de 15 x 25 cm. armadas con 4 varillas #5 y anillos #2 a cada 15 cm. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las vigas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados en los planos
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO: Se considera un concreto con proporción 1:2:2, para el cual por cada m3 se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m3 de arena, 0.552 m3 de grava y 0.293 m3 agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales e inferior con sus respectivos elementos de fijación, piloteados un máximo de 3.70 mts, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.7 mts.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las vigas así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

VIGA AEREA DE B=15 H=40,4#5 mas 4#4, #2 @ 15 CONCR.1;2;2	
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR: La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de vigas de concreto de 15 x 40 cm. armadas con 4varillas #5 longitudinales mas 4#4 y anillos #2 a cada 15 cm. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las vigas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO: Se considera un concreto con proporción 1:2:2, para el cual por cada m3 se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m3 de arena, 0.552 m3 de grava y 0.293 m3 agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales e inferior con sus respectivos elementos de fijación, piloteados un máximo de 3.7 mts, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.7 mts.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de las vigas así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.
PARED DE BLOQUE SIMPLE DE 15 CM.	
	Unidad: M2
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR Este trabajo consistirá en la construcción de pared de bloque conformada por bloques de concreto ligada con mortero de cemento en una proporción 1:4. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.2 cm. Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los bloques de concreto con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques deben estar secos al momento de pegarlos con el mortero, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del bloque inferior, para obtener una buena adherencia. Todas las unidades de bloques que se tenga que cortar, deberá de ser realizado a plomo y escuadra, para asegurar un buen ajuste.
	CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO Los bloques utilizados tendrán un promedio de tamaño de 15x20x40 cms La pared de bloque se

	construirá utilizando mortero de cemento arena de dosificación 1:4 considerando para cada m3 un promedio de 8.341 bolsas de cemento, 1.179 m3 de arena, 0.304 m3 de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado del mortero.- El desperdicio en bloques es del 25% ocasionado por cortes. Se considera madera para andamio tipo banquetta: 2 cuarterones de 10 pies y una tabla de 1"x12" con apoyos de 2x2 para un promedio de 20 usos. La mano de obra está considerada para alturas hasta 3.60 mt.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: La cantidad a pagarse por pared de bloque de 15 cms será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la pared así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.
	CERAMICA EN PARED
	Unidad: M2
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR: La actividad consiste en la colocación de losetas de cerámica de 25x30 cms o similar, las cuales se dejan sumergidos en agua durante 24 horas, las paredes donde se instalarán deberán estar repelladas, limpias, libres de aceite, grasas, pinturas etc. Antes de colocarlos se pica la pared y se humedece el área hasta la saturación, se colocarán como separadores crucetas de 5 mm, la cerámica se instala usando pegamento para cerámica, fijándolo con golpes suaves, se instalarán primero una línea maestra que guíara la colocación de toda el área, hilando tanto vertical como horizontalmente las losetas, observando con especial cuidado que las superficies estén aplomadas y las hiladas horizontales a nivel. Los ajuste en los bordes, aristas e intersecciones se ejecutaran con piezas fabricadas cortadas, pulidas y limadas, 24 horas después de la instalación se aplica la pasta (grout) en todas las juntas de la cerámica, después de una hora se limpiará con trapo ligeramente húmedo y limpio para evitar manchas. La cerámica se colocará de acuerdo a las áreas, alturas y longitudes indicadas en los planos.
	CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO: Se considera picar la pared repellada donde se colocará la cerámica, utilizando para el pegado pegamento para cerámica y para el fraguado Grout en pasta. Desperdicio en cerámica del 10% ocasionado por cortes y piezas a fabricar. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.7 mts.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.
	REPELLOS Y PULIDOS
	Unidad: M2.
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR: La actividad consiste en la aplicación de repello en proporción 1:4, hasta obtener un espesor de 2 cm, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, se fijaran guías maestras verticales de (reglas de madera), se aplicara el mortero con fuerza sobre la superficie a repellar y se esparcirá con reglas de madera, una vez fraguado este mortero se le aplicara mortero del mismo tipo con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas. Posteriormente se aplicará sobre paredes repelladas y con un espesor de 0.05 cm un mortero cemento - arenilla rosada, donde se ha usado en lugar de agua una mezcla de cal - agua, de la siguiente forma: Se prepara una pasta con 1/3 de barril de agua y 2 bolsas de cal hidratada dejándola reposar durante 24 horas, esta pasta sirve de agua para la elaboración del mortero cemento - arenilla rosada. Dicha mezcla se aplicara sobre paredes repelladas, hasta obtener una superficie lisa, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicara la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.
	CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO: Para el repello se considera que se trabajara en superficies de ladrillo o bloque rustico, que no necesitan tratamiento adicional para obtener adherencia suficiente con el mortero, se utilizará mortero con

	proporción 1:4; para el cual por cada m3 se deberá utilizar al menos 8.106 bolsas de cemento, 1.179 m3 de arena y 0.304 m3 agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado) Se incluye la utilización de guías y andamios de madera, utilizándolas un mínimo de 4 veces. Para el pulido se considera un mortero cemento - arenilla rosada con proporción 1:4 para el cual por cada m3 se deberá utilizar al menos 10.35 bolsas de cemento, 1.1 m3 de arenilla rosada y 0.291 m3 agua (73.34 galones, este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado) Por cada 18 galones de agua se le agregaran 2 bolsas de cal hidratada. La mano de obra y los andamios están considerados hasta una altura de 3.7 mts.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO: MEDICION: Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.
	PINTURA ACRILICA
	Unidad: M2
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR: Este trabajo consistirá en colocar pintura acrílica en paredes. Antes de su utilización en obra el Contratista deberá suministrar los materiales necesarios para la aplicación de pintura en los sitios y de las calidades y colores indicadas en los planos y debidamente aprobadas por el Supervisor. El Contratista deberá seguir las instrucciones del fabricante de la pintura en cuanto a mezclas, cuidados y aplicación de ésta. No se deberá permitir la mezcla entre diferentes marcas de pintura. Todas las superficies deben estar limpias, secas y libres de todo tipo de polvo, aceite, partículas finas sueltas, eflorescencia, hongos, contaminantes químicos, etc. para asegurar una eficiente limpieza y adherencia de la pintura las paredes se tratarán con lija No. 80. Se entiende por pintura acrílica aquella que disuelta con agua permite su adherencia a la superficie de paredes para obtener la tonalidad y el color deseado. Se colocarán como mínimo dos manos de pintura sobre cada superficie, aplicadas con rodillo, debiendo las superficies presentar absoluta uniformidad sin trazos ni manchas.
	CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO: Se considera un rendimiento por galón de pintura aplicada en 2 manos de 15 metros cuadrados de superficie. La pintura se aplicará con rodillo, en áreas previamente lijadas. Se considera la disolución de la pintura con agua en una proporción 1:4, por cada lata de pintura acrílica un cuarto de galón de agua. La mano de obra está considerada para alturas hasta 3.60 mt.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: La cantidad a pagarse por pintura acrílica será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación y acabado de la pintura así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.
	TALLADO DE ELEMENTOS
	Unidad: ML
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR: La actividad consiste en la aplicación de repello y pulido hasta obtener un espesor de 1.4 cm, y un ancho según dimensión de columna, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, se fijaran guías maestras verticales de (reglas de madera), se aplicara el mortero de 1:4 de cemento-arena con fuerza sobre la superficie a repellar y se esparcirá con reglas de madera, una vez fraguado este mortero se le aplicara mortero del mismo tipo con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas. Posteriormente se aplicara sobre la pared repellada una capa de mortero de 1:4 cemento - arenilla rosada para el cual por cada m3 se deberá utilizar al menos 10.35 bolsas de cemento, 1.1 m3 de arenilla rosada y 0.291 m3 agua (73.34 galones, este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado) Por cada 18 galones de agua se le agregaran 2 bolsas de cal hidratada. Se prepara una pasta con 1/3 de barril de agua y 2 bolsas de cal hidratada dejándola reposar durante 24 horas, esta pasta sirve de agua para la elaboración del mortero cemento - arenilla rosada. Dicha mezcla

	se aplicara sobre paredes repelladas, hasta obtener una superficie lisa, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicara la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas. Se incluye el acabado de una cara de máximo 40 cm de ancho y sus respectivas caras laterales que tienen el espesor máximo de 3 cm, así como la utilización de guías y andamios de madera, utilizándolas un mínimo de 4 veces. La mano de obra y los andamios están considerados hasta una altura de 3.7 metros.
	CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO: Para el repello se considera que se trabajara en elementos de concreto superficies de ladrillo y bloque rustico, que no necesitan tratamiento adicional para obtener adherencia suficiente con el mortero, se utilizará mortero con proporción 1:4; para el cual por cada m3 se deberá utilizar al menos 8.106 bolsas de cemento, 1.179 m3 de arena y 0.304 m3 agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado) Se incluye la utilización de guías y andamios de madera, utilizándolas un mínimo de 4 veces. Y un pulido de Mortero de 1:4 de cemento - arenilla rosada.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de Obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.
	INSTALACION DE MALLA CICLON DE 5' HG 1 ½"
	Unidad: ml
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR La actividad consiste en el suministro e instalación de malla ciclón de 5' soldada verticalmente con varillas de 1/4" cada 1.5 las que a su vez están fijadas a postes de tubo HG de 1 1/2" de 2 mt de alto. La Varilla de 1/4" será soldada al tubo cada 5 cm. La malla ciclón se instalará con la tensión adecuada para evitar catenarias. Este cerco se instalara sobre el muro de bloque de 1 mt de altura ubicando los tubos a cada 3 mts en los castillos estructurales del muro.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO Se considera el suministro de los materiales necesarios, así como la mano de obra necesaria para la colocación del refuerzo e instalación y aplomado de los postes y la malla ciclón. Se considera el 5% de desperdicio del acero.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: Se medirá por metro lineal. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de malla ciclón de 5' instalados, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.
	PISO CONCRETO, 7 CMS, #2@0.20, 1:2:3, CON COLORANT
	Unidad: M2
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR Este trabajo consistirá en la construcción de un piso de Concreto de 7 CMS con proporción 1:2:3. - Para autorizar el fundido de piso lacapa de material selecto deberá estar debidamente compactado y el Supervisor deberá verificar los niveles de piso de acuerdo a lo establecido en planos. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas según medidas especificadas en los planos. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y cuidando que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su

	mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final será un codaleado con pasta 1:1 de cemento-colorante-agua, aplicado una hora después de fundido el piso. El piso de concreto de 7 CMS deberá ser construido según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO La proporción de concreto a utilizar será de 1:2:3 considerando por cada m3 un promedio de: 8.518 bolsas de cemento, 0.478 M3 de arena y grava y 0.717 m3 y 0.271 m3 de agua incluyendo un 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento. Cemento adicional con rendimiento de 48 m2 por bolsa y colorante con rendimiento de 15 m2 por libra.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por piso de concreto será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de piso así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.
	TECHO CANALETA, LAMINA ALUZINC ESMALTADA
	Unidad: M2
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR Este trabajo consistirá en la construcción de un techo para Aula TALLER DE CENTRO BASICO EN PASILLO de acuerdo a planos de detalles CEB, construido con canaleta doble de 4" de ancho tanto en clavadores como vigas, cubierta de láminas aluzinc esmaltadas de 10'. - La canaleta se colocará de acuerdo a detalle especificado en los planos (sobre la solera de remate y voladizo) con las uniones soldadas para amarrar la canaleta a la solera. Toda la distancia libre será salvada sin uniones de soldadura, sino con canaletas monolíticas, las uniones para los aleros serán soldadas sobre la solera de remate. Se le aplicará dos manos de anticorrosivo a la canaleta. Para la instalación de la cubierta se verificará la dirección de los vientos predominantes del sector para iniciar la colocación de la lámina en sentido contrario a éstos. Su colocación se efectuará desde el nivel inferior de la cubierta e irá subiendo progresivamente a los niveles superiores, manteniendo tanto en sentido vertical como horizontal los traslapes mínimos de 15 cms y una onda lado a lado respectivamente. La fijación de las láminas se realizará en la parte alta de la onda con perno tipo "J". Los cortes se realizarán mediante equipo apropiado y cuidando que siempre se realicen en la parte inferior de la onda cuando sean longitudinales, en tanto que al tratarse de cortes laterales se efectuarán cuidando de evitar el fisurado de la lámina; la primera lámina y la última, de esquinas opuestas no se despuntarán. Se cuidará de no generar sobre las láminas esfuerzos no previstos que puedan originar su rotura, deformación o perforación, para ello bajo ningún concepto se permitirá pisar en forma directa sobre las láminas sino que se utilizará tabloncillos sobre apoyos de madera, el que será amarrado a la estructura de cubierta para evitar deslizamientos. Adicionalmente al proceso de instalación indicado anteriormente, se observará el manual de recomendaciones del fabricante.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO Se consideran todos los rendimientos adaptados para el techo del plano FHIS para Aulas Taller en pasillo con canaleta de 4" y lámina aluzinc esmaltada - Se incluye el suministro e instalación de la canaleta, lámina, pernos tipo "A" y "B", pintura anticorrosiva, diluyente, brocha y el alquiler de una soldadora para realizar el techado de acuerdo a planos. Se incluye un porcentaje de herramienta menor que cubre el andamiaje y otros necesarios para la instalación de las canaletas y cubierta.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: La cantidad a pagarse por techo de canaleta y lámina aluzinc esmaltada para pasillo en aula taller de centro basico será el número de metros cuadrados (Área medida de acuerdo a la proyección horizontal del techo) medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de los materiales descritos así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.
	INSTALACION DE TUBERIA PVC 3/4"
	Unidad: M.L.
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR La actividad consiste en la instalación de tubería de PVC 3/4". La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de

	colocarse empezando por el punto mas bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor numero de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente estén limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo, así como un máximo de 166 uniones por galón de pegamento, y la utilización de una lija para al menos 33 uniones.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías instaladas, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.
	INSTALACION DE TUBERIA PVC DE 2"
	Unidad: M.L.
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR La actividad consiste en la instalación de tubería de PVC 2" La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto mas bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor numero de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en Angulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente estén limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo, así como un máximo de 166 uniones por galón de pegamento, y la utilización de una lija para al menos 33 uniones
	MEDICION Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías instaladas, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.
	INSTALACION DE TUBERIA PVC DE 4"
	Unidad: M.L.
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR La actividad consiste en la instalación de tubería de PVC 4" La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto mas bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse

	que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor numero de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en Angulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente estén limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo, así como un máximo de 166 uniones por galón de pegamento, y la utilización de una lija para al menos 33 uniones
	MEDICION Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías instaladas, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.
	CAJA DE REGISTRO DE 60 X 60 X 60
	Unidad: Unidad
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR La actividad consiste en la construcción de una caja de registro de 60x60x60 cm, la que esta compuesta por una losa de fondo de 12 cm de espesor con su respectiva media caña, paredes de ladrillo razón rustico, casquete y tapadera de 10 cm de espesor con un ángulo de 2x2x1/16" perimetral y manija ambos de concreto reforzado. Las paredes son repelladas exteriormente y afinadas interiormente. Los componentes antes mencionados se construirán de acuerdo a las especificación de elementos de concreto, refuerzos, paredes y acabados descritos anteriormente. Las que deberá tener la dimensiones indicadas y colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO Se considera la excavación de 50 cm adicionales al volumen de la caja, para poder repellarla, las paredes son ligadas, repelladas exterior e interiormente con mortero 1:4 y afinadas interiormente. Para el mortero 1:4 por cada m3 se deberá utilizar al menos 8.106 bolsas de cemento, 1.179 m3 de arena y 0.304 m3 agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). El concreto será 1:2:2, para el cual por cada m3 se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m3 de arena, 0.552 m3 de grava y 0.293 m3 agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado).
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de cajas de registro las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.
	PUERTA DE TABLERO DOBLE HOJA DE PINO P-1
	Unidad: Unidad
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR Este trabajo consistirá en la fabricación e instalación de una puerta de tablero P-1 doble de acuerdo a Plano de detalle, en lo que también se incluye bisagras de 3"x3", chapa puerta llavín sencillo y llamador para puerta niquelado. El objetivo será la construcción y colocación de la puerta de tablero de doble hoja que se indica en los planos del proyecto y que también estén de acuerdo con las indicaciones del supervisor. La madera será tratada y preservada de tal forma que este, permita aplicar el acabado especificado; la madera deberá estar limpia de rebabas, polvo u otras sustancias que perjudiquen el tratamiento del preservador. En el taller las piezas de madera sólidas ingresarán preparadas, con los

	cortes y perforaciones requeridos antes de ser curadas, con la humedad exigida, la variación de su espesor y dimensiones no será mayor a +/- 2mm, perfectamente rectas, sin fallas en sus aristas y caras vistas. La madera sólida puede presentar nudos sanos y adherentes, siempre que no superen un diámetro de 10 mm. en caras vistas y que la suma de diámetros de los nudos no sea mayor de 20 mm. por cada metro lineal de altura de puerta. Previo a la fabricación de las puertas deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra. Este concepto no incluye la construcción del contramarco por lo que una vez que el mismo esté instalado, debidamente aplomado y nivelado, se procederá con la colocación de las hojas de la puerta, la que debe llevar un mínimo de tres bisagras por hoja.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO Para la fabricación de la puerta de Tablero Doble Hoja de Pino se considera la utilización de madera cepillada curada, Chapa Puerta Llavín Sencillo (1 Unid),llamador para Puerta (1UNID) y otros materiales Menores como Pegamento para madera, bisagras de 3"x3", Lija para Madera No.80,y clavos de 1 1/2" a 2 .La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Requiere Mano de Obra calificada (Carpintero 6 JDR), y No calificada (Ayudante 6 JDR) y herramienta Menor 5%. A menos que se especifique lo contrario el tipo de curado a la madera que se incluye, es la aplicación de un preservante de madera con brocha a dos manos. Se incluye el barnizado o acabado final con pintura de la puerta.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: La cantidad a pagarse por Puerta de Tablero Doble Hoja de Pino, será el número de unidades Cuantificadas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.
	PUERTA DE TABLERO DE PINO P-2
	Unidad: Unidad
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR: Este trabajo consistirá en la fabricación e instalación de una puerta de tablero P-2 de acuerdo al Plano de detalle del proyecto, en lo que también se incluye bisagras de 3"x3", chapa puerta llavín sencillo y llamador para puerta niquelado. El objetivo será la construcción y colocación de todas las puertas de tablero P-2 que se indiquen en los planos del proyecto y que también estén de acuerdo con las indicaciones del supervisor. La madera será tratada y preservada de tal forma que este, permita aplicar el acabado especificado; la madera deberá estar limpia de rebabas, polvo u otras sustancias que perjudiquen el tratamiento del preservador. En el taller las piezas de madera sólidas ingresarán preparadas, con los cortes y perforaciones requeridos antes de ser curadas, con la humedad exigida, la variación de su espesor y dimensiones no será mayor a +/- 2mm, perfectamente rectas, sin fallas en sus aristas y caras vistas. La madera sólida puede presentar nudos sanos y adherentes, siempre que no superen un diámetro de 10 mm. en caras vistas y que la suma de diámetros de los nudos no sea mayor de 20 mm. por cada metro lineal de altura de puerta. Previo a la fabricación de las puertas deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra. Este concepto incluye la construcción del contramarco por lo que una vez que el mismo esté instalado, debidamente aplomado y nivelado, se procederá con la colocación de la hoja de la puerta, la que debe llevar un mínimo de tres bisagras.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO Para la fabricación del la puerta de Tablero P-2 se considera la utilización de madera cepillada curada, Chapa Puerta Llavín Sencillo (1 Unid), y otros materiales Menores como Pegamento para madera, bisagras de 3"x3", Lija para Madera No.60,y clavos de 1 1/2" a 2 .La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Requiere Mano de Obra calificada (Carpintero), y No calificada (Ayudante) y herramienta Menor 5%. A menos que se especifique lo contrario el tipo de curado a la madera que se incluye, es la aplicación de un preservante de madera con brocha a dos manos. Se incluye el barnizado o acabado final con pintura de la puerta.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: La cantidad a pagarse por Puerta de Tablero P-2, será el número de unidades Cuantificadas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta

	especificación.
	PUERTA DE TABLERO DE PINO P-3
	Unidad: Unidad
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR: Este trabajo consistirá en la fabricación e instalación de una puerta de tablero P-3 de acuerdo al Plano de detalle del proyecto, en lo que también se incluye bisagras de 3"x3", chapa puerta llavín sencillo y llamador para puerta niquelado. El objetivo será la construcción y colocación de todas las puertas de tablero P-3 que se indiquen en los planos del proyecto y que también estén de acuerdo con las indicaciones del supervisor. La madera será tratada y preservada de tal forma que este, permita aplicar el acabado especificado; la madera deberá estar limpia de rebabas, polvo u otras sustancias que perjudiquen el tratamiento del preservador. En el taller las piezas de madera sólidas ingresarán preparadas, con los cortes y perforaciones requeridos antes de ser curadas, con la humedad exigida, la variación de su espesor y dimensiones no será mayor a +/- 2mm, perfectamente rectas, sin fallas en sus aristas y caras vistas. La madera sólida puede presentar nudos sanos y adherentes, siempre que no superen un diámetro de 10 mm. en caras vistas y que la suma de diámetros de los nudos no sea mayor de 20 mm. por cada metro lineal de altura de puerta. Previo a la fabricación de las puertas deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra. Este concepto incluye la construcción del contramarco por lo que una vez que el mismo esté instalado, debidamente aplomado y nivelado, se procederá con la colocación de la hoja de la puerta, la que debe llevar un mínimo de tres bisagras.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO Para la fabricación de la puerta de Tablero P-3 se considera la utilización de madera cepillada curada, Chapa Puerta Llavín Sencillo (1 Unid), y otros materiales Menores como Pegamento para madera, bisagras de 3"x3", Lija para Madera No.60, y clavos de 1 1/2" a 2 .La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Requiere Mano de Obra calificada (Carpintero), y No calificada (Ayudante) y herramienta Menor 5%. A menos que se especifique lo contrario el tipo de curado a la madera que se incluye, es la aplicación de un preservante de madera con brocha a dos manos. Se incluye el barnizado o acabado final con pintura de la puerta.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: La cantidad a pagarse por Puerta de Tablero P-3, será el número de unidades Cuantificadas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.
	PUERTA DE LÁMINA TROQUELADA
	Unidad: Unidad
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR Este Trabajo Consistirá en la Fabricación de Puerta Metálica de Lámina Troquelada P-4 de acuerdo a plano de detalle, la cual consta de un contramarco de ángulo de 1"x1"x1/4" con elementos de fijación de platina de 1"x1/4" y en su parte media un receptor encajuelado para el llavín. La puerta se construirá con lámina de hierro de 4x8 pies x1/16" troquelada en taller. Todas las juntas serán soldadas con electrodo del tipo 6013x 3/32". Toda la estructura será pintada con anticorrosivo y pintura de aceite a una mano, sin dejar zonas desprotegidas, además se instalará un llavín de doble pasador. Previo a la fabricación de las puertas deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra. Una vez instalado el contramarco, debidamente aplomado y nivelado, se procederá con la colocación de la hoja de la puerta, la que debe llevar un mínimo de tres bisagras de 3x4".
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO Para La Fabricación de la Puerta Metálica de Lámina troquelada se utilizará los siguientes materiales: Angulo de Hierro de 1-1/2"x 1-1/2" (1 LANCE), y lamina de Hierro de 4x8piesx1/16" Troquelada (1UNID) y otros materiales menores. Esta actividad requiere Mano de Obra Calificada (Soldador 3.5 JDR), y no Calificada (Ayudante 3.5 JDR). Soldadora 3 Horas y herramienta Menor 5%. Generalmente este tipo de estructuras son fabricadas en talleres de soldadura y posteriormente instaladas en el proyecto. Se incluye la aplicación de pintura anticorrosiva a una mano y el acabado con pintura de aceite del color seleccionado por el Beneficiario y Supervisor.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: La cantidad a pagarse por Fabricación de Puerta Metálica de Lámina Troquelada, será La

	cantidad de Unidades Cuantificadas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.
	VENTANA DE MADERA DE PINO V-1
	Unidad: Unidad
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR: Este trabajo consistirá en la fabricación e instalación de una Ventana doble hoja de madera y vidrio V-1 de acuerdo al Plano de detalle del proyecto, en lo que también se incluye bisagras de 2"x2", y Pasadores. El objetivo será la construcción y colocación de todas las ventanas V-1 que se indiquen en los planos del proyecto y que también estén de acuerdo con las indicaciones del supervisor. La madera será tratada y preservada de tal forma que este, permita aplicar el acabado especificado; la madera deberá estar limpia de rebabas, polvo u otras sustancias que perjudiquen el tratamiento del preservador. En el taller las piezas de madera sólidas ingresarán preparadas, con los cortes y perforaciones requeridos antes de ser curadas, con la humedad exigida, la variación de su espesor y dimensiones no será mayor a +/- 2mm, perfectamente rectas, sin fallas en sus aristas y caras vistas. La madera sólida puede presentar nudos sanos y adherentes, siempre que no superen un diámetro de 10 mm. en caras vistas y que la suma de diámetros de los nudos no sea mayor de 20 mm. por cada metro lineal de altura de puerta. Previo a la fabricación de las puertas deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra. Este concepto incluye la construcción del contramarco por lo que una vez que el mismo esté instalado, debidamente aplomado y nivelado, se procederá con la colocación de la hoja de la puerta, la que debe llevar un mínimo de tres bisagras.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO Para la fabricación de la Ventana V-1 se considera la utilización de madera cepillada curada, Pasadores (3 Unid), y otros materiales Menores como Pegamento para madera, bisagras de 2"x2", Lija para Madera No.60, y clavos de 1 1/2" a 2". La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Requiere Mano de Obra calificada (Carpintero), y No calificada (Ayudante) y herramienta Menor 5%. A menos que se especifique lo contrario el tipo de curado a la madera que se incluye, es la aplicación de un preservante de madera con brocha a dos manos. Se incluye el barnizado o acabado final con pintura de la puerta.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: La cantidad a pagarse por Ventanas V-1, será el número de unidades Cuantificadas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.
	VENTANA DE MADERA DE PINO V-2
	Unidad: Unidad
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR: Este trabajo consistirá en la fabricación e instalación de una Ventana Sencilla hoja de madera y vidrio V-2 de acuerdo al Plano de detalle del proyecto, en lo que también se incluye bisagras de 2"x2", y Pasadores. El objetivo será la construcción y colocación de todas las ventanas V-2 que se indiquen en los planos del proyecto y que también estén de acuerdo con las indicaciones del supervisor. La madera será tratada y preservada de tal forma que este, permita aplicar el acabado especificado; la madera deberá estar limpia de rebabas, polvo u otras sustancias que perjudiquen el tratamiento del preservador. En el taller las piezas de madera sólidas ingresarán preparadas, con los cortes y perforaciones requeridos antes de ser curadas, con la humedad exigida, la variación de su espesor y dimensiones no será mayor a +/- 2mm, perfectamente rectas, sin fallas en sus aristas y caras vistas. La madera sólida puede presentar nudos sanos y adherentes, siempre que no superen un diámetro de 10 mm. en caras vistas y que la suma de diámetros de los nudos no sea mayor de 20 mm. por cada metro lineal de altura de puerta. Previo a la fabricación de las puertas deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra. Este concepto incluye la construcción del contramarco por lo que una vez que el mismo esté instalado, debidamente aplomado y nivelado, se procederá con la colocación de la hoja de la puerta, la que debe llevar un mínimo de tres bisagras.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO

	Para la fabricación del la Ventana V-2 se considera la utilización de madera cepillada curada, Pasadores (3 Unid), y otros materiales Menores como Pegamento para madera, bisagras de 2"x2", Lija para Madera No.60,y clavos de 1 1/2" a 2 .La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Requiere Mano de Obra calificada (Carpintero), y No calificada (Ayudante) y herramienta Menor 5%. A menos que se especifique lo contrario el tipo de curado a la madera que se incluye, es la aplicación de un preservante de madera con brocha a dos manos. Se incluye el barnizado o acabado final con pintura de la puerta.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: La cantidad a pagarse por Ventanas V-2, será el número de unidades Cuantificadas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.
	VENTANA DE MADERA DE PINO V-3
	Unidad: Unidad
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR: Este trabajo consistirá en la fabricación e instalación de una Ventana Sencilla hoja de madera y vidrio V-3 de acuerdo al Plano de detalle del proyecto, en lo que también se incluye bisagras de 2"x2", y Pasadores. El objetivo será la construcción y colocación de todas las ventanas V-3 que se indiquen en los planos del proyecto y que también estén de acuerdo con las indicaciones del supervisor. La madera será tratada y preservada de tal forma que este, permita aplicar el acabado especificado; la madera deberá estar limpia de rebabas, polvo u otras sustancias que perjudiquen el tratamiento del preservador. En el taller las piezas de madera sólidas ingresarán preparadas, con los cortes y perforaciones requeridos antes de ser curadas, con la humedad exigida, la variación de su espesor y dimensiones no será mayor a +/- 2mm, perfectamente rectas, sin fallas en sus aristas y caras vistas. La madera sólida puede presentar nudos sanos y adherentes, siempre que no superen un diámetro de 10 mm. en caras vistas y que la suma de diámetros de los nudos no sea mayor de 20 mm. por cada metro lineal de altura de puerta. Previo a la fabricación de las puertas deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra. Este concepto incluye la construcción del contramarco por lo que una vez que el mismo esté instalado, debidamente aplomado y nivelado, se procederá con la colocación de la hoja de la puerta, la que debe llevar un mínimo de tres bisagras.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO Para la fabricación del la Ventana V-3 se considera la utilización de madera cepillada curada, Pasadores (3 Unid), y otros materiales Menores como Pegamento para madera, bisagras de 2"x2", Lija para Madera No.60,y clavos de 1 1/2" a 2 .La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad. Requiere Mano de Obra calificada (Carpintero), y No calificada (Ayudante) y herramienta Menor 5%. A menos que se especifique lo contrario el tipo de curado a la madera que se incluye, es la aplicación de un preservante de madera con brocha a dos manos. Se incluye el barnizado o acabado final con pintura de la puerta.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: La cantidad a pagarse por Ventanas V-3, será el número de unidades Cuantificadas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.
	VENTANA DE CELOSIA
	Unidad: M2
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de ventanas de celosía, las cuales están fabricadas de aluminio y celosías de vidrio. Esta actividad no incluye el resane de los marcos donde son ubicadas dichas ventanas. Previo a su fabricación deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra. Las ventanas de celosía incluyen: operadores manuales, tela metálica y todos los accesorios necesarios para su instalación. Para la colocación de las ventanas los marcos deberán estar debidamente tallados (actividad adicional), los marcos de aluminio vienen fabricados de taller y se instalan con tacos fisher No. 8 y tornillos de 50 mm. Una vez instalados los marcos y hasta que se han terminado los trabajos de obra gris y acabado se colocan las celosías de vidrio. No se permitirá

	aberturas en el cierre de las celosías por aplastamiento del marco durante su instalación.
	CERRAMIENTO DE SEGURIDAD PLATINA DE 1", VARILLA LISA 1/2"
	Unidad: M2
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR Este trabajo consistirá en la fabricación de los cerramientos de seguridad en ventanas de acuerdo a plano de detalles. Su utilizará un contramarco de de 2"xPlatina de 1"x1/8", anclajes con varilla corrugada de 3/8" y varilla lisa de 1/2".Todas las juntas serán soldadas con electrodo del tipo 6013x 3/32. Toda la estructura será Pintada con anticorrosivo a una mano pero sin dejar zonas desprotegidas. Este tipo de estructura se fabrica en taller de soldadura y posteriormente es trasladado a la construcción donde se instala mediante los elementos de fijación especificados los cuales son incrustados en los castillos y solera pero se aceptan otras alternativas de instalación previamente aceptadas por el Supervisor tales como dejar pines de varilla de 1/2" a cada 50 cms incrustadas en la armadura de los castillos y solera los cuales son soldados al marco de ángulo de la ventana.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO Para La Fabricación de los cerramientos de seguridad o Balcones se utilizará los siguientes materiales: Platina de 1"x 1/4", Varilla Corrugada de 3/8", Varilla Lisa de 1/2" y otros materiales menores. esta actividad requiere Mano de Obra Calificada (Soldador), y no Calificada (Ayudante). Soldadora y herramienta Menor 5%.Generalmente este tipo de estructuras son fabricadas en talleres de soldadura y posteriormente instaladas en el proyecto. Se incluye la aplicación de pintura anticorrosiva a una mano y el acabado con pintura de aceite del color seleccionado por el Beneficiario y Supervisor.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: La cantidad a pagarse por Suministro e Instalación será la cantidad de Metros Cuadrados Medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.
	BARANDAL DE TUBO ESTRUCTURAL DE 2"
	Unidad: M.L.
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR Este trabajo consistirá en la construcción de un pasamanos de tubo Estructural de 2" tubo industrial de 1" y malla ciclon, de acuerdo a los planos del proyecto. Se utilizará tubo Estructural de 2" para realizar el marco superior e inferior de un metro de altura y los barrotes verticales a las distancias indicadas , en módulos de un máximo de 3 m. Todas las juntas serán soldadas con electrodo del tipo 6013x 3/32. Se le dará un acabado con pintura anticorrosiva a una mano pero sin dejar zonas desprotegidas y una mano de pintura de aceite del color acordado con el Beneficiario y el Supervisor del proyecto (la pintura de aceite se puede sustituir por otra mano de pintura anticorrosiva con el visto bueno del Supervisor). El tubo paral deberá incrustarse de acuerdo a plano de detalles, el barandal y barrotes van soldados entre si. Todos los elementos son soldados en sitio.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO Se incluyen todos los materiales necesarios para la construcción de este tipo de barandal.-Se incluye la pintura anticorrosiva en una mano al igual que la pintura de aceite también en una mano.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: La cantidad a pagarse por barandal de tubo industrial será el número de metros lineales medidos en la obra en forma inclinada, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.
	LOSA DE CONCRETO e=0.10 cms
	Unidad: M2
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto con un espesor de 0.1 mts armada con varilla No. 3 a cada 25 cms y No.4 a cada 20 cms: longitudinal y transversal. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se seguirán los siguientes pasos: los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos; a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los

	agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos. Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas a ser sometida, sin provocar asentamientos o deformaciones apreciables. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero, y materia extraña y recubierta con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Supervisor. Ha de colocarse en capas horizontales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. El tiempo de vibrado por capa será de máximo 15 segundos, espaciando la acción del vibrador de manera uniforme, a distancias que permitan asegurar un vibrado homogéneo, sin duplicar el vibrado y sin permitir la segregación de los materiales. No se colocará el hormigón mientras el acero de refuerzo no este completo, limpio y debidamente colocado en su sitio. El acabado del hormigón consistirá en el apisonado y enrasado de la superficie, hasta que tenga una textura uniforme lisa o rugosa según los requerimientos, conformándose a la sección transversal, pendiente y alineamiento señalados en los planos.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2 (3000 lbs/pulg2) considerando por cada m3 un promedio de: 9.835 bolsas de cemento, 0.552 M3 de arena y grava y 0.239 m3 de agua incluyendo un 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento. Se incluye un 5% de desperdicio en el cálculo del acero especificado en este rubro. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. No Se considera la madera para encofrado en esta actividad, ya que la misma constituye una actividad independiente. Se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: La cantidad a pagarse por Losa de concreto será el número de metros cuadrado medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del concreto para la losa así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.
	IMPERMEABILIZACION (APLICADA CON BROCHA)
	Unidad: M2
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR Este trabajo consistirá en la impermeabilización con una pintura tipo SIKA TOP-144 ó similar. La superficie debe estar sana y limpia, exenta de grasa, polvo, pinturas, agentes curadores u otras materias extrañas. Este tipo de agentes se mezcla y aplica de acuerdo a las recomendaciones del fabricante utilizando para ello brocha de 4 pulgadas.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO Se considera la utilización de un producto SIKA TOP 44 o similar, con las recomendaciones del fabricante.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: La cantidad a pagarse por impermeabilización será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.
	SUMINISTRO E INSTALACION SERVICIO SANITARIO (INC. ACCESORIOS)
	Unidad: Unidad
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR La actividad consiste en el suministro e instalación de servicio sanitario, con sus respectivos accesorios, deberá colocarse con el alineamiento y la estética adecuada, el sello de drenaje se colocará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, libre de fugas en la conexión de agua potable y aguas negras y con

	el sistema de flotación regulado. Durante la instalación se garantizará que no se introduzcan objetos extraños en la tubería. Se mantendrá libre de daños las paredes, piso y en general el ambiente donde se coloque el aparato sanitario.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación y prueba del aparato sanitario.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO Medición: La cantidad a pagarse será el numero de aparatos sanitarios suministrados e instalados, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra; Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.
	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVAMANOS (INCLUYE ACCESORIOS)
	Unidad: Unidad
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR La actividad consiste en el suministro e instalación de lavamanos, con sus respectivos accesorios, deberá colocarse con el alineamiento y la estética adecuada, la tubería de drenaje y la conexión del agua potable será libre de fugas. Durante la instalación se garantizará que no se introduzcan objetos extraños en la tubería. Se mantendrá libre de daños las paredes, piso y en general el ambiente donde se coloque el lavamanos.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación y prueba del lavamanos.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO Medición: La cantidad a pagarse será el numero de lavamanos suministrados e instalados, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra; Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.
	SUMINISTRO E INSTALACION DE URINARIO DE PORCELANA (INCLUYE ACCESORIOS)
	Unidad: Unidad
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR La actividad consiste en el suministro e instalación de urinario de porcelana, con sus respectivos accesorios, deberá colocarse con el alineamiento y la estética adecuada, el sello de drenaje se colocará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, libre de fugas en la conexión de agua potable y aguas negras y con el sistema de flotación regulado. Durante la instalación se garantizará que no se introduzcan objetos extraños en la tubería. Se mantendrá libre de daños las paredes, piso y en general el ambiente donde se coloque el aparato sanitario.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación y prueba del aparato sanitario.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO Medición: La cantidad a pagarse será el numero de aparatos urinarios de porcelana suministrados e instalados, medidos en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra; Pago: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.
	PILA CON RIVAL
	Unidad: Unidad
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR La actividad consiste en la construcción de pila con rival cuya dimensión total es de 1.30 x 0.90 x 1.00 con cimentación de mampostería, paredes de ladrillo rafo repelladas y pulidas exteriormente y afinadas interiormente con los accesorios indicados en planos para conectar el sistema de agua potable y alcantarillado sanitario. Los componentes antes mencionados se construirán de acuerdo a las especificación de elementos de concreto, refuerzos, paredes y acabados descritos en estas especificaciones. Las que deberá tener la dimensiones indicadas y colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos.

	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO Se considera las paredes son ligadas, repelladas y pulidas exterior e interiormente con mortero 1:4. Para el mortero 1:4 por cada m3 se deberá utilizar al menos 8.106 bolsas de cemento, 1.179 m3 de arena y 0.304 m3 agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). El concreto será 1:2:2, para el cual por cada m3 se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m3 de arena, 0.552 m3 de grava y 0.293 m3 agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). Debe contar con los accesorios correspondientes para ser conectada al sistema de agua potable y aguas negras del proyecto.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de pilas con rival las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.
	PILETA DE ASEO H=0.50, A=0.80, L=0.70
	Unidad: Unidad
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR La actividad consiste en la construcción de pila cuya dimensión total es de 0.50x0.80x0.70 con cimentación de mampostería, paredes de ladrillo rafo repelladas y pulidas exteriormente y afinadas interiormente con los accesorios indicados en planos para conectar el sistema de agua potable y alcantarillado sanitario. Los componentes antes mencionados se construirán de acuerdo a las especificación de elementos de concreto, refuerzos, paredes y acabados definidos en estas especificaciones. Las que deberá tener la dimensiones indicadas y colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO Se considera las paredes son ligadas, repelladas y pulidas exterior e interiormente con mortero 1:4. Para el mortero 1:4 por cada m3 se deberá utilizar al menos 8.106 bolsas de cemento, 1.179 m3 de arena y 0.304 m3 agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). El concreto será 1:2:2, para el cual por cada m3 se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m3 de arena, 0.552 m3 de grava y 0.293 m3 agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado).
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de pilas con rival las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.
	CIRCUITO DE ILUMINACION HASTA 20 AMP
	Unidad: M.L.
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR La actividad consiste en el ranurado de ser necesario, instalación de pvc eléctrico de ½", cableado con 2 cables # 12. Durante el proceso de construcción se debe de tapar los orificios de la ductería para evitar el ingreso de cuerpos extraños, evitando doblar los ductos y la formación de quiebres que impidan o limiten el paso de los cables, el cableado debe continuo sin empalmes, de ser necesario empalmar cables se deberá de colocar una caja octogonal. Dejando las condiciones necesarias para la colocación de los accesorios en las salidas del circuito.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO Se considera los materiales y la mano de obra necesaria, para la ejecución de esta actividad, así como el 6% de desperdicio en los cables.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: Se medirá por metro lineal. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de circuito medidos en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por

	mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.
	CIRCUITO DE FUERZA HASTA 20AMP
	Unidad: M.L
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR La actividad consiste en el rasurado de ser necesario, instalación de poliducto de 1/2", cableado con 2 cables # 12. Durante el proceso de construcción se debe de tapar los orificios de la ductería para evitar el ingreso de cuerpos extraños, evitando doblar los ductos y la formación de quiebres que impidan o limiten el paso de los cables, el cableado debe continuo sin empalmes, de ser necesario empalmar cables se deberá de colocar una caja octogonal. Dejando las condiciones necesarias para la colocación de los accesorios en las salidas del circuito.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO Se considera los materiales y mano de obra necesarios, para la ejecución de esta actividad, así como el 6% de desperdicio en los cables.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: Se medirá por metro lineal. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de circuito medidos en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.
	CIRCUITO DE FUERZA HASTA 50 AMP
	Unidad: M.L.
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR La actividad consiste en el ranurado de ser necesario, instalación de pvc eléctrico de 3/4", cableado con 2 cables # 8, 1cable # 14. Durante el proceso de construcción se debe de tapar los orificios de la ductería para evitar el ingreso de cuerpos extraños, evitando doblar los ductos y la formación de quiebres que impidan o limiten el paso de los cables, el cableado debe continuo sin empalmes, de ser necesario empalmar cables se deberá de colocar una caja octogonal. Dejando las condiciones necesarias para la colocación de los accesorios en las salidas del circuito.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO Se considera los materiales y mano de obra necesarios, para la ejecución de esta actividad, así como el 6% de desperdicio en los cables.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO MEDICION: Se medirá por metro lineal. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de circuito medidos en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.
	CENTRO DE CARGA DE 8 ESPACIOS
	Unidad: Unidad
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR La actividad consiste en el picado de pared de ser necesario, instalación, armado y conexión del centro de carga.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO Se considera los materiales y mano de obra necesarios, para la ejecución de esta actividad, colocando 5 breaker de 1 de 20 amperios, 2 de 15 amperios y 2 de 30 amperios.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAG MEDICION: Se medirá por metro lineal. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de circuito medidos en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

CENTRO DE CARGA DE 20 ESPACIOS	
	Unidad: Unidad
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR
	La actividad consiste en el picado de pared de ser necesario, instalación, armado y conexión del centro de carga.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO
	Se considera los materiales y mano de obra necesarios, para la ejecución de esta actividad, colocando 4 breaker de 1 de 20 amperios, 1 de 15 amperios y 1 de 50 amperios.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAG
	MEDICION: Se medirá por metro lineal. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de circuito medidos en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte, colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.
EMPEDRADO CON PIEDRA BOLA 15 CMS MORTERO 1:3, (30% MORTERO 70% PIEDRA)	
	Unidad: M2
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR
	La actividad consiste en el empedrado de 15 cm de espesor, ligado con mortero 1:3, con separación entre piedras máxima de 1".Las superficies de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña; deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. Las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares, la nivelación de sus uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posición. El curado deberá de hacerse durante 7 días consecutivos, se permitirá el paso de peatones ocho días después de fundir, bicicletas, trocos, carretas, etc. 12 días después de haber fundido.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO
	Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción 67%-33% con consideración de vacíos en la piedra del 43%.-La proporción en el mortero será 1: 3 considerando para cada m3 un promedio de 10.529 bolsas de cemento, 1.109 m3 de arena, 0.315 m3 de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO
	MEDICION: Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados de empedrado, medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del empedrado así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.
EMPEDRADO CON PIEDRA PIZARRA e= 0.10	
	Unidad: M2
	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR
	La actividad consiste en el empedrado de 10 cm de espesor con piedra pizarra, ligado con mortero 1:3, con separación entre piedras máxima de 1".Las superficies de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña; deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. Las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares, la nivelación de sus uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posición. El curado deberá de hacerse durante 7 días consecutivos, se permitirá el paso de peatones ocho días después de fundir, bicicletas, trocos, carretas, etc. 12 días después de haber fundido.
	CONSIDERACIONES DEL CALCULO DEL ANALISIS DE COSTO
	Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción 67%-33% con consideración de vacíos en la piedra del 43%.-La proporción en el mortero será 1: 3 considerando para cada m3 un promedio de 10.529 bolsas de cemento, 1.109 m3 de arena, 0.315 m3 de agua incluyendo un 25% adicional para

	curado durante el proceso de fraguado.
	CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO
	MEDICION: Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados de empedrado, medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del empedrado así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACIONES MENORES

Pintura de paredes (ver apartado de pintura de paredes “ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES, OBRAS CIVILES”)

Unidad de Medida: m2

Alcance de la obra: Las paredes a pintar son las correspondientes a la infraestructura existente dentro del centro educativo, sin incluir pintura de puertas, ventanas y estructura de techo.

Se pintarán paredes interiores y exteriores de cada una de las aulas existentes incluyendo la cavidad destinada a la ubicación del librero (previo a la colocación de las repisas respectivas).

Método de medición y pago: se medirá cantidad de m2 de pared pintada por aula (cantidad obtenida mediante levantamiento efectuado a cada una de las aulas).

Pago: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

Reparaciones en aulas

- **Instalación de repisas para libreros (2 y 3 escuadras)**

Unidad de Medida: unidad

Alcance de la obra: La obra incluye la adquisición de repisas de madera de pino cepillada de ¾” de espesor con escuadras de 14” x 16” y su respectiva instalación en los huecos de las aulas destinados para la colocación de libreros, actividad a llevar a cabo en las aulas 1, 3, 4 y 5 (ver esquema adjunto y juego de planos).

Libreros de 2 escuadras: se colocarán libreros de dos escuadras en los huecos para libreros centrales en las aulas 3, 4 y 5. (Total 3 repisas).

Libreros de 3 escuadras: se colocarán libreros de tres escuadras en todos los huecos para libreros del aula 1 y en los huecos de los extremos para las aulas 3, 4, 5. (Total 9 repisas).

Método de medición y pago: la medición se efectuará por unidad (repisa) instalada.

Pago: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

- **Instalación de lámpara fluorescente (ver apartado de instalaciones eléctricas en documento “ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES, OBRAS CIVILES”)**

Unidad de Medida: unidad

Alcance de la obra: La obra incluye la colocación de lámparas fluorescentes en las aulas 2, 3, 5 y 6 (ver esquema adjunto y juego de planos).

Método de medición y pago: la medición se efectuará por unidad (lámpara) instalada y en correcto funcionamiento, misma que incluye las actividades de: Suministro e Instalación, Salida para lámpara, Interruptor Sencillo y el Circuito de Iluminación correspondiente.

Pago: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

- **Instalación de tomacorriente (ver apartado de instalaciones eléctricas en documento “ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES, OBRAS CIVILES”)**

Unidad de Medida: unidad

Alcance de la obra: La obra incluye la instalación de dos (2) tomacorrientes dobles en el aula 3 (ver esquema adjunto y juego de planos), en sustitución de los tomacorrientes existentes, los cuales se encuentran en mal estado.

Método de medición y pago: la medición se efectuará por unidad (tomacorriente) instalado y en correcto funcionamiento, misma que incluye las actividades de: Instalación de Tomacorriente doble polarizado y Circuito de Tomas generales correspondiente.

Pago: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

- **Panel Eléctrico (ver apartado de instalaciones eléctricas en documento “ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES, OBRAS CIVILES”)**

Unidad de Medida: unidad

Alcance de la obra: La obra incluye la instalación de paneles en las aulas 3, 5 y 6 (ver esquema adjunto y juego de planos), como complemento a las lámparas y tomacorrientes a instalar en las aulas antes mencionadas.

Método de medición y pago: la medición se efectuará por unidad (panel) instalado y en correcto funcionamiento, misma que incluye la conexión respectiva con los circuitos de iluminación y de tomas generales.

Pago: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

- **Instalación de lavamanos (ver apartado de instalaciones hidrosanitarias en documento “ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES, OBRAS CIVILES”)**

Unidad de Medida: unidad

Alcance de la obra: La obra incluye reparación de tubería de abastecimiento de agua potable, de desagüe e instalación de lavamanos en el baño ubicado en aula de preescolar (aula 7: ver esquema adjunto y juego de planos).

Método de medición y pago: la medición se efectuará por unidad (lavamanos) instalado y en correcto funcionamiento, mismo que incluye la reparación de tuberías e instalación de mueble sanitario.

Pago: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

- **Instalación de cielo falso**

Unidad de Medida: m2

Alcance de la obra: La obra incluye instalación de cielo falso de fibrocemento de 2" x 4" x 5 mm en el aula del número 7, donde funciona el aula de pre escolar (aula 7: ver esquema adjunto y juego de planos). Los paneles de instalarán sobre la estructura metálica existente en el aula.

Método de medición y pago: la medición se efectuará por metro cuadrado correctamente instalado y en correcto funcionamiento.

Pago: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

Otras obras

- **Instalación de Paneles solares**

Unidad de Medida: unidad

Alcance de la obra: La obra incluye la instalación de dos paneles solares de 180 watts c/u a ubicarse en el aula 8 (ver esquema adjunto y juego de planos), con el fin de alimentar el circuito de iluminación existente en el aula.

Método de medición y pago: la medición se efectuará por unidad (panel solar) instalado y en correcto funcionamiento.

Pago: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

- **Mejoramiento de patio de juegos**

Alcance de la obra: La obra incluye el suministro e instalación de siete (7) bancas de concreto a ubicarse en el patio central y el patio correspondiente a la nueva adición de terreno. Además de lo anterior se considera el relleno (donde se requiera) y compactación del patio que se adicionará al terreno existente.

Método de medición y pago: la medición se efectuará por unidad (banca de concreto) instalada, y metros cuadrados de área compactada.

Pago: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

- **Fosa Séptica**

Alcance de la obra: La obra incluye el mejoramiento de la fosa séptica existente enmarcada en las siguientes actividades: Evacuación de líquido y limpieza de sedimento, impermeabilización de paredes existentes, elaboración y colocación de tapadera para fosa séptica, colocación de tubería de ventilación.

Método de medición y pago: la medición se efectuará en base a la culminación de la obra en su totalidad, incluyendo todas las actividades mencionadas con anterioridad.

El precio de la limpieza se determinará por la cantidad de “viajes” requeridos para la remoción del agua y sedimento (no sólido) que contenga la fosa séptica, mismos que al momento de la elaboración del presente documento representan un total de tres (3) “viajes”, cantidad a verificar en el sitio previo a la ejecución de la actividad.

La impermeabilización de las paredes consistirá en la aplicación de capa de repello de 2cm de espesor aproximadamente, los agregados a incluir serán: grava de ¼” y de 1/8”, piedra de 3” la dosificación se tomará del criterio del supervisor (se considera 6 m3 como máximo por agregado).

Para la tubería de ventilación se considera tubería PVC de 2” (se estima una longitud máxima 1.50 metros para esta actividad).

La ubicación y nivel de la tapadera existente se verificará en sitio, procediendo a nivelar la misma con respecto al nivel del terreno. (Para esta actividad se considera una tapadera metálica con las dimensiones correspondientes al hueco de inspección existente y pared de ladrillo para nivelación de tapadera de 2 m2 como máximo).

Pago: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

- **Instalación de ventanas (no incluye balcón).**

Alcance de la obra: La obra incluye la colocación de ventanas de aluminio con celosía de vidrio transparente en dos ventanas ubicadas en la parte frontal de la dirección del centro educativo (La dirección se ubica contiguo al aula número 1, ver en esquema adjunto antigua caseta de vigilancia). La actividad incluye la colocación de la ventana y el resane del boquete de la misma al culminar dicha instalación.

Método de medición y pago: la medición se efectuará en base a la culminación de la obra en su totalidad, incluyendo todas las actividades mencionadas con anterioridad.

Pago: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

Listado de Cantidades de Obras

PROYECTO AMPLIACION Y MEJORA ESCUELA HIPOLITO MARCIA

Colonia Julio Cesar Pinto, Comayagua, Comayagua

FONDO DE DESARROLLO SOCIAL DEL JAPÓN (JSDF) PARA UN PROYECTO PILOTO DE NUEVAS FORMAS DE EDUCACIÓN ADMINISTRADA POR LA COMUNIDAD PARA COMUNIDADES ALTAMENTE VULNERABLES, DONACIÓN No. TF094670.

	Descripción	Unidad	Cantida d	Precio Unitario	Sub Total	Total
	AMPLIACION Y MEJORA DE ESCUELA HIPOLITO MARCIA					
	Proyecto Escuela Hipólito Marcia					
1.00	Muro Perimetral					
1.01	Excavación	m3	22.13			
1.02	Cimentación	m3	22.13			
1.03	Pared de Bloque	m2				

			73.85			
1.04	Solera S-2	ml	73.85			
1.05	Castillos C-2	ml	25.00			
1.06	Malla ciclo sobre muro en estructura de tubo de 1 1/2"	ml	73.85			
2.00	Construcción Modulo Biblioteca					
2.01.	Preparación Biblioteca					
2,01,01	Limpieza de terreno	M2	184.00			
2,01,02	Marcado	m2	184.00			
2,01,03	Excavación	m3	35.00			
2,01,04	Relleno y compactado	m3	78.00			
2,01,05	Muro de Contención	m3	215.00			
2.02	Cimentación Biblioteca					
2,02,01	Relleno y Compactación con material selecto	m3	9.50			
2,02,02	Cimentación Z-1 Zapata Aislada	Unidad	3.00			
2,02,04	Cimentación Z-3 Zapata Corrida	ml	26.68			
2.03	Paredes Biblioteca					
2,03,01	Solera Inferior	ml	45.53			
2,03,02	Castillo C-1 Incluye Tallado	ml	12.50			
2,03,03	Castillo C-2 Incluye Tallado	ml	59.40			
2,03,04	Castillo C-3 Incluye Tallado	ml	28.00			
2,03,05	Castillo-C-4 Incluye Tallado	ml	54.60			
2,03,07	Paredes de Bloque sencillo	m2	200.63			
2,03,08	Cargadores	ml	12.00			
2,03,09	Losa Solida	m2				

			26.70			
2,03,10	Solera superior	ml	45.29			
2,03,11	Viga - 1	ml	13.38			
2,03,12	Viga - 2	ml	5.20			
2,03,13	Remate pretil losa	ml	21.47			
2,03,14	Impermeabilización de losa	m2	26.70			
2.04	Techos					
2,04,01	Cubierta de lamina tipo aluzinc cal 26, estructura metálica	m2	120.00			
2.05	Acabados					
2,05,01	Pintura de paredes	m2	286.26			
2,05,02	Pintura de Cielo Falso	m2	120.00			
2.06	Pisos					
2,06,01	Firme de Concreto con colorante	m2	95.50			
2,06,02	Acera de Empedrado Piedra Pizarra	m2	6.33			
2,06,03	Acera de Empedrado Piedra Bola alfombra de 15cm ancho	ml	12.00			
2,06,04	Acera de Empedrado Piedra Bola alfombra	m2	0.80			
2.07	Puertas y Ventanas					
2,07,01	Puerta P-1	unidad	1.00			
2,07,02	Ventana V-1	unidad	4.00			
2,07,03	Ventana V-2	unidad	1.00			
2,07,04	Ventana V-3	unidad	11.00			
2,07,05	Ventana V-4	unidad	3.00			
2.08	Instalaciones Eléctricas					
	Iluminación					

2,08,01	Salida de lámpara con lámpara fluorescente 3x32	unidad	6.00			
2,08,02	Salida de lámpara con lámpara fluorescente 2x32	unidad	5.00			
2,08,03	Interruptor Sencillo	unidad	2.00			
2,08,04	Interruptor Doble	unidad	1.00			
2,08,05	Circuito de Iluminación	ml	50.00			
	Tomas					
2,08,06	Toma corriente doble polarizado	unidad	11.00			
2,08,07	Toma corriente Especial polarizado	unidad	3.00			
2,08,08	Circuito de Tomas generales	ml	57.20			
2,08,09	Circuito Toma Especial Aire acondicionado 50 amp	ml	30.00			
2,08,10	Circuito Toma Especial Aire acondicionado 20 amp	ml	25.00			
2,08,11	Circuito Toma Especial Aire acondicionado 20 amp	ml	25.00			
	Panel Eléctrico					
2,08,12	Panel de 20 espacios 120-240 voltios	unidad	1.00			
2,08,13	Circuito de acometida	unidad	1.00			
2.09	Instalaciones Hidrosanitarias					
2,09,01	Bajadas de Agua Lluvia de losa	ml	27.00			
2,09,02	cajas de aguas lluvias	unidad	3.00			
3.00	Construcción Modulo Servicios Sanitarios					
3.01.	Preparación					
3,01,01	Marcado	m2	51.00			
3,01,02	Excavación	m3	15.00			
3,01,03	Relleno y compactado	m3	6.30			
3.02	Cimentación					

3,02,01	Excavación	m3	15.69			
3,02,02	Relleno y Compactación	m3	2.61			
3,02,03	Cimentación Z-4 Zapata Aislada	Unidad	1.00			
3,02,04	Cimentación Z-2 Zapata Corrida	ml	1.57			
3,02,05	Cimentación Z-3 Zapata Corrida	ml	42.00			
3.03	Paredes					
3,03,01	Solera Inferior	ml	43.57			
3,03,02	Castillo C-2	ml	87.56			
3,03,03	Castillo C-3	ml	13.20			
3,03,04	Castillo-C-4	ml	21.00			
3,03,05	Paredes de Bloque sencillo	m2	85.63			
3,03,06	Cargadores	ml	4.50			
3,03,07	Solera superior	ml	50.00			
3.04	Techos					
3,04,01	Cubierta metálica con lamina zinc y plycem en cielo falso	ml	80.00			
3.05	Acabados					
3,05,01	Repello y pulido interior	m2	100.00			
3,05,02	Pintura de paredes	m2	216.00			
3,05,04	Enchape de Cerámica en paredes	m2	30.00			
3.06	Pisos					
3,06,01	Firme de Concreto	m2	45.00			
3.07	Puertas y Ventanas					
3,07,01	Puerta P-2	unidad	3.00			

3,07,02	Puerta P-3	unidad	1.00			
3,07,03	Puerta P-4	unidad	1.00			
3,07,03	Ventana V-3	unidad	4.00			
3,07,04	Ventana V-5	unidad	1.00			
3,07,05	Ventana V-6	unidad	3.00			
3.08	Instalaciones Eléctricas					
	Iluminación					
3,08,01	Salida de lámpara con lámpara fluorescente 3x32	unidad	2.00			
3,08,02	Salida de lámpara tipo roseta fluorescente compacta	unidad	7.00			
3,08,03	Interruptor sencillo	unidad	5.00			
3,08,04	Circuito de Iluminación	ml	34.31			
	Tomas					
3,08,05	Toma corriente doble polarizado	unidad	2.00			
3,08,06	Circuito de Tomas	ml	17.48			
	Panel Eléctrico					
3,08,07	Panel de 8 espacios 120-240 voltios	unidad	1.00			
3,08,08	Circuito de acometida	unidad	1.00			
3.09	Instalaciones Hidrosanitarias					-
	Agua Potable					
3,09,01	Instalación tubería pvc de 3/4"	ml	30.00			
	Aguas Negras					
3,09,02	Instalación tubería PVC de 2"	ml	16.00			
3,09,03	Instalación tubería PVC de 4"	ml	60.00			
3,09,04	Caja de Registro de 0,6 x 0,60	unidad	10.00			
	Instalación de Aparatos					
3,09,05	Instalación de Inodoros	unidad				

			7.00			
3,09,06	Instalación de Lavamanos	unidad	9.00			
3,09,07	Instalación de Urinario	Unidad	3.00			
3,09,08	Construcción de pila	unidad	1.00			
	Tanque Elevado					
3,09,09	Tanque Roto Plast	Unidad	1.00			
3,09,10	Castillo C-2	ml	6.60			
3,09,11	Losa Solida de concreto	m2	3.35			
3,09,12	Subida y Bajada de Agua Potable	ml	4.00			
4,00,00	Balconería y Barandales					
4,00,01	Barandal metálica de tubo y malla ciclón	ml	35.00			
4,00,02	Barandal de gradas a aulas en zona alta	unidad	1.00			
4,00,03	Balcones en Ventanas V-1 de Biblioteca	unidad	4.00			
4,00,04	Balcones en Ventanas V-2 de Biblioteca	unidad	1.00			
4,00,05	Balcones en Ventanas V-3 de Biblioteca y baños	unidad	15.00			
4,00,06	Balcones en Ventanas V-4 de Baños	unidad	3.00			
4,00,07	Balcones en Ventanas V-5 de Baños	unidad	1.00			
4,00,08	Balcones en Ventanas V-6 de Baños	unidad	3.00			
	Reparaciones Escuela Hipólito Marcía					
5.00	Pintura de paredes					
5.01	Aula 1 (Incluye pared exterior de bodega contigua)	m2	149.73			
5.02	Aula 2	m2	159.14			
5.03	Aula 3	m2	159.84			
5.04	Aula 4	m2	159.84			

5.05	Aula 5	m2	159.84			
5.06	Aula 6	m2	340.58			
5.07	Aula 7	m2	157.00			
5.08	Aula 8	m2	163.23			
6.00	Reparaciones en aulas					
6.01	Aula 1					-
6,01,01	Instalación de repisas para libreros (3 escuadras)	Unidad	3.00			
6.02	Aula 2					-
6,02,01	Suministro e Instalación de Lámpara	Unidad	1.00			
6,02,02	Salida de lámpara con lámpara fluorescente 2x32	Unidad	1.00			
6,02,03	Interruptor Sencillo	Unidad	1.00			
6,02,04	Circuito de Iluminación	ml	5.05			
6.03	Aula 3					-
6,03,01	Instalación de repisas para libreros (3 escuadras)	Unidad	2.00			
6,03,02	Instalación de repisas para libreros (2 escuadras)	Unidad	1.00			
6,03,03	Suministro e Instalación de Lámpara	Unidad	1.00			
6,03,04	Salida de lámpara con lámpara fluorescente 2x32	Unidad	1.00			
6,03,05	Interruptor Sencillo	Unidad	1.00			
6,03,06	Circuito de Iluminación	ml	5.05			
6,03,07	Toma corriente doble polarizado	Unidad	2.00			
6,03,08	Circuito de Tomas generales	ml	12.90			
6,03,09	Panel eléctrico de 8 espacios	Unidad				

			1.00			
6.04	Aula 4					-
6,04,01	Instalación de repisas para libreros (3 escuadras)	Unidad	2.00			
6,04,02	Instalación de repisas para libreros (2 escuadras)	Unidad	1.00			
6.05	Aula 5					-
6,05,01	Instalación de repisas para libreros (3 escuadras)	Unidad	2.00			
6,05,02	Instalación de repisas para libreros (2 escuadras)	Unidad	1.00			
6,05,03	Suministro e Instalación de Lámpara	Unidad	1.00			
6,05,04	Salida de lámpara con lámpara fluorescente 2x32	Unidad	1.00			
6,05,05	Interruptor Sencillo	Unidad	1.00			
6,05,06	Circuito de Iluminación	ml	5.05			
6,05,07	Panel eléctrico de 8 espacios	Unidad	1.00			
6.06	Aula 6					-
6,06,01	Suministro e instalación de Lámpara	Unidad	12.00			
6,06,02	Salida de lámpara con lámpara fluorescente 2x32	Unidad	2.00			
6,06,03	Interruptor Sencillo	Unidad	1.00			
6,06,04	Circuito de Iluminación	ml	11.15			
6,06,05	Panel eléctrico de 8 espacios	Unidad	1.00			
6.07	Aula 7					-
6,07,01	Instalación de lavamanos	Unidad	1.00			
6,07,02	Instalación tubería pvc de 3/4"	ml	3.90			

6,07,03	Colocación de cielo falso	m2	76.00			
7.00	Otras obras					L. 0.00
7.01	Instalación de paneles solares					-
7,01,01	Paneles solares 180 watts	Unidad	2.00			
7,01,02	Suministro e instalación de paneles solares	Unidad	1.00			
7.02	Mejoramiento de patio de juegos					-
7,02,01	Bancas de Concreto	Unidad	7.00			
7,02,02	Relleno y Compactación	m3	2.61			
7.03	Fosa Séptica					-
7,03,01	Limpieza	Global	1.00			
7,03,02	Impermeabilización	m2	62.40			
7,03,03	Colocación de tubería de ventilación, tapadera y agregados	Global	1.00			
7,03,04	Suministro y conexión con la red existente	Unidad	1.00			
7.04	Dirección					-
7,04,01	Instalación de ventanas (no incluye balcón).	m2	2.06			

ANEXO III

PLANOS

AMPLIACIÓN ESCUELA PROHECO, HIPOLITO MARCIA, COMAYAGUA, COMAYAGUA

El Juego de Planos se adjunta en electrónico

LISTA DE PLANOS		
Nombre de Archivo	No de Hoja	Nombre del Plano
<i>EC-01</i>	<i>EC-01</i>	• PROPUESTA DE ETAPAS DE CONSTRUCCION MURO
<i>AR-01-10</i> <i>(Planos arquitectónicos)</i>	<i>AR-01</i>	• PLANO DE CONJUNTO
	<i>AR-02</i>	• PLANTA ARQUITECTONICA Y FACHADA PRINCIPAL (BIBLIOTECA)
	<i>AR-03</i>	• PLANTA DE TECHOS (BIBLIOTECA)
	<i>AR-04</i>	• FACHADAS MODULO BIBLIOTECA
	<i>AR-05</i>	• CORTES MODULO BIBLIOTECA
	<i>AR-06</i>	• PLANTA ARQUITECTONICA Y FACHADAS SANITARIOS
	<i>AR-07</i>	• PLANTA DE TECHOS, FACHADA ESTE Y SECCIONES

	AR-08	• PUERTAS
	AR-09	• PLANTA DE VENTANAS
	AR-10	• PLANTA DE VENTANAS Y BARANDAL
ES-01-05 (Planos estructurales)	ES-01	• PLANTA DE CIMENTACION BIBLIOTECA
	ES-02	• PLANTA DE CIMENTACION SS
	ES-03	• PLANO DE CONSTRUCTIVO DE TECHOS (BIBLIOTECA)
	ES-04	• PLANO DE CONSTRUCTIVO DE LOSAS
	ES-05	• PLANO DE CONSTRUCTIVO DE TECHOS (SERVICIOS SANITARIOS)
EI-01-03 (Instalaciones eléctricas)	EL-01	• PLANO ELECTRICO CONJUNTO
	EL-02	• INSTALACIONES ELECTRICAS BIBLIOTECA
	EL-03	• INSTALACIONES ELECTRICAS SERVICIOS SANITARIOS
IH-01-02 (Instalaciones hidrosanitarias)	IH-01	• INSTALACIONES HIDROSANITARIAS CONJUNTO
	IH-02	• INSTALACIONES HIDROSANITARIAS SERVICIOS SANITARIOS
Reparaciones escuela Hipólito Marcía .R01	R-01	• PLANO DE REPARACIONES AULA 1 Y 2
Reparaciones escuela Hipólito Marcía .R02	R-02	• PLANO DE REPARACIONES AULA 1 Y 2
Reparaciones escuela Hipólito Marcía .R03	R-03	• PLANO DE REPARACIONES AULA 3 , 4 Y 5
Reparaciones escuela Hipólito Marcía .R04	R-04	• PLANO DE REPARACIONES AULA 6
Reparaciones escuela Hipólito Marcía .R05	R-05	• PLANO DE REPARACIONES AULA 3, 4, 5 Y 6
Reparaciones escuela Hipólito Marcía .R06	R-06	• PLANO DE REPARACIONES AULA 7 Y 8, FOSA SEPTICA
Reparaciones escuela Hipólito Marcía .R07	R-07	• FACHADAS AULA 7 Y 8, REPARACIONES DIRECCION
Reparaciones escuela Hipólito Marcía .R08	R-08	• MEJORAS EN EL PATIO

MODELO A
(En papel con el logotipo de la Empresa)

CARTA DE PRESENTACION DE LA OFERTA

A: *[Nombre del CONTRATANTE]*

Dirección: *[indicar]*

Ref.: Oferta para la ejecución de la obra de: *[descripción de la Obra]*

Cotización de Precio N° _____

Lote N° _____ NO APLICA

Estimados Señores:

1. Habiendo revisado las Condiciones del Contrato, Proyecto(s) Básico(s) Detallado(s) (con sus Especificaciones técnica, Diseños) y Lista de Cantidades, para la ejecución de la(s) Obra(s) citada(s), nosotros, los abajo firmantes, proponemos ejecutar y concluir la(s) referida(s) Obra(s) de acuerdo con las Condiciones del Contrato, Proyecto(s) Básico(s) Detallado(s) (conteniendo las Especificaciones, Diseños) y Lista de Cantidades por el valor de *[insertar la cantidad en número y letras]*.
2. Si nuestra propuesta es aceptada, nos comprometemos a iniciar la(s) obra(s) a partir de la fecha de **la Notificación de Aceptación y** de la firma del **Contrato** y a entregar la(s) obra(s) _____ *[insertar el número de días]* o a más tardar _____ *[insertar la fecha]*.
3. Si nuestra oferta es aceptada entregaremos una **Garantía Bancaria (Modelo G) de Cumplimiento del Contrato**, la que ascenderá a un diez por ciento (10%) del valor del contrato, válido 30 (treinta) días después de la vigencia del contrato, en un período no mayor a diez (10) días después de firmado el contrato. [al recibir la notificación de que nuestra oferta fue la vencedora.]

ó (escoger)

Si nuestra oferta es aceptada entregaremos una **Fianza (Modelo H) de Cumplimiento del Contrato** la que ascenderá a un porcentaje no menor al 30% del valor de la oferta válida 12 (doce) meses después de la vigencia del contrato, en un período no mayor a diez (10) días después de firmado el contrato [al recibir la notificación de que nuestra oferta fue la vencedora.]

4. Si nuestra oferta es aceptada confirmamos nuestra aceptación de las condiciones estipuladas en el contrato (Cláusula 6) y entregaremos una Garantía Bancaria Por Pago de Anticipo (Modelo I), en un período no mayor a diez (10) días después de la firma del contrato [al recibir la notificación de que nuestra oferta fue la vencedora.]
5. Acordamos mantener esta oferta válida por el plazo de 30 (treinta) días calendarios a partir de la fecha límite para la presentación de la oferta, según lo establecido en la Cláusula 3.4 del Formulario estándar de Comparación de Precio.
6. La presente oferta constituirá un compromiso de cumplimiento por cada parte y entre las Partes a la firma del Contrato.

Fecha: ____ de _____ del _____.

Firma: _____

[En la calidad de _____ debidamente autorizado a firmar la oferta].

MODELO B

LISTA DE LOS CONTRATOS EJECUTADOS POR EL OFERENTE

Oferente:		
Cotización de Precio No.:	Lote N°:	Página: _____ de _____
Registro de la Empresa (específico para hacer obras civiles):		

Contrato No. (1)	Contratante (2)	Nombre del contrato (3)	Fecha del contrato (4)	Descripción de la obra (5)	Valor de la obra (6)

Fecha:	Firma:
Nombre y Cargo:	

Notas: El **Oferente** podrá presentar, caso necesario, otros documentos y relacionarlos.

- (1) Indicar el número del contrato.
- (2) Indicar el nombre de la Institución contratante (dirección para contacto).
- (3) Indicar el nombre del contrato.
- (4) Día/mes/año (inicio y conclusión de la obra).
- (5) Institución donde está suscrita/registrada la(s) obra(s) similar(es).
- (6) Indicar el valor y la moneda del contrato.

MODELO C

LISTA DE LOS SERVICIOS A CARGO DEL RESPONSABLE TÉCNICO

Oferente:		Nombre del Responsable Técnico:	
Comparación de Precio n.º:	Lote n.º:	Página: ____ de ____	
Registro de la Empresa (específico para hacer obras civiles):			

CONTRATO No. (1)	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA (2)	Nº DEL REGISTRO DE LA OBRA (3)	EMPRESA EJECUTORA (4)

Notas:

- (1) Indicar el número del contrato.
- (2) Hacer una breve descripción del tipo y porte de la obra supervisada (cuantitativos).
- (3) Institución donde está suscrita/registrada la(s) obra(s) similar(es).

Compromiso del(os) Responsable(s) Técnico(s):

Me comprometo a asumir como Responsable(s) Técnico(s) de la(s) Obra(s), esta Obra y/o Lote arriba identificado.

Local y Fecha:
Firma(s) del(os) Responsable(s) Técnico(s):

MODELO D

- LISTA DE EQUIPOS DISPONIBLES (*)

Oferente:		

No (1)	Equipos (2)	Modelo / Año de fabricación (3)	Propio (P) Alquilado (A) Otros (O) (4)

(*) – Listar las máquinas y equipos disponibles que utilizará en la obra, e indicar si los mismos son propios, alquilados u otros.

Fecha:	Firma:
Nombre y Cargo:	

MODELO E

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (FÍSICO-FINANCIERO) DE LA OBRA

(NO APLICA)

Oferente:		
Comparación de Precio No.	Lote No.	Página: ____ de ____

Item N.º	Actividad	Costo		Cronograma de Ejecución de La obra (días)			
		Total del Item (LPS.)	Porcentaje del Precio Total	15	30	45	60
1							
2							
3							
4							
5							
PRECIO TOTAL (LPS.)			100%				
Valor en letras:							

Fecha:	Firma:
Nombre y Cargo:	

El **Oferente** deberá presentar el Cronograma de ejecución indicado en las columnas, y el porcentaje de cada actividad prevista para cada quincena.

MODELO F

LISTA DE CANTIDADES (PRESUPUESTO) DE LA OBRA

Oferente:		
Comparación de Precio No.	Lote No.	Página: ____ de ____

Item	Descripción	Unidad/ Medida	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Precio Total (LPS.)					
Valor en letras:					

Fecha:	Firma:
Nombre y Cargo:	

MODELO G

GARANTIA BANCARIA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

(Incondicional y en este formato)

[El Banco del Oferente seleccionado que presente esta Garantía deberá completar este formulario según las instrucciones indicadas entre corchetes, si el Contratante solicita esta clase de garantía.]

[Indique el Nombre del Banco, y la dirección de la sucursal que emite la garantía]

Beneficiario: *[indique el nombre y la dirección del CONTRATANTE]*

Fecha: *[indique la fecha]*

GARANTIA DE CUMPLIMIENTO No. *[indique el número de la Garantía de Cumplimiento]*

Se nos ha informado que *[indique el nombre del Contratista]* (en adelante denominado “el Contratista”) ha sido seleccionado para celebrar Contrato con su entidad para la ejecución de *[indique el nombre del Contrato y una breve descripción de las Obras]* en adelante “el Contrato”).

Así mismo, entendemos que, de acuerdo con las condiciones del Contrato, se requiere una Garantía de Cumplimiento.

A solicitud del Contratista, nosotros *[indique el nombre del Banco]* por este medio nos obligamos irrevocablemente a pagar a su entidad una suma o sumas, que no exceda(n) un monto total de *[indique la cifra en números]* *[indique la cifra en palabras]*,⁷ la cual será pagada por nosotros en los tipos y proporciones de monedas en las cuales el Contrato ha de ser pagado, al recibo en nuestras oficinas de su primera solicitud por escrito, acompañada de una comunicación escrita que declare que el Contratista está incurriendo en violación de sus obligaciones contraídas bajo las condiciones del Contrato sin que su entidad tenga que sustentar su demanda o la suma reclamada en ese sentido.

Esta Garantía expirará a los 28 días después de la fecha de emisión del Certificado de recepción de las Obras, calculados sobre la base de una copia de dicho Certificado que nos será proporcionado, o en el *[indicar el día]* día del *[indicar el mes]* mes del *[indicar el año]*,⁸ lo que ocurra primero. Consecuentemente, cualquier solicitud de pago bajo esta Garantía deberá recibirse en esta institución en o antes de esta fecha.

Esta Garantía está sujeta a las *Reglas uniformes de la CCI relativas a las garantías pagaderas contra primera solicitud* (Uniform Rules for Demand Guarantees), Publicación del CCI No. 458. (ICC, por sus siglas en inglés)

[Firma(s) del (los) representante(s) autorizado(s) del banco]

⁷ El Garante (banco) indicará el monto que representa el porcentaje del Precio del Contrato estipulado en el Contrato y denominada en la(s) moneda(s) del Contrato o en una moneda de libre convertibilidad aceptable al Contratante.

⁸ Indique la fecha que corresponda veintiocho días después de la Fecha de Terminación Prevista. El Contratante deberá observar que en el caso de prórroga del plazo de terminación del Contrato, el Contratante necesitará solicitar una extensión de esta Garantía al Garante. Dicha solicitud deberá ser por escrito y presentada antes de la expiración de la fecha establecida en la Garantía. Al preparar esta Garantía el Contratante podría considerar agregar el siguiente texto al formulario, al final del penúltimo párrafo: “El Garante conviene en una sola extensión de esta Garantía por un plazo no superior a [seis meses]/[un año], en respuesta a una solicitud por escrito del Contratante de dicha extensión, la que será presentada al Garante antes de que expire la Garantía.”

MODELO H
FIANZA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO
(En este formato)

[El Garante del Oferente seleccionado que presenta esta fianza deberá completar este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas en corchetes, si el Contratante solicita este tipo de garantía]

POR CUANTO, (nombre del Proveedor), en adelante denominado “**EL PROVEEDOR**”, se ha obligado, en virtud del Contrato No. (indicar número del contrato) de fecha (indicar fecha) a suministrar (indicar objeto del contrato), en adelante denominado **EL CONTRATO**.

POR ESTE INSTRUMENTO, se deja constancia que nosotros (nombre de la Compañía Aseguradora), con domicilio legal en (indicar domicilio completo), en adelante denominado “**LA ASEGURADORA**”, hemos contraído una obligación con (nombre del organismo Comprador), en adelante denominado “**EL BENEFICIARIO**”, por la suma de (indique la suma, según lo exigido en los pliegos), cuyo pago a favor del **BENEFICIARIO** se obliga por el presente documento el **LA ASEGURADORA**, sus sucesores y cesionarios, con el objeto de garantizar el fiel cumplimiento por parte de **EL CONTRATISTA** de todas las obligaciones que le corresponden en virtud de **EL CONTRATO**.

LA ASEGURADORA se compromete a pagar al **BENEFICIARIO** el monto antes mencionado, siempre que el **BENEFICIARIO** notifique por escrito dicho incumplimiento y adjunte al mismo las pruebas pertinentes, a fin de dejar constancia de que el monto reclamado se le adeuda por haberse producido el incumplimiento de cualquiera de las obligaciones de **EL PROVEEDOR** previstas en **EL CONTRATO**, e indique específicamente cuál o cuáles de ellas se han incumplido.

Esta garantía estará vigente desde la fecha de la firma de **EL CONTRATO** y hasta tres (3) meses contados a partir del día hábil siguiente después del último día del plazo previsto para la entrega de la obra.

Condiciones legales:

I. El **BENEFICIARIO** es titular exclusivo de todos los derechos emergentes de esta garantía y gozará de preferencia sobre cualquier otro acreedor de **LA ASEGURADORA** para hacer efectiva esta garantía.

II. **LA ASEGURADORA** se constituye en la principal pagadora de la suma integra garantizada a favor del **PROVEEDOR**, renunciando al beneficio de excusión, y a imponer deducibles o cualquier otra limitación de responsabilidad.

III. No se podrá oponer al **BENEFICIARIO** cualquier conflicto que pudiese surgir entre **LA ASEGURADORA** y el **PROVEEDOR**.

IV. Las obligaciones pendientes de pago por **LA ASEGURADORA**, continuarán vigentes aún vencido el plazo de vigencia de la presente garantía, siempre que la notificación del incumplimiento se haya producido durante la vigencia de la misma.

V. Ante cualquier incumplimiento del **LA ASEGURADORA**, el **BENEFICIARIO**, podrá recurrir a través de la instancia judicial, por la vía del apremio, constituyendo el presente instrumento título ejecutivo.

VI. **LA ASEGURADORA** declara que:

- a) No se encuentra en mora frente a la Administración, incluyendo cualquier organismo del sector público, como consecuencia de la falta de pago de garantías ejecutadas;
- b) No se halla en situación de suspensión de pagos o de liquidación forzosa; y que,
- c) No se encuentra suspendida la autorización administrativa para el ejercicio de su actividad.

La Jurisdicción para conocer de cualquier conflicto, será la jurisdicción de los Tribunales de la Republica competentes del domicilio del **BENEFICIARIO**.

Fecha, firma del Representante Legal de **LA ASEGURADORA** y sello de la misma.

MODELO I

GARANTIA BANCARIA POR PAGO DE ANTICIPO (Incondicional y en este formato)

[Indique Nombre del Banco, y la dirección de la sucursal que emite la garantía]

Beneficiario: _____ [indique el nombre y la dirección del Contratante]

Fecha: [indique la fecha]

Garantía por pago Anticipo No. [indique el número]

Se nos ha informado que..... [nombre del Contratista] (en adelante denominado “el Contratista”) ha celebrado con ustedes el contrato No. _____ [número de referencia del contrato] de fecha _____ [indique la fecha del contrato], para la ejecución de [indique el nombre del contrato y una breve descripción de las Obras] (en adelante denominado “el Contrato”).

Así mismo, entendemos que, de acuerdo con las condiciones del Contrato, se dará al Contratista un anticipo por una suma de _____ [indique la suma y moneda en cifras]⁹ ([moneda en palabras] contra una garantía por pago de anticipo por la suma o sumas indicada(s) a continuación.

A solicitud del Contratista, nosotros _____ [indique el nombre del Banco] por medio del presente instrumento nos obligamos irrevocablemente a pagarles a ustedes una suma o sumas, que no excedan en total _____ [indique la suma y moneda en cifras y en palabras]([moneda en palabras] contra el recibo de su primera solicitud por escrito, declarando que el Contratista está en violación de sus obligaciones en virtud del Contrato, porque el Contratista ha utilizado el pago de anticipo para otros fines que los estipulados para la ejecución de las Obras.

Como condición para presentar cualquier reclamo y hacer efectiva esta garantía, el referido pago mencionado arriba deber haber sido recibido por el Contratista en su cuenta número... _____ [indique el número de la cuenta] en el [indique el nombre y dirección del banco].

El monto máximo de esta garantía se reducirá progresivamente a medida que el monto del anticipo es rembolsado por el Contratista según se indique en las copias de los estados de cuenta de pago periódicos o certificados de pago que se nos presenten. Esta garantía expirará, a más tardar, al recibo en nuestra institución de una copia del Certificado de Pago Interino indicando que el ochenta (80) por ciento del Precio del Contrato ha sido certificado para pago, o en el [indique el número] día del _____ [indique el mes] de _____ [indique el año]¹⁰, lo que ocurra primero. Por lo tanto, cualquier demanda de pago bajo esta garantía deberá recibirse en esta oficina en o antes de esta fecha.

Esta garantía está sujeta a los Reglas Uniformes de la CCI relativas a las garantías pagaderas contra primera solicitud (Uniform Rules for Demand Guarantees), ICC Publicación No. 458.

[Sello y Firma(s) del Banco]

⁹ El Garante deberá indicar una suma representativa de la suma del Pago por Adelanto, y denominada en Lempiras como se estipula en el Contrato.

¹⁰ Indicar la fecha prevista de expiración del Plazo de Cumplimiento. El Contratante deberá advertir que en caso de una prórroga al plazo de cumplimiento del Contrato, el Contratante tendrá que solicitar al Garante una extensión de esta Garantía. Al preparar esta Garantía el Contratante pudiera considerar agregar el siguiente texto en el Formulario, al final del penúltimo párrafo: “Nosotros convenimos en una sola extensión de esta Garantía por un plazo no superior a [seis mes(es)], en respuesta a una solicitud por escrito del Contratante de dicha extensión, la que nos será presentada antes de que expire la Garantía.

MODELO J
NOTIFICACIÓN DE ACEPTACION

Lugar y fecha

A: *[indicar el nombre y dirección del **Oferente** Seleccionado]*

Estimados Señores:

Tenemos el agrado de notificarles que su Oferta con fecha *[indicar la fecha de la Carta de Presentación de Oferta – Modelo A]* para la ejecución del(as) Obra(s)/servicio(s) de _____, referente a la Comparación de Precio No. _____, Lote No. _____, por el precio de _____ *[poner cantidad en número y letras]*, fue aceptada por nosotros.

El Contrato firmado y la Garantía ó Fianza (escoger) de Cumplimiento y la Garantía Bancaria Por Pago de Anticipo (Modelo I), [si fue solicitada en la Carta de Presentación de la Oferta (Modelo A)], deberán ser entregados en un plazo máximo de 10 (diez) días calendarios a partir de la fecha de recibida esta Carta de Aceptación.

Les solicitamos dar inicio a la referida Obra, después de la firma del contrato, de acuerdo con los documentos contractuales indicados en los Términos del Contrato aquí adjuntado.

Atentamente,

(Nombre del firmante indicado)

MODELO K

CONTRATO DE OBRAS

REPUBLICA DE HONDURAS

PROYECTO: AMPLIACIÓN ESCUELA PROHECO, HIPOLITO MARCIA, COMAYAGUA, COMAYAGUA.

Donación del Fondo de Desarrollo Social del Japón (JDSF), No. TF 094670, para financiar el Proyecto Nuevas formas de Educación Administrada por la Comunidad para Comunidades Altamente Vulnerables

CONTRATO DE OBRAS N°. *(insertar el número del Contrato)*, entre la Empresa/Sociedad _____, y _____ *(nombre de la Institución)*, para la realización de la Obra: _____.

A los ____ días del mes de _____ del año 20____, yo, *(indicar las generales de ley y el cargo del representante de la institución contratante que firmará el contrato)* en representación del *(poner el nombre de la institución adquirente)*, constituido bajo las leyes de la República de Honduras, y físicamente ubicado en *(indicar la dirección de la institución)*, en adelante denominado el **[CONTRATANTE]**, y Empresa/Sociedad *(indicar las generales de ley y el cargo del representante del Proveedor/Contratista)*, constituida bajo las leyes de la República de _____ *(poner el nombre del País del Contratista)*, y físicamente ubicada en *(indicar la dirección del Contratista)*, en adelante denominado el Contratista hemos firmado el presente Contrato, sujeto a las condiciones estipuladas en las cláusulas siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA – OBJETO

- 1.1 El objeto de este contrato es la ejecución de la obra AMPLIACIÓN ESCUELA PROHECO, HIPOLITO MARCIA, COMAYAGUA, COMAYAGUA y la Oferta que forma parte integrante de este contrato.
- 1.2 El sistema de ejecución de este Contrato es **Precio Unitario Fijo**.

CLÁUSULA SEGUNDA – OBLIGACIONES

2.1 Es responsabilidad del **CONTRATANTE**:

- a) efectuar el pago al **CONTRATISTA** en la forma estipulada en la Cláusula Quinta de este Contrato hasta 30 días después de la presentación del avalúo y la factura;
- b) proveer al **CONTRATISTA** la respectiva **Orden de Servicio** necesaria para la ejecución de la(s) obra(s)/servicio(s);
- c) hacer visitas de seguimiento a la(s) obra(s)/servicio(s) contratada(s)/(os), remitiendo un **informe técnico de la visita realizada** con la debida comunicación previa al **CONTRATISTA**;
- d) emisión del **Avalúo Técnico de** la(s) obra(s)/servicio(s), donde se indique el avance para efecto de los pagos.
- e) efectuar el/lo(s) pago(s) de obra(s) defectuosa(s) y/o servicios y que han sido corregidas a satisfacción del contratante.
- f) liberar la **Garantía ó Fianza** (escoger) **de Cumplimiento** cuando corresponda.

2.2 Es responsabilidad del **CONTRATISTA**:

- a) ejecutar y entregar la(s) obra(s)/servicio(s) de conformidad con lo indicado en la oferta y en el plazo establecido en la cláusula séptima de este contrato.
- b) proveer los equipos, mano de obra, materiales y servicios requeridos, de conformidad con lo establecido en el formulario D – Lista de los Equipos Disponibles.

- c) las obras defectuosas y/o servicios deberán ser rechazadas por la autoridad correspondiente y el contratista procederá a realizarlas de nuevo sin costo alguno para el **CONTRATANTE** y sin implicar cambios en el periodo contractual;
- d) asumir la plena responsabilidad por pérdidas o daños al **CONTRATANTE** o terceros, derivados de fraude o negligencia en la ejecución del objeto del presente Contrato, ya sea directamente por su representante y/o empleados, sin excluir o reducir a un control o monitoreo realizado por el **CONTRATANTE**. En ese caso, el **CONTRATANTE** podrá retener los pagos debidos al **CONTRATISTA**, en la medida de los daños verificados, hasta que sea solucionada la situación que generó la retención.
- e) proporcionar, cuando sea solicitado por el **CONTRATANTE**, el retiro inmediato de cualquier empleado o representante que impida el monitoreo de la obra/servicio o que se comporten de una manera incompatible con las funciones asignadas a él;
- f) cumplir con los requisitos y licencias para la instalación y ejecución de obra(s)/servicio(s) ante las autoridades competentes;
- g) responsabilizarse por los pagos de los servicios públicos (agua, luz, teléfono, correo electrónico, etc.) por conexiones temporales o permanentes, así como todos los arreglos y los pagos de tributos que le correspondan para el cumplimiento del contrato, y otros pertinentes, así como condiciones necesarias para la recepción definitiva de la(s) obra(s)/servicio(s) y emisión del finiquito para el **CONTRATANTE**.
- h) cumplir con las obligaciones de la Municipalidad y las disposiciones legales del Estado que puedan interferir en la ejecución de la(s) obra(s)/servicio(s);
- i) tener pleno conocimiento de las condiciones locales y de la región donde será(n) ejecutada(s) la(s) obra(s)/el o los servicio(s);
- j) dar aviso inmediato y por escrito al **CONTRATANTE** de cualquier anomalía que se presente en la ejecución de la(s) obra(s)/servicio(s);
- k) responsabilizarse por los gastos de materiales, seguro, transporte, impuestos, mano de obra y costos de seguridad social derivados de la ejecución de la(s) obra(s)/servicio(s) correspondiente a este Contrato;
- l) mantener durante toda la ejecución del Contrato y en compatibilidad con las otras obligaciones ya asumidas, todas las condiciones de calificación y de las competencias requeridas en este Contrato;
- m) mantener un seguimiento constante y permanente, sobre los trabajos realizados, los materiales y equipos, responsabilizándose de cualquier pérdida o daño que pueda ocurrir hasta antes de la entrega final al contratante.
- n) asegurar el libre acceso, a la **Supervisión** del **CONTRATANTE**, en lo(s) locales de la ejecución de la obra(s).
- o) deberá proveer un libro de bitácora y será su responsabilidad llevar un historial de las actividades diarias de la construcción.

2.3 Instrucciones, Inspecciones y Auditorías:

- 2.3.1 El Contratista deberá cumplir todas las instrucciones del Gerente de Obras que se ajusten a la ley aplicable en el Sitio de las Obras.
- 2.3.2 El Contratista permitirá y realizará todos los trámites para que sus Subcontratistas o Consultores permitan que el Banco y/o las personas designadas por el Banco inspeccionen las cuentas y registros contables del Contratista y sus sub contratistas relacionados con la ejecución del contrato y realice auditorías por medio de auditores designados por el Banco, si así lo requiere el Banco. El Contratista, Subcontratistas y Consultores deberá prestar atención a lo estipulado en la subcláusula 14.1, según la cual las actuaciones dirigidas a obstaculizar significativamente el ejercicio por parte del Banco de los derechos de inspección y auditoría consignados en la subcláusula 2.3.2 constituye una práctica prohibida que podrá resultar en la terminación del contrato (al igual que en la declaración de inelegibilidad de acuerdo a las Normas de Adquisiciones).

CLÁUSULA TERCERA – SEGUIMIENTO Y AVALUOS

- 3.1 El seguimiento a la obra/servicio y la realización de avalúos se realizará por parte del **CONTRATANTE**, éstas tendrán por objeto la verificación de la calidad y los avances de la misma, además servirán como instrumento para la realización de los pagos contemplados en el contrato.

- 3.2 El **CONTRATANTE** inmediatamente notificará al **CONTRATISTA** de cualquier anomalía detectada procurando evitar afectaciones en la obra/servicio, sin embargo, si esta sucede el plazo para su corrección correrá por cuenta del **CONTRATISTA**.
- 3.3 El **Seguimiento** a la obra/servicio por parte del **CONTRATANTE** No exime de las responsabilidades al **CONTRATISTA** referente a defectos derivados de los servicios, así como al cumplimiento de los plazos estipulados en la cláusula octava.

CLÁUSULA CUARTA – FUENTE DE FINANCIAMIENTO

4.1 Los recursos financieros de acuerdo con la cláusula quinta se ejecutarán en el marco de Convenio de Donación N° TF094670

CLÁUSULA QUINTA - MONTO DEL CONTRATO Y FORMAS DE PAGO

- 5.1 El monto de este Contrato es de *(indicar el valor del contrato en número y letras)*, y será pagado, de la siguiente manera:
- a. El Contratista presentará al Supervisor de Proyecto cuentas cada quince por el valor estimado de los trabajos ejecutados.
 - b. El Supervisor de Proyecto verificará el trabajo ejecutado por el Contratista y certificará el monto que se le pagará. El valor del trabajo realizado deberá comprender el valor de los rubros de trabajo terminados según la Lista de Cantidades.
 - c. El Contratante deberá pagar al Contratista los montos certificados por el Supervisor de Proyecto dentro de un plazo de veintiún (21) días a partir de la fecha de cada certificado.

Los trabajos ejecutados deben ser presentados por el Contratista al Supervisor de Proyecto quien dará visto bueno y someterá el informe a las aprobaciones de: (i) Encargado de Monitoreo Técnico y Administrativo de las Obras de Infraestructura de los Centros Educativos Intervenidos por la Donación; (ii) Dirección General de Construcciones Escolares y Bienes Inmuebles de la Secretaría de Educación (DIGECEBI) y/o la Evaluadora de Infraestructura de PROHECO. El encargado de Monitoreo remitirá el informe a la Coordinación de la Donación para efectos de pago.

- 5.2 El último pago se realizará a la entrega de la obra concluida en un cien por ciento y una vez que el Supervisor del Proyecto haya emitido el Acta de Recepción Final de la obra a satisfacción, con el visto bueno del **CONTRATANTE** la que deberá estar debidamente firmada por el responsable técnico de la obra(s) del **CONTRATISTA**. Y a la entrega de la Garantía Bancaria ó Fianza de vicios ocultos emitido por una aseguradora.
- 5.3 Los pagos parciales de este contrato, así como el pago final, se realizarán máximo **veintiún (21)** días después de la recepción de la documentación correspondiente para efectos de pago.
- 5.4 Las facturas emitidas por el **CONTRATISTA** deberán ser acompañadas por los avalúos correspondientes, así como por la carta de recepción a satisfacción por parte del **CONTRATANTE**, estos documentos deberán ser entregados al área técnica de la oficina del Proyecto es decir al Encargado de Monitoreo Técnico y Administrativo de las Obras de Infraestructura de los Centros Educativos Intervenidos por la Donación quien posteriormente los remitirá a las áreas correspondientes para su cancelación.
- 5.5 El pago será realizado mediante transferencia electrónica al número de cuenta e institución bancaria proporcionada por el **CONTRATISTA** mediante SIAFI.
- 5.6 Las facturas que presentaren imperfecciones serán devueltas al **CONTRATISTA** para su sustitución, la fecha de pago correrá a partir de la nueva presentación de las facturas corregidas.

- 5.7 La devolución de cualquier factura por inconformidad con el **avalúo técnico**, el incumplimiento de cláusulas contractuales o el incumplimiento de la legislación pertinente, en ningún caso servirá de pretexto para que el **CONTRATISTA** suspenda la ejecución de la(s) obra(s)/el o los servicio(s).

CLÁUSULA SEXTA – REAJUSTE

6.1 Los precios unitarios para cada rubro (Contrato de Precio Unitario Fijo) cotizados por el Contratista deberán permanecer fijos por la duración del Contrato y no deberán estar sujetos a ningún ajuste bajo ninguna circunstancia.

6.2 El monto del Contrato incluye todos los costos directos e indirectos, pago de mano de obra, tributos, contribuciones a la seguridad social y de trabajo de cualquier tipo y naturaleza.

CLÁUSULA SÉPTIMA – PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.

7.1 El plazo para la ejecución de la obra es de: Ciento cincuenta (150) días calendarios a partir de la fecha de la firma del contrato.

CLÁUSULA OCTAVA – RECEPCION DE LA OBRA

8.1 La(s) obra(s) será(n) consideradas como recibidas por el **CONTRATANTE**, después de la emisión del Acta de Recepción Final de la Obra, la que deberá estar debidamente firmada por el responsable técnico de la obra(s) del **CONTRATISTA** y por el **Supervisor de Proyecto** del **CONTRATANTE**.

8.2 La recepción de la(s) obra(s) certifica el cumplimiento de los requisitos contractuales, pero no exonera la responsabilidad técnica o civil del **CONTRATISTA**, la que permanecerá en vigencia por un período no menor a DOCE meses calendarios a partir de la fecha de recepción final de la obra.

8.3 El contratante tendrá un período de diez (10) días calendarios a la recepción final de la obra para emitir el acta final de recepción a satisfacción, plazo que servirá para resolver inconformidades de forma que se hayan presentado en el informe final, éste informe final será firmado por el **Supervisor de Proyecto** del **CONTRATANTE** y el **CONTRATISTA**.

CLAUSULA NOVENA: GARANTIA Ó FIANZA DE VICIOS OCULTOS.

9.1 El **CONTRATISTA** antes de que pueda recibir el último pago entregará al **CONTRATANTE** una garantía de vicios ocultos equivalente al CINCO por ciento (5%) del valor del contrato, ó fianza de vicios ocultos equivalente al TREINTA por ciento (30%) del valor del contrato (escoger) la cual tendrá una vigencia de doce meses calendarios a partir de su emisión y que respaldará los reclamos que se presenten durante el período de vigencia de la misma. Todos los reclamos derivados de vicios ocultos que realice el contratante serán atendidos por el contratista en un período no mayor a quince (15) días, contados a partir de la recepción por escrito de los mismos.

CLÁUSULA DECIMA –RECHAZO DE LA(S) OBRA(S)

10.1 Las obras que no cumplan en parte o en su totalidad con lo convenido en el Contrato, serán rechazadas por el **CONTRATANTE** y el **CONTRATISTA** estará obligado a rehacerla (s) en el plazo establecido por el **CONTRATANTE**, sin que esto signifique ningún pago adicional.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA – VIGENCIA DEL CONTRATO

11.1 La vigencia de este Contrato será de ciento cincuenta (150) días calendarios, contados a partir del día ____ de _____ del año ____.

11.2 La vigencia de este Contrato podrá ser extendida a solicitud de la parte interesada, siempre que se demuestre que la presencia de eventos de fuerza mayor han afectado la ejecución de la Obra.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA– GARANTÍA O FIANZA (ESCOGER) DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

- 12.1 Para el fiel cumplimiento de todas las obligaciones contractuales, el **CONTRATISTA** presentó una garantía bancaria ó fianza de cumplimiento por un valor de _____, (_____), equivalente al diez por ciento (10%) del valor del contrato, _____ equivalente (al treinta por ciento del valor del contrato (escoger)
- 12.2 El **CONTRATISTA** deberá presentar al **CONTRATANTE** la renovación y/o ampliación de la Garantía ó fianza de Cumplimiento, siempre que se extienda el periodo de vigencia del contrato o se incremente el valor del mismo.
- 12.3 La Garantía ó fianza de Cumplimiento de Contrato será entregada al **CONTRATISTA**, a la recepción de la Obra a satisfacción del **CONTRATANTE**.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA – RESCISIÓN DEL CONTRATO

- 13.1 Este Contrato puede ser rescindido por el **CONTRATANTE** o por el **CONTRATISTA** si la otra parte incumple con cualquier parte de este Contrato y que los prive de los beneficios establecidos en este documento, mientras que la parte responsable responderá por la pérdida y daños derivados de la terminación.

CLAUSULA DECIMA CUARTA – FRAUDE Y CORRUPCION

- 14.1 Agentes, o subcontratistas, o proveedores de servicios o proveedores de insumos y/o sus empleados ha participado en actividades corruptas, fraudulentas, colusorias, coercitivas u obstructivas al competir por el Contrato en cuestión, el Contratante podrá rescindir el Contrato y expulsar al Contratista del Sitio de las Obras dándole un preaviso de 14 días. En tal caso, se aplicarán las provisiones incluidas en la Cláusula 15 de la misma manera que si se hubiera aplicado lo indicado en la Subcláusula 15.5 (Rescisión del Contrato)
- 14.2 Si se determina que algún empleado del Contratista ha participado en actividades corruptas, fraudulentas, colusorias, coercitivas u obstructivas durante la ejecución de las Obras, dicho empleado deberá ser removido de su cargo según lo estipulado en la Cláusula 9.
- 14.3 Para efectos de esta Subcláusula:
- (i) “práctica corrupta” significa el ofrecimiento, suministro, aceptación o solicitud, directa o indirectamente, de cualquier cosa de valor con el fin de influir impropriamente en la actuación de otra persona⁹.
 - (ii) “práctica fraudulenta” significa cualquiera actuación u omisión, incluyendo una tergiversación de los hechos que, astuta o descuidadamente, desorienta o intenta desorientar a otra persona con el fin de obtener un beneficio financiero o de otra índole, o para evitar una obligación¹⁰;
 - (iii) “práctica de colusión” significa un arreglo de dos o más personas¹¹ diseñado para lograr un propósito impropio, incluyendo influenciar impropriamente las acciones de otra persona;

⁹ “Persona” se refiere a un funcionario público que actúa con relación al proceso de contratación o la ejecución del contrato. En este contexto, “funcionario público” incluye a personal del Banco Mundial y a empleados de otras organizaciones que toman o revisan decisiones relativas a los contratos.

¹⁰ “Persona” significa un funcionario público; los términos “beneficio” y “obligación” se refieren al proceso de contratación o a la ejecución del contrato; y el término “actuación u omisión” debe estar dirigida a influenciar el proceso de contratación o la ejecución de un contrato.

¹¹ “Personas” se refiere a los participantes en el proceso de contratación (incluyendo a funcionarios públicos) que intentan establecer precios de oferta a niveles artificiales y no competitivos.

- (iv) “práctica coercitiva” significa el daño o amenazas para dañar, directa o indirectamente, a cualquiera persona, o las propiedades de una persona¹², para influenciar impropiaamente sus actuaciones.
- (v) “práctica de obstrucción” significa
 - (aa) la destrucción, falsificación, alteración o escondimiento deliberados de evidencia material relativa a una investigación o brindar testimonios falsos a los investigadores para impedir materialmente una investigación por parte del Banco, de alegaciones de prácticas corruptas, fraudulentas, coercitivas o de colusión; y/o la amenaza, persecución o intimidación de cualquier persona para evitar que pueda revelar lo que conoce sobre asuntos relevantes a la investigación o lleve a cabo la investigación, o
 - (bb) las actuaciones dirigidas a impedir materialmente el ejercicio de los derechos del Banco a inspeccionar y auditar de conformidad con la subcláusula 2.2 y 15.3

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – PENALIDADES

15.1 El incumplimiento de las obligaciones asumidas por el **CONTRATISTA** estará sujeto a las siguientes sanciones:

- a) **El CONTRATISTA** pagará al **CONTRATANTE** una penalidad y/o multa equivalente al 0.3% del saldo del contrato por día, en el caso donde se presente atraso en la ejecución de la Obra hasta por **cinco (5)** días calendarios.
- b) Las penalidades y/o multas no podrán ser mayores al diez por ciento (10%) del valor del Contrato, en caso de atraso hasta 30 (treinta) días calendarios;
- c) El pago de multa(s) no exonera al **CONTRATISTA** del cumplimiento de sus obligaciones.

15.2 Lo(s) retraso(s) será(n) contabilizado(s) tomando en cuenta los plazos establecidos en el **Cronograma de Actividades (Físico-Financiero) de la Obra** para la ejecución de las actividades y el valor de la multa aplicada será deducido, por el **CONTRATANTE**, del valor de la porción a la cual la actividad está vinculada;

o

Lo(s) retraso(s) será(n) contabilizado(s) tomando en cuenta la fecha prevista de terminación de la obra y el valor de la multa aplicada será deducida por el **CONTRATANTE** de los pagos que se adeuden al **CONTRATISTA**.

15.3 Además de la rescisión del Contrato, el **CONTRATANTE** ejecutará la **Garantía o Fianza (escoger) de Cumplimiento** en lo(s) caso(s) de retraso(s) en la ejecución de la obra(s), cuando éstos de manera injustificada hayan superado en treinta (30) días calendarios la fecha original de finalización.

15.4 Las sanciones previstas en el punto “15.1” no se aplican a los retrasos en la ejecución de la(s) obra(s), cuando haya ocurrido un evento de fuerza mayor, debidamente constatado por el contratante, o cuando los retrasos sean provocados por éste último.

15.5 Cuando se presenten retrasos en el pago por parte del Contratante, éste pagará al contratista una multa por mes equivalente al 0.5% (medio por ciento) del monto adeudado.

15.6 Si el Contrato fuere rescindido, el Contratista deberá suspender los trabajos inmediatamente, disponer las medidas de seguridad necesarias en el Sitio de de las Obras y retirarse del lugar tan pronto como sea razonablemente posible.

¹² “Persona” se refiere a un participante en el proceso de contratación o en la ejecución de un contrato.

16. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – CONTROVERSIAS

- 16.1 Las controversias que surjan producto de este contrato, serán resueltas por las partes haciendo uso de acuerdos o conforme lo establecido en la Ley de Mediación y Arbitraje de Honduras.

17. CLÁUSULA DÉCIMA SEPTIMA – DE LAS DISPOSICIONES FINALES

- 17.1 La(s) obra(s) será(n) ejecutada(s) bajo la dirección y responsabilidad técnica del Ingeniero Civil _____ (*insertar las generales de Ley*), en su calidad de **Supervisor de Proyecto como** representante técnico del **CONTRATISTA** para la ejecución de este contrato que ha sido firmado por ambas partes.
- 17.2 Todo y cualquier ocurrencia, instrucciones y/o comunicación entre las partes, desde el inicio de la(s) obra(s), hasta su finalización deberán de estar registradas y soportadas en la bitácora de la ejecución de la Obra, la que deberá de ser accesible a las Partes, hasta la finalización del Contrato.
- 17.3 El **CONTRATISTA** solamente podrá subcontratar parte de las obras con la previa y expresa autorización del **CONTRATANTE**. La subcontratación no podrá traer cambios en las obligaciones contractuales del **CONTRATISTA**.
- 17.4 No será admitida la subcontratación con empresas que hayan participado de este proceso de Contratación de **"Comparación de Precio N° CPO-002-2013"**.

CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA – FUERZA MAYOR

- 18.1 No se debe considerar como falta de cumplimiento por una de las partes de sus obligaciones contractuales si esta falta se debe a un caso de "Fuerza Mayor"
- 18.2 Para fines de este contrato "Fuerza Mayor" significa: un evento o situación fuera del control del CONTRATISTA/CONTRATANTE que es imprevisible, inevitable y no se origina por descuido o negligencia del CONTRATISTA/CONTRATANTE. Tales eventos pueden incluir sin que estos sean los únicos: actos del CONTRANTE en su capacidad soberana; guerras o revoluciones o desastres previamente declarado por la autoridad competente del país.

CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA – DOCUMENTOS DEL CONTRATO

- 19.1 Forman parte integrante de este Contrato, los siguientes documentos:
- a) La Oferta presentada por el Contratista;
 - b) Proyecto(s) Técnico(s) Diseños, Planos y Especificaciones Técnicas
 - c) Lista de Cantidades (Modelo F)
 - d) Garantía Bancaria de Cumplimiento (escoger)
 - e) Fianza de Cumplimiento

Y, estando en conformidad con las cláusulas anteriores, firman el presente Contrato en dos tantos de un mismo tenor, dado en la Ciudad de _____ a los ____ días del mes de _____ del año dos mil _____.

CONTRATANTE

CONTRATISTA

Ante Mi:

Testigo (Si se requiere)