



**ZONA LIBRE TURÍSTICA
(ZOLITUR).**

**LICITACION PÚBLICA NACIONAL
No. LPN- 01-2024**

**DOCUMENTOS DE LICITACIÓN PARA LA
CONTRATACION DE SERVICIOS DE CONSTRUCCIÓN DE
ALCANTARILLADO SANITARIO DE LAS COMUNIDADES DE
LOMA LINDA Y SPANISH TOWN ETAPA I EN ROATAN ISLAS
DE LA BAHÍA**



INVITACION

LPN ZOLITUR-01-2024 “CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LAS COMUNIDADES DE LOMA LINDA Y SPANISH TOWN ETAPA I EN ROATAN ISLAS DE LA BAHÍA”

A todas las empresas Precalificadas en la “**Categoría Obras Hidráulicas**” de la precalificación ZOLITUR PRECA-01-2024, se les notifica que a partir de Hoy 29 de mayo del 2024, podrán descargar los pliegos de condiciones del proceso de Licitación Pública Nacional LPN 01-2024 a través de las páginas web: www.Honducompras.gob.hn o www.zolitur.gob.hn se realizará una visita de campo **No Obligatoria** el día martes 07 de junio a las 10:00 am, punto de encuentro en Oficinas Principales de ZOLITUR en Roatan, Islas de la Bahía.

Se solicita se envíe nota de interés en participar en dicho proceso, adjunto con recibo de pago TGR-1 por la cantidad de doscientos lempiras (L. 200.00) no reembolsables (Código rubro 12121 Comisión Administradora Zona Libre Turística código institución 102)

Se recibirán interpretaciones, discrepancias u omisiones desde la fecha de publicación hasta el día 19 de junio del año 2024.

Las propuestas deberán hacerlas llegar a la dirección: Edif. ZOLITUR Calle principal hacia French Harbour frente a Banco Lafise Roatán, Islas de la Bahía, a más tardar a las 10:00 a.m. hora oficial de la República de Honduras del día 24 de junio del año 2024, acto seguido se desarrollara la apertura de las propuestas, en presencia de las empresas que hubiesen presentado ofertas y que deseen asistir.

Cualquier consulta que surgiera, favor comunicarse mediante email a la siguiente dirección electrónica: info@zolitur.gob.hn o llamar a los teléfonos: (504) 2407-22-99

Abogada Paula Rosario Bonilla
Directora Ejecutiva de ZOLITUR

Índice General

PARTE 1 – Procedimientos de Licitación.	1
Sección I. Instrucciones a los Oferentes	7
Sección II. Datos de la Licitación (DDL)	29
Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación.....	35
Sección IV. Formularios de la Oferta	37
PARTE 2 – Requisitos de los Bienes y Servicios Para los Trabajos de Construcción de Obra	47
Sección V Lista de Requisitos	48



PARTE 1 – Procedimientos de Licitación.



Sección I. Instrucciones a los Oferentes

Índice de Cláusulas

A. Generalidades	9
1. Alcance de la licitación.....	9
2. Fuente de fondos.....	9
3. Fraude y corrupción.....	7
4. Oferentes elegibles	9
5. Elegibilidad de los Bienes y Servicios para los trabajos de construcción de obra	10
B. Contenido de los Documentos de Licitación.	10
6. Secciones de los Documentos de Licitación.....	10
7. Aclaración de los Documentos de Licitación	11
8. Enmienda a los Documentos de Licitación	12
C. Preparación de las Ofertas	12
9. Costo de la Oferta.....	12
10. Idioma de la Oferta	13
11. Documentos que componen la Oferta.....	13
12. Formulario de Oferta y Lista de Precios.....	14
13. Ofertas Alternativas	14
14. Precios de la Oferta	14
15. Moneda de la Oferta	14
16. Documentos que establecen la elegibilidad del Oferente	14
17. Documentos que establecen la elegibilidad de los Bienes y Servicios	14
18. Documentos que establecen la conformidad de los Bienes y Servicios.....	15
19. Documentos que establecen las Calificaciones del Oferente	15
20. Período de Validez de las Ofertas	15
21. Garantía de Mantenimiento de Oferta.....	15
22. Formato y firma de la Oferta	17
D. Presentación y Apertura de las Ofertas	17
23. Presentación, Sello e Identificación de las Ofertas.....	17
24. Plazo para presentar las Ofertas.....	18
25. Ofertas tardías	18
26. Retiro, sustitución y modificación de las Ofertas	18
27. Apertura de las Ofertas	19
E. Evaluación y Comparación de las Ofertas	20
28. Confidencialidad.....	20
29. Aclaración de las Ofertas.....	21



30.	Cumplimiento de las Ofertas.....	21
31.	Diferencias, errores y omisiones	21
32.	Examen preliminar de las Ofertas	22
33.	Examen de los Términos y Condiciones; Evaluación Técnica	23
34.	Conversión a una sola moneda.....	23
35.	Preferencia nacional.....	23
36.	Evaluación de las Ofertas	23
37.	Comparación de las Ofertas	25
38.	Pos calificación del Oferente	25
39.	Derecho del Gobierno a aceptar cualquier oferta y a rechazar cualquiera o todas las ofertas	25
F. Adjudicación del Contrato.....		25
40.	Criterios de Adjudicación	25
41.	Derecho del Gobierno a variar las cantidades en el momento de la adjudicación y a suspender el proceso.....	26
42.	Notificación de Adjudicación del Contrato.....	26
43.	Firma del Contrato.....	27
44.	Garantía de Cumplimiento del Contrato	27
45.	Datos de la Licitación.....	27
46.	Criiterios de Evaluación y Calificación.....	30
47.	Formularios de la Oferta.....	33
48.	Lista de Requisitos.....	48

Sección I. Instrucciones a los Oferentes

A. Generalidades

1. Alcance de la licitación

1.1 El Gobierno de la República de Honduras a través de la Zona Libre Turística (ZOLITUR), Roatán, Departamento de Islas de la Bahía, indicado en los **Datos de la Licitación (DDL)** emite estos Documentos de Licitación para la construcción de obras para la ejecución del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LAS COMUNIDADES DE LOMA LINDA Y SPANISH TOWN ETAPA I EN ROATAN ISLAS DE LA BAHÍA” El nombre y número de identificación de esta Licitación Pública Nacional (LPN) para la contratación de servicios de construcción de obra están especificados en los **DDL**.

1.2 Para todos los efectos de estos Documentos de Licitación:

- (a) El término “por escrito” significa comunicación en forma escrita (por ejemplo, por correo electrónico, fax) con prueba de recibido;
- (b) Si el contexto así lo requiere, “singular” significa “plural” y viceversa;
- (c) “Día” significa día calendario.

2. Fuente de fondos

2.1 El Gobierno de la Republica ha recibido un financiamiento por parte de la Zona Libre Turística (**ZOLITUR**) para la ejecución del “CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LAS COMUNIDADES DE LOMA LINDA Y SPANISH TOWN ETAPA I EN ROATAN ISLAS DE LA BAHÍA”



3. Fraude y corrupción

3.1 La ZOLITUR podrá velar para que los organismos proveedores, organismos contratantes, al igual que a todas las firmas, entidades o personas oferentes por participar o participando en el proceso (incluyendo sus respectivos funcionarios, empleados y representantes), cumplan con todas las disposiciones legales contempladas en las diversas leyes aplicables del País, a fin de obtener la mayor transparencia en el desarrollo del proceso de licitación, o durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato. Los actos de fraude y corrupción están prohibidos. Fraude y corrupción comprenden actos de: (a) práctica corruptiva; (b) práctica fraudulenta; (c) práctica coercitiva; y (d) práctica colusoria. Las definiciones que se transcriben a continuación corresponden a los tipos más comunes de fraude y corrupción, pero no son exhaustivas. Por esta razón, la Zona Libre Turística (ZOLITUR), adoptará medidas en caso de hechos o denuncias similares relacionadas con supuestos actos de fraude y corrupción, aunque no estén especificados en la lista siguiente.

a) Se define, para efectos de esta disposición, los términos que figuran a continuación:

- (i) Una práctica corruptiva consiste en ofrecer, dar, recibir, o solicitar, directa o indirectamente, algo de valor para influenciar las acciones de otra parte;
- (ii) Una práctica fraudulenta es cualquier acto u omisión, incluyendo la tergiversación de hechos y circunstancias que deliberadamente o por negligencia grave, engañe, o intente engañar, a alguna parte para obtener un beneficio financiero o de otra naturaleza o para evadir una obligación;
- (iii) Una práctica coercitiva consiste en perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar en forma indebida las acciones de una parte;
- (iv) Una práctica colusoria es un acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar

un propósito indebido, incluyendo influenciar en forma indebida las acciones de otra parte.

(b) Si se comprueba que, de conformidad con los procedimientos administrativos, cualquier firma, entidad o persona actuando como oferente o participando en el proceso, incluyendo, entre otros, oferentes, proveedores, contratistas, subcontratistas, organismos ejecutores u organismos contratantes (incluyendo sus respectivos funcionarios, empleados y representantes) ha cometido un acto de fraude o corrupción, La Zona Libre Turística (ZOLITUR) podrá:

(i) Decidir no formalizar ninguna propuesta de adjudicación de un contrato o de un contrato adjudicado para la contratación de servicios de construcción;

(ii) Suspender el proceso, si se determina, en cualquier etapa, que existe evidencia suficiente para comprobar el hallazgo de que un empleado, agente o representante del Organismo Ejecutor o el Organismo Contratante ha cometido un acto de fraude o corrupción;

(iii) Emitir una amonestación en el formato de una carta formal de censura a la conducta de la firma, entidad o individuo;

(iv) Declarar a una persona, entidad o firma inelegible, en forma permanente o por determinado período de tiempo, para que se le adjudiquen o participe en procesos ejecutados por el Estado.

(v) Remitir el tema a las autoridades pertinentes encargadas de hacer cumplir las leyes.

c) La imposición de cualquier medida que sea tomada por la Zona Libre Turística (ZOLITUR) de conformidad con las provisiones referidas en el literal b) de esta Cláusula podrá hacerse en forma pública o privada.

Los Oferentes deberán declarar:

- (a) que han leído y entendido la prohibición sobre actos de fraude y corrupción dispuesta y se obligan a observar las normas pertinentes;
- (b) que no han incurrido en ninguna infracción de las políticas sobre fraude y corrupción descritas en este documento;
- (c) que no han tergiversado ni ocultado ningún hecho sustancial durante los procesos de adquisición o negociación del contrato o cumplimiento del contrato;
- (d) que ninguno de sus directores, funcionarios o accionistas principales ha sido declarado inelegible para que se les adjudiquen contratos, ni han sido declarados culpables de delitos vinculados con fraude o corrupción;
- (e) que ninguno de sus directores, funcionarios o accionistas principales han sido director, funcionario o accionista principal de ninguna otra compañía o entidad que haya sido declarada inelegible para que se le adjudiquen contrato o ha sido declarado culpable de un delito vinculado con fraude o corrupción;
- (f) que han declarado todas las comisiones, honorarios de representantes, pagos por servicios de facilitación o acuerdos para compartir ingresos relacionados con el contrato o el contrato financiado;
- (g) que reconocen que el incumplimiento de cualquiera de estas garantías constituye el fundamento para la imposición de cualquiera o de un conjunto de medidas que se describen en la Cláusula 3.1 (b).

4. Oferentes elegibles

- 4.1 Un Oferente no deberá tener conflicto de interés. Los Oferentes que sean considerados que tienen conflicto de interés serán descalificados. Se considerará que los Oferentes tienen conflicto de interés con una o más partes en este proceso de licitación si ellos presentan más de una Oferta en este proceso licitatorio.
- 4.2 Un Oferente que ha sido declarado inelegible para que le adjudiquen contratos de acuerdo a lo establecido en la

cláusula 3 de las IAO, será descalificado.

- 4.3 Las empresas serán elegibles solamente si pueden demostrar que (i) tienen autonomía legal y financiera; (ii) operan conforme a las leyes hondureñas.
- 4.4 Los Oferentes deberán proporcionar al Gobierno evidencia satisfactoria de su continua elegibilidad.
- 4.5 Si dos o más oferente cuyos socios o dueños estén vinculados, solo podrán presentar una oferta económica de las empresas vinculadas a su sociedad.

5. Elegibilidad de los Bienes y Servicios para los trabajos de construcción de obra

Para propósitos de esta cláusula, el término “bienes y servicios” se refiere a los materiales y actividades de construcción de obra, que se encuentran descritos en el listado de los trabajos a realizar para la ejecución de la obra.

B. Contenido de los Documentos de Licitación.

6. Secciones de los Documentos de Licitación

- 6.1 Los Documentos de Licitación están compuestos por las Partes 1, 2, y 3 incluidas sus respectivas secciones que a continuación se indican y deben ser leídas en conjunto con cualquier enmienda emitida en virtud de la Cláusula 8 de las IAO.

PARTE 1 – Procedimientos de Licitación

- Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)
- Sección II. Datos de la Licitación (DDL)
- Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación
- Sección IV. Formularios de la Oferta

PARTE 2 –Requisitos de los Bienes y Servicios para los trabajos de construcción de obra

- Sección V. Lista de Requerimientos
- Programa de Trabajo y Cronograma de Inversiones
- Especificaciones Técnicas



PARTE 3 – Contrato

- Sección VI. Condiciones Generales del Contrato. (CGC)
- Sección VII. Condiciones Especiales del Contrato. (CEC)
- Sección VIII. Formularios del Contrato.

6.2 El Llamado a Licitación emitido por La ZOLITUR forma parte de los Documentos de Licitación.

6.3 La ZOLITUR no se responsabiliza por la integridad de los Documentos de Licitación y sus enmiendas, de no haber sido obtenidos directamente del Contratista.

6.4 Es responsabilidad del Oferente examinar todas las instrucciones, formularios, términos y especificaciones de los Documentos de Licitación. La presentación incompleta de la información o documentación requerida en los Documentos de Licitación puede constituir causal de rechazo de la oferta.

7. Aclaración de los Documentos de Licitación

7.1 Todo aquel que haya obtenido de manera oficial los documentos de licitación que requiera alguna aclaración sobre los mismos deberá comunicarse por escrito a la Zona Libre Turística (ZOLITUR) a través del departamento de Infraestructura, Unidad Técnica, con oficinas ubicadas en French Harbour, Roatán, Islas de la Bahía, con teléfonos (504) 2407-2299 o el a Email: info@zolitur.gob.hn ZOLITUR responderá por escrito a todas las solicitudes de aclaración, siempre que dichas solicitudes las reciba ZOLITUR por lo menos cinco (5) días antes de la fecha límite para la presentación de ofertas, es decir hasta el 19 de junio del 2024. ZOLITUR enviará copia de las respuestas, incluyendo una descripción de las consultas realizadas, sin identificar su fuente, a todos los que hubiesen adquirido los Documentos de Licitación directamente de ZOLITUR (Zona Libre Turística) (páginas oficiales o en físico).

7.2 Las respuestas a solicitudes de aclaración se publicarán además en el Sistema de Información de Contratación y Adquisiciones del Estado de Honduras, “HonduCompras”, (www.honducompras.gob.hn).



7.3 Si como resultado de las aclaraciones, ZOLITUR considera necesario enmendar los Documentos de Licitación, deberá hacerlo siguiendo el procedimiento indicado en la Cláusula 8 de las IAO.

8. Enmienda a los Documentos de Licitación

8.1 ZOLITUR (Zona Libre Turística) podrá, en cualquier momento antes del vencimiento del plazo para presentación de ofertas, enmendar los Documentos de Licitación mediante la emisión de una enmienda, adendum, ya sea por iniciativa propia o como respuesta a una solicitud de aclaración de parte de un oferente.

8.2 Toda enmienda, adendum, emitida formará parte integral de los Documentos de Licitación y deberá ser comunicada por escrito a todos los que hayan obtenido los documentos de Licitación directamente de ZOLITUR (Zona Libre Turística).

8.3 Las enmiendas a documentos de licitación se publicarán en el Sistema de Información de Contratación y Adquisiciones del Estado de Honduras, “HonduCompras”, (www.honducompras.gob.hn). Y se notificara a todas las compañías que adquirieron los pliegos de condiciones.

8.4 ZOLITUR podrá, a su discreción, prorrogar el plazo de presentación de ofertas a fin de dar a los posibles Oferentes un plazo razonable para que puedan tomar en cuenta las enmiendas en la preparación de sus ofertas.

C. Preparación de las Ofertas

9. Costo de la Oferta

9.1 El Oferente financiará todos los costos relacionados con la preparación y presentación de su oferta, y ZOLITUR no estará sujeto ni será responsable en ningún caso por dichos costos, independientemente de la modalidad o del resultado del proceso de licitación.

9.2 Según la Ley de ZOLITUR en su artículo 31 se deberá tomar en cuenta que la mano de obra calificada y no calificada será empleada localmente dentro del Municipio de Roatan con un 60% del personal en la obra. siendo el costo de mano de obra la siguiente:

Albañil: L. 900.00 jornada diurna

Soldador L. 800.00 jornada diurna.



Ayudante/peón: L.450.00 jornada diurna

- 9.3 Se deberá tomar en cuenta el costo de permiso de operación en la Municipalidad de Roatan, en caso la empresa le sea adjudicado el proyecto.
- 9.4 El oferente deberá presentar nota de interés de participación en el proceso además deberá adjuntar copia de recibo de pago TGR-1 (Código rubro 12121 Comisión Administradora Zona Libre Turística institución 102) por la cantidad de Doscientos lempiras no reembolsables (L. 200.00) para la adquisición de los pliegos de condiciones.

10. Idioma de la Oferta

- 10.1 La Oferta, así como toda la correspondencia y documentos relativos a la oferta intercambiados entre el Oferente y ZOLITUR deberán ser escritos en el idioma español, el idioma oficial de la República de Honduras.

11. Documentos que componen la Oferta

- 11.1 La Oferta estará compuesta por los siguientes documentos:
- (a) Formulario de Oferta y Lista de Precios, de conformidad con las Cláusulas 12, 14 y 15 de las IAO;
 - (b) Garantía de Mantenimiento de la Oferta, de conformidad con la Cláusula 21 de las IAO.
 - (c) Evidencia documentada, de conformidad con la cláusula 16 de las IAO, que establezca que el Oferente es elegible para presentar una oferta;
 - (d) Evidencia documentada, de conformidad con la Cláusula 17 de las IAO, que certifique que los trabajos de construcción de obra que realice el Oferente son de buena calidad;
 - (e) Evidencia documentada, de conformidad con las Cláusulas 18 y 30 de las IAO, que establezca que los trabajos de construcción de obra se ajustan sustancialmente a los Documentos de Licitación;
 - (f) Evidencia documentada, de conformidad con la Cláusula 19 de las IAO, que establezca que el Oferente está calificado para ejecutar el contrato en caso que su oferta sea aceptada;
 - (g) Elementos y Cantidades de Obra con precios. El oferente incluirá la ficha de costos de los precios

unitarios.

- h) Plan de Trabajo. (Cronograma propuesto para implementar la construcción de la obra).
- i) Cualquier otro documento requerido en los **DDL**.

12. Formulario de Oferta y Lista de Precios

12.1 El Oferente presentará el Formulario de Oferta utilizando el formulario suministrado en la Sección IV, Formularios de la Oferta. Este formulario deberá ser debidamente llenado sin alterar su forma y no se aceptarán sustitutos. Todos los espacios en blanco deberán ser llenados con la información solicitada.

12.2 El Oferente presentará la Lista de Precios de los Bienes y Servicios, según corresponda a su origen y utilizando los formularios suministrados en la Sección IV, Formularios de la Oferta.

13. Ofertas Alternativas

13.1 No se considerarán ofertas alternativas.

14. Precios de la Oferta

14.1 En esta Licitación se deben indicar los cálculos de precios unitarios y totales en lempiras y deben ser firmes por un período de noventa días calendario (90) a partir de la fecha de recepción y apertura de la oferta.

14.2 El precio cotizado en el formulario de Presentación de la Oferta deberá ser el precio total de la oferta, excluyendo cualquier descuento que se ofrezca, y el pago por cualquier tipo de impuesto será asumido por el oferente.

14.3 Los precios cotizados por el Oferente serán fijos durante el periodo de validez de la oferta y no estará sujeto a variación por ningún motivo.

15. Moneda de la Oferta

15.1 El Oferente deberá cotizar su oferta en moneda nacional (Lempira).

16. Documentos que establecen la elegibilidad del Oferente

16.1 Para establecer su elegibilidad, de conformidad con la Cláusula 4 de las IAO, los Oferentes deberán completar el Formulario de Oferta, incluido en la Sección IV, Formularios de la Oferta.

17. Documentos que establecen

17.1 Con el fin de establecer la elegibilidad de los Bienes y Servicios, de conformidad con la Cláusula 5 de las IAO, los



- la elegibilidad de los Bienes y Servicios**
- Oferentes deberán completar las declaraciones en los Formularios de Lista de Precios, incluidos en la Sección IV, Formularios de la Oferta.
- 18. Documentos que establecen la conformidad de los Bienes y Servicios**
- 18.1 Con el fin de establecer la conformidad de los Bienes y Servicios, los Oferentes deberán proporcionar como parte de la Oferta evidencia documentada acreditando que los Bienes y servicios cumplen con las especificaciones técnicas y los estándares especificados en la Sección V, Lista de Requerimientos.
- 18.2 La evidencia documentada puede ser en forma de literatura impresa, planos o datos, y deberá incluir una descripción detallada de las características esenciales técnicas y de funcionamiento de cada artículo demostrando conformidad sustancial de los Bienes y Servicios con las especificaciones técnicas.
- 19. Documentos que establecen las Calificaciones del Oferente**
- 19.1 La evidencia documentada de las calificaciones del Oferente para ejecutar el contrato si su oferta es aceptada, deberá establecer a completa satisfacción de ZOLITUR:
- (a) que el Oferente cumple con cada uno de los criterios de calificación estipulados en la Sección III, Criterios de Evaluación y Calificación.
- 20. Período de Validez de las Ofertas**
- 20.1 Las ofertas se deberán mantener válidas por el período de noventa días calendario (90) a partir de la fecha límite para la presentación y apertura de ofertas establecida por ZOLITUR. Toda oferta con un período de validez menor será rechazada por ZOLITUR por incumplimiento.
- 20.2 En circunstancias excepcionales y antes de que expire el período de validez de la oferta, la ZOLITUR podrá solicitarle a los Oferentes que extiendan el período de la validez de sus ofertas. Las solicitudes y las respuestas serán por escrito. La Garantía de Mantenimiento de Oferta también deberá prorrogarse por el período correspondiente. Un Oferente puede rehusar a tal solicitud sin que se le haga efectiva su Garantía de Mantenimiento de la Oferta. A los Oferentes que acepten la solicitud de prórroga no se les pedirá ni permitirá que modifiquen sus ofertas, pero sí que extienda la validez de su Garantía de Mantenimiento de oferta.
- 21. Garantía de**
- 21.1 El Oferente deberá presentar como parte de su oferta una



Mantenimiento de Oferta

Garantía de Mantenimiento de la Oferta.

21.2 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá expedirse en moneda nacional, equivalente al dos por ciento (2%) del valor ofertado, extendida a nombre de la **Zona Libre Turística de las Islas de la Bahía** (ZOLITUR) y deberá ser cualquiera de las siguientes::

1. Una Garantía emitida por un banco;
2. Una Fianza emitida por una aseguradora;
3. Un Cheque certificado a la orden del Contratante;
4. Bonos del Estado Hondureño representativos de obligaciones de la deuda pública.

(a) estar sustancialmente de acuerdo con alguno de los formularios de la Garantía de Mantenimiento de Oferta incluidos en la Sección IV, Formularios de la Oferta.

(b) ser presentada en original; no se aceptarán copias;

(c) En la garantía bancaria o fianza debe incluirse como cláusula obligatoria el siguiente texto: **“LA PRESENTE GARANTIA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA SERA EJECUTADA POR LA ZONA LIBRE TURÍSTICA DE LAS ISLAS DE LA BAHIA (ZOLITUR) A SIMPLE REQUERIMIENTO SIN MAS TRAMITE QUE LA PRESENTACION DEL ACTA DE RESOLUCION”** La falta de este requisito en la garantía **constituye la descalificación de la oferta.**

21.3 Todas las ofertas que no estén acompañadas por una Garantía que sustancialmente responda a lo requerido en esta cláusula, serán rechazadas por ZOLITUR por incumplimiento.

La Garantía de Mantenimiento de Oferta de los oferentes cuya oferta no sea calificada en primer lugar les será devuelta.

La Garantía de Mantenimiento de Oferta del licitante ganador le será devuelta cuando el oferente haya

firmado el contrato y entregado la Garantía de Cumplimiento de Contrato requerida.

21.4 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta se podrá ejecutar si:

(a) un Oferente retira su oferta durante el período de validez de la oferta, salvo a lo estipulado en la Subcláusula 20.2 de las IAO; o

(b) si el Oferente seleccionado:

(i) no firma el contrato de conformidad con la Cláusula 43 de las IAO;

22. Formato y firma de la Oferta

22.1 El Oferente preparará un original de los documentos que comprenden la oferta según se describe en la Cláusula 11 de las IAO y lo marcará claramente como “ORIGINAL”. Además, el Oferente deberá presentar (1) una copia de la oferta y marcar claramente el ejemplar como “COPIA”. En caso de discrepancia, el texto del original prevalecerá sobre el de las copias.

22.2 El original y la copia de la oferta deberán ser mecanografiadas o escritas con tinta indeleble y deberán estar firmadas por la persona debidamente autorizada para firmar en nombre del Oferente.

22.3 Todas las páginas de la oferta deberán ser firmadas por la persona o personas que firman la oferta.

22.4 La oferta no contendrá alteraciones, omisiones o adiciones. La oferta que no cumpla con estas condiciones será descalificada, si así lo juzga la Comisión Evaluadora.

D. Presentación y Apertura de las Ofertas

23. Presentación, Sello e Identificación de las Ofertas

23.1 Los Oferentes deberán presentar las ofertas personalmente, debiendo incluir un original y una copia de la oferta y Un CD grabado con la información. Todo esto en sobres separados, cerrados en forma inviolable y debidamente sellados e identificados como “ORIGINAL” y “COPIA”. Los sobres conteniendo el original y las copias serán incluidos a su vez en un solo sobre.



23.2 Los sobres interiores y el sobre exterior deberán:

- (a) llevar el nombre y la dirección del Oferente;
- (b) estar dirigidos a la Zona Libre Turística (ZOLITUR) y llevar la dirección siguiente: Salón de Conferencias de las oficinas de la ZOLITUR, Edificio Frente a Banco Lafise calle principal hacia French Harbour, Roatán, Departamento de Islas de la Bahía, Honduras C.A.
- (c) Llevar el nombre e identificación del Proyecto Construcción.
- (d) llevar la identificación específica de este proceso de licitación;
- (e) llevar una advertencia de no abrir antes de la hora y fecha de apertura de ofertas, especificadas de conformidad con la Subcláusula 27.1 de las IAO.

Si los sobres no están sellados e identificados como se requiere, la ZOLITUR no se responsabilizará en caso de que la oferta se extravíe o sea abierta prematuramente.

24. Plazo para presentar las Ofertas

24.1 Las ofertas deberán ser recibidas por ZOLITUR en la dirección especificada en la cláusula anterior y no más tarde que la fecha y hora que se indican en estos documentos de licitación.

24.2 ZOLITUR podrá a su discreción, extender el plazo para la presentación de ofertas mediante una enmienda o adendum a los Documentos de Licitación, de conformidad con la Cláusula 8 de las IAO. En este caso todos los derechos y obligaciones de ZOLITUR y de los Oferentes previamente sujetos a la fecha límite original para presentar las ofertas quedarán sujetos a la nueva fecha prorrogada.

25. Ofertas tardías

25.1 ZOLITUR no considerará ninguna oferta que llegue con posterioridad al plazo límite para la presentación de ofertas, en virtud de la Cláusula 24 de las IAO. Toda oferta que reciba ZOLITUR después del plazo límite para la presentación de las ofertas será declarada tardía y será rechazada y devuelta al Oferente remitente sin abrir.

26. Retiro, sustitución y modificación de

26.1 Un Oferente podrá retirar, sustituir o modificar su oferta después de presentada mediante el envío de una comunicación por escrito, debidamente firmada por un



las Ofertas

representante autorizado, y deberá incluir una copia de dicha autorización de acuerdo a lo estipulado en la Subcláusula 22.2 (con excepción de la comunicación de retiro que no requiere copias). La sustitución o modificación correspondiente de la oferta deberá acompañar dicha comunicación por escrito. Todas las comunicaciones deberán ser:

- (a) Presentadas de conformidad con las Cláusulas 22 y 23 de las IAO (con excepción de la comunicación de retiro que no requiere copias) y los respectivos sobres deberán estar claramente marcados “RETIRO”, “SUSTITUCION” o “MODIFICACION”
- (b) Recibidas por la ZOLITUR antes del plazo límite establecido para la presentación de las ofertas, de conformidad con la Cláusula 24 de las IAO.

26.2 Las ofertas cuyo retiro fue solicitado de conformidad con la Subcláusula 26.1 de las IAO serán devueltas sin abrir a los Oferentes remitentes.

26.3 Ninguna oferta podrá ser retirada, sustituida o modificada durante el intervalo comprendido entre la fecha límite para presentar ofertas y la expiración del período de validez de las ofertas indicado por el Oferente en el Formulario de Oferta, o cualquier extensión si la hubiese.

27. Apertura de las Ofertas 27.1 ZOLITUR llevará a cabo el Acto de Apertura de las ofertas en público en la dirección, fecha y hora establecidas en los documentos de licitación.

Primero se abrirán los sobres marcados como “RETIRO” y se leerán en voz alta y el sobre con la oferta correspondiente no será abierto sino devuelto al Oferente remitente. No se permitirá el retiro de ninguna oferta a menos que la comunicación de retiro pertinente contenga la autorización válida para solicitar el retiro y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas. Seguidamente, se abrirán los sobres marcados como “SUSTITUCION” se leerán en voz alta y se intercambiará con la oferta correspondiente que está siendo sustituida; la oferta sustituida no se abrirá y se devolverá al Oferente remitente. No se permitirá ninguna sustitución a menos que la comunicación de sustitución correspondiente contenga una autorización válida para solicitar la sustitución y sea leída en voz alta en el acto de

apertura de las ofertas. Los sobres marcados como “MODIFICACION” se abrirán y leerán en voz alta con la oferta correspondiente. No se permitirá ninguna modificación a las ofertas a menos que la comunicación de modificación correspondiente contenga la autorización válida para solicitar la modificación y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas. Solamente se considerarán en la evaluación los sobres que se abren y leen en voz alta durante el Acto de Apertura de las Ofertas.

27.2 Todos los demás sobres se abrirán de uno en uno, leyendo en voz alta: el nombre del Oferente y si contiene modificaciones; los precios de la oferta, la existencia o ausencia de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta; y cualquier otro detalle que se considere pertinente. Ninguna oferta será rechazada durante el Acto de Apertura, excepto las ofertas tardías, de conformidad con la Subcláusula 25.1 de las IAO.

27.3 ZOLITUR preparará un acta del acto de apertura de las ofertas que incluirá como mínimo: el nombre del Oferente y si hay retiro, sustitución o modificación; el precio de la Oferta; y la existencia o no de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta. Se les solicitará a los representantes de los Oferentes presentes que firmen la hoja de asistencia. Una copia del acta será distribuida a los Oferentes que presentaron sus ofertas a tiempo.

E. Evaluación y Comparación de las Ofertas

28. Confidencialidad

28.1 No se divulgará a los Oferentes ni a ninguna persona que no esté oficialmente involucrada con el proceso de la licitación, información relacionada con la revisión, evaluación, comparación y post calificación de las ofertas, ni sobre la recomendación de adjudicación del contrato hasta que se haya publicado la adjudicación del mismo.

28.2 Cualquier intento por parte de un Oferente para influenciar a ZOLITUR en la revisión, evaluación, comparación y post calificación de las ofertas o en la adjudicación del contrato podrá resultar en el rechazo de su oferta.

28.3 No obstante lo dispuesto en la Subcláusula 28.2 de las IAO, si durante el plazo transcurrido entre el Acto de Apertura y la fecha de adjudicación del contrato, un Oferente desea comunicarse con ZOLITUR sobre cualquier asunto



relacionado con el proceso de la licitación, deberá hacerlo por escrito.

29. Aclaración de las Ofertas

29.1 Para facilitar el proceso de revisión, evaluación, comparación y post calificación de las ofertas, ZOLITUR podrá, a su discreción, solicitar a cualquier Oferente aclaraciones sobre su Oferta. No se considerarán aclaraciones a una oferta presentadas por Oferentes cuando no sean en respuesta a una solicitud de ZOLITUR. La solicitud de aclaración por ZOLITUR y la respuesta deberán ser hechas por escrito. No se solicitará, ofrecerá o permitirá cambios en los precios o a la esencia de la oferta, excepto para confirmar correcciones de errores aritméticos descubiertos por ZOLITUR en la evaluación de las ofertas.

30. Cumplimiento de las Ofertas

30.1 Para determinar si la oferta se ajusta sustancialmente a los Documentos de Licitación, ZOLITUR se basará en el contenido de la propia oferta.

30.2 Una oferta que se ajusta sustancialmente a los Documentos de Licitación es la que satisface todos los términos, condiciones y especificaciones estipuladas en dichos documentos sin desviaciones, reservas u omisiones significativas. Una desviación, reserva u omisión significativa es aquella que:

- (a) afecta de una manera sustancial el alcance, la calidad de los bienes y servicios para la ejecución de la obra; o
- (b) limita de una manera sustancial, contraria a los Documentos de Licitación o las obligaciones del Oferente en virtud del Contrato; o
- (c) de rectificarse, afectaría injustamente la posición competitiva de los otros Oferentes que presentan ofertas que se ajustan sustancialmente a los Documentos de Licitación.

30.3 Si una oferta no se ajusta sustancialmente a los Documentos de Licitación, deberá ser rechazada por ZOLITUR y el Oferente no podrá ajustarla posteriormente mediante correcciones de las desviaciones, reservas u omisiones significativas.

31. Diferencias, errores y

31.1 Cuando una oferta se ajuste sustancialmente a los Documentos de Licitación, ZOLITUR podrá solicitarle al Oferente que presente dentro de un plazo razonable,

omisiones

información o documentación necesaria para rectificar diferencias u omisiones relacionadas con requisitos no significativos de documentación. Dichas omisiones no podrán estar relacionadas con ningún aspecto del precio de la Oferta. Si el Oferente no cumple con la petición, su oferta podrá ser rechazada.

31.2 A condición de que la oferta cumpla sustancialmente con los Documentos de Licitación, ZOLITUR corregirá errores aritméticos de la siguiente manera:

- (a) si hay una discrepancia entre un precio unitario y el precio total obtenido al multiplicar ese precio unitario por las cantidades correspondientes, prevalecerá el precio unitario y el precio total será corregido, a menos que hubiere un error obvio en la colocación del punto decimal, entonces el precio total cotizado prevalecerá y se corregirá el precio unitario;
- (b) si hay un error en un total que corresponde a la suma o resta de subtotales, los subtotales prevalecerán y se corregirá el total;
- (c) si hay una discrepancia entre las cantidades en palabras y cantidades en cifras, prevalecerá el monto expresado en las cantidades en palabras a menos que la cantidad expresada en las cantidades en palabras corresponda a un error aritmético, en cuyo caso prevalecerán las cantidades en cifras de conformidad con los párrafos (a) y (b) mencionados.

31.3 Si el Oferente que presentó la oferta evaluada como la más baja no acepta la corrección de los errores, su oferta será rechazada.

31.4 La subsanación de errores u omisiones se hará de conformidad a los artículos 5 y 50 de la Ley de Contratación del Estado y el Artículo 132 del Reglamento de la misma Ley.

32. Examen preliminar de las Ofertas

32.1 ZOLITUR examinará todas las ofertas para confirmar que todos los documentos y la documentación técnica solicitada en la Cláusula 11 de las IAO han sido suministrados y determinará si cada documento entregado está completo.

32.2 ZOLITUR confirmará que los siguientes documentos e información han sido proporcionados con la oferta. Si



cualquiera de estos documentos o información faltase, la oferta será rechazada.

- (a) Formulario de Oferta, de conformidad con la Subcláusula 12.1 de las IAO;
- (b) Lista de Precios, de conformidad con la Subcláusula 12.2 de las IAO; y
- (c) Garantía de Mantenimiento de la Oferta, de conformidad con la Subcláusula 21 de las IAO si corresponde.

**33. Examen de los
Términos y
Condiciones;
Evaluación
Técnica**

33.1 ZOLITUR examinará todas las ofertas para confirmar que todas las estipulaciones y condiciones de las CGC y de las CEC han sido aceptadas por el Oferente sin desviaciones, reservas u omisiones significativas.

33.2 ZOLITUR evaluará los aspectos técnicos de la oferta presentada en virtud de la Cláusula 18 de las IAO, para confirmar que todos los requisitos estipulados en la Sección V, Requisitos de los Bienes y Servicios de los Documentos de Licitación, han sido cumplidos sin ninguna desviación o reserva significativa.

33.3 Si después de haber examinado los términos y condiciones y efectuada la evaluación correspondiente, ZOLITUR establece que la oferta no se ajusta sustancialmente a los Documentos de Licitación de conformidad con la Cláusula 30 de las IAO, la oferta será rechazada.

**34. Conversión a
una sola
moneda**

34.1 Para efectos de evaluación y comparación, ZOLITUR convertirá todos los precios de las ofertas expresados en diferentes monedas a Lempiras utilizando el tipo de cambio vendedor establecido por el Banco Central de Honduras para transacciones semejantes, vigente 28 días antes de la fecha de apertura de Ofertas.

**35. Preferencia
nacional**

35.1 La preferencia nacional y domiciliaria no será un factor de evaluación.

**36. Evaluación de
las Ofertas**

36.1 ZOLITUR evaluará todas las ofertas que se determine que hasta esta etapa de la evaluación se ajustan sustancialmente a los Documentos de Licitación.

36.2 Para evaluar las ofertas, se utilizará únicamente los factores, metodologías y criterios definidos en la Cláusula 36 de las

IAO. No se permitirá ningún otro criterio ni metodología.

36.3 Al evaluar las Ofertas, se considerará lo siguiente:

- (a) el precio cotizado de conformidad con la Cláusula 14 de las IAO;
- (b) el ajuste del precio por correcciones de errores aritméticos de conformidad con la Subcláusula 31 de las IAO;
- (c) el ajuste del precio debido a descuentos ofrecidos;
- (d) ajustes debido a la aplicación de criterios de evaluación especificados en los **DDL** de entre los indicados en la Sección III, Criterios de Evaluación y Calificación;
- (e) ajustes debidos a la aplicación de un margen de preferencia, si corresponde, de conformidad con la cláusula 35 de las IAO.

36.4 Al evaluar una oferta se excluirá y no tendrá en cuenta:

- (a) los impuestos sobre las ventas y otros impuestos similares pagaderos en Honduras sobre los bienes si el contrato es adjudicado al Oferente, (El Oferente deberá asumir el pago de todos los impuestos al presentar su oferta);
- (b) ninguna disposición por ajuste de precios durante el período de ejecución del contrato, si estuviese estipulado en la oferta.

36.5 La evaluación de una oferta requerirá que ZOLITUR considere otros factores, además del precio cotizado, de conformidad con la Cláusula 14 de las IAO. Estos factores estarán relacionados con las características, rendimiento, términos y condiciones de los bienes y servicios para la ejecución de las obras. El efecto de los factores seleccionados, si los hubiere, se expresarán en términos monetarios para facilitar la comparación de las ofertas, a menos que se indique lo contrario en la Sección III, Criterios de Evaluación y Calificación. Los factores, metodologías y criterios que se apliquen serán aquellos especificados de conformidad con la Subcláusula 36 de las IAO.



- 37. Comparación de las Ofertas** 37.1 ZOLITUR evaluará y comparará todas las ofertas que cumplen sustancialmente para determinar la oferta evaluada como la más baja, de conformidad con la Cláusula 36 de las IAO.
- 38. Calificación del Oferente** 38.1 ZOLITUR determinará, a su entera satisfacción, si el Oferente seleccionado como el que ha presentado la oferta evaluada como la más baja y ha cumplido sustancialmente con la oferta, está calificado para ejecutar el Contrato satisfactoriamente.
- 38.2 Dicha determinación se basará en el examen de la evidencia documentada de las calificaciones del Oferente que éste ha presentado, de conformidad con la Cláusula 19 de las IAO.
- 38.3 Una determinación afirmativa será un requisito previo para la adjudicación del Contrato al Oferente. Una determinación negativa resultará en el rechazo de la oferta del Oferente, en cuyo caso ZOLITUR procederá a determinar si el Oferente que presentó la siguiente oferta evaluada como la más baja está calificado para ejecutar el contrato satisfactoriamente.
- 39. Derecho del Gobierno a aceptar cualquier oferta y a rechazar cualquiera o todas las ofertas** 39.1 ZOLITUR se reserva el derecho a aceptar o rechazar cualquier oferta, de anular el proceso licitatorio y de rechazar todas las ofertas en cualquier momento antes de la adjudicación del contrato, sin que por ello adquiera responsabilidad alguna ante los Oferentes.

F. Adjudicación del Contrato

- 40. Criterios de Adjudicación** 40.1 ZOLITUR adjudicará el Contrato al Oferente cuya oferta haya sido determinada la oferta evaluada como la más baja y cumple sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación o las especificaciones técnicas, siempre y cuando ZOLITUR determine que el Oferente está calificado para ejecutar el Contrato satisfactoriamente.
- 40.2 Se declarará Desierta o fracasada la licitación en el caso de no reunir un mínimo de un (1) participante y la oferta, esté dentro del presupuesto base establecido por la administración y que reúna las condiciones establecidas en la Ley de Contratación del Estado, su Reglamento, así como lo estipulado en los documentos de licitación y también procederá esta declaración en los casos enumerados en el



artículo 57 de la Ley de Contratación del Estado. La administración se reserva el derecho de brindar el presupuesto del proyecto.

41. Derecho del Gobierno a variar las cantidades en el momento de la adjudicación y a suspender el proceso

41.1 Al momento de adjudicar el Contrato, ZOLITUR se reserva el derecho a aumentar o disminuir la cantidad de los Bienes y Servicios especificados originalmente en la Sección V, Lista de Requerimientos, siempre y cuando esta variación no exceda los porcentajes indicados en los documentos de licitación, y no altere los precios unitarios u otros términos y condiciones de la Oferta y de los Documentos de Licitación. Si se presentara el caso de que se limitara la fuente financiera de recursos hasta el punto que ZOLITUR pudiera no poder continuar con el proceso de licitación, ZOLITUR se reserva el derecho de interrumpir el proceso en cualquiera de sus etapas. En cualquier momento previo a la adjudicación del contrato, notificando de su decisión a cada uno de los participantes en la licitación sin por eso incurrir en ninguna responsabilidad con el oferente o los oferentes afectados.

No obstante, las provisiones especificadas, ZOLITUR se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquier oferta, declarar la cancelación de la licitación en cualquier momento antes de la adjudicación del contrato, sin por eso incurrir en responsabilidad con el oferente o oferentes afectados notificando de su decisión al licitante o los licitantes afectados de la razón para que dicha acción de parte de la Secretaria.

42. Notificación de Adjudicación del Contrato

42.1 Antes de la expiración del período de validez de las ofertas, ZOLITUR notificará al oferente ganador por carta escrita confirmada por el Director de la Institución, que su oferta ha sido aceptada, en esta carta (que de aquí en adelante se denominará *carta de aceptación*) se especificará la suma que ZOLITUR pagará al Contratista para la ejecución, completación o terminación de la obra, y el remedio para cualquier defecto encontrado en la oferta del licitante.

42.2 La notificación de aceptación de la oferta constituirá la formación del contrato, solamente con la presentación por el oferente al que se le adjudicó el contrato, de una garantía de cumplimiento.

42.3 Después de la presentación de la garantía de cumplimiento por el oferente ganador, ZOLITUR notificará tan pronto sea posible a los otros oferentes que sus ofertas no han sido

aceptadas. El oferente ganador deberá constituir una garantía de cumplimiento de contrato equivalente al 15% del valor del contrato y las demás garantías que determinen los documentos contractuales. Según lo establecido en el artículo 100 de la ley de Contratación del Estado.

42.4 ZOLITUR publicará en el Sistema de Información de Contratación y Adquisiciones del Estado de Honduras, “HonduCompras” (www.honducompras.gob.hn), los resultados de la licitación, identificando la oferta y la siguiente información: (i) nombre de todos los Oferentes que presentaron ofertas; (ii) los precios que se leyeron en voz alta en el acto de apertura de las ofertas; (iii) nombre de los Oferentes cuyas ofertas fueron evaluadas y precios evaluados de cada oferta evaluada; (iv) nombre de los Oferentes cuyas ofertas fueron rechazadas y las razones de su rechazo; y (v) nombre del Oferente seleccionado y el precio cotizado, así como la duración y un resumen del alcance del contrato adjudicado. Después de la publicación de la adjudicación del contrato, los Oferentes no favorecidos podrán solicitar por escrito a ZOLITUR explicaciones de las razones por las cuales sus ofertas no fueron seleccionadas. ZOLITUR, después de la adjudicación del Contrato, responderá prontamente y por escrito a cualquier Oferente no favorecido que solicite dichas explicaciones.

43. Firma del Contrato

43.1 Inmediatamente después de la notificación de adjudicación, ZOLITUR enviará al Oferente seleccionado el Contrato y las Condiciones Especiales del Contrato.

43.2 El Oferente seleccionado tendrá un plazo de cinco (5) días después de la fecha de recibo del Contrato para firmarlo, fecharlo y devolverlo a la ZOLITUR.

43.3 Cuando el Oferente seleccionado suministre el Contrato firmado y la garantía de cumplimiento de conformidad con la Cláusula 44 de las IAO, ZOLITUR informará inmediatamente a cada uno de los Oferentes no seleccionados y les devolverá su garantía de Mantenimiento de la oferta, de conformidad con la Cláusula 21 de las IAO.

44. Garantía de Cumplimiento del Contrato

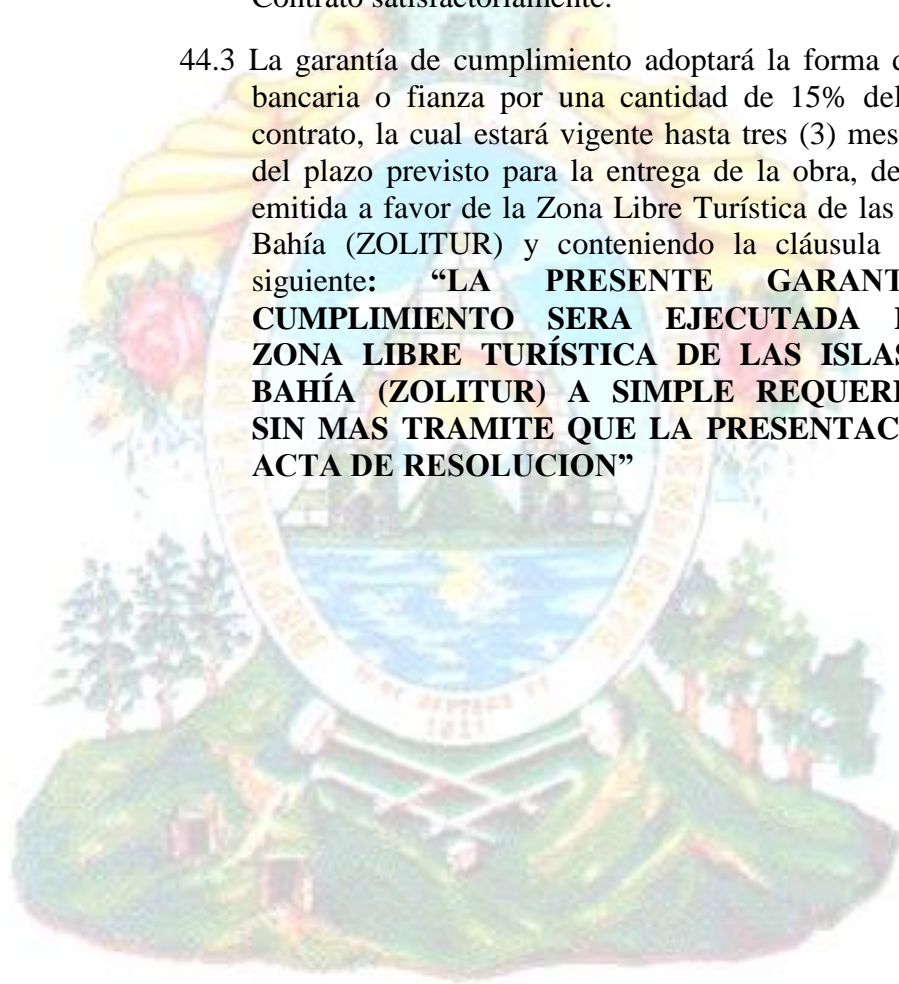
44.1 Dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes de la firma del contrato, el Oferente seleccionado deberá presentar la Garantía de Cumplimiento del Contrato, de conformidad con las CGC, utilizando para dicho propósito el formulario de Garantía de Cumplimiento incluido en la Sección VIII,



Formularios del Contrato.

44.2 Si el Oferente seleccionado no cumple con la presentación de la Garantía de Cumplimiento mencionada anteriormente o no firma el Contrato, esto constituirá bases suficientes para anular la adjudicación del contrato y hacer efectiva la Garantía de Mantenimiento de la Oferta. En tal caso, ZOLITUR podrá adjudicar el Contrato al Oferente cuya oferta sea evaluada como la siguiente más baja y que se ajuste sustancialmente a los Documentos de Licitación, y que ZOLITUR determine que está calificado para ejecutar el Contrato satisfactoriamente.

44.3 La garantía de cumplimiento adoptará la forma de garantía bancaria o fianza por una cantidad de 15% del valor del contrato, la cual estará vigente hasta tres (3) meses después del plazo previsto para la entrega de la obra, debiendo ser emitida a favor de la Zona Libre Turística de las Islas de la Bahía (ZOLITUR) y conteniendo la cláusula obligatoria siguiente: **“LA PRESENTE GARANTIA DE CUMPLIMIENTO SERA EJECUTADA POR LA ZONA LIBRE TURÍSTICA DE LAS ISLAS DE LA BAHÍA (ZOLITUR) A SIMPLE REQUERIMIENTO SIN MAS TRAMITE QUE LA PRESENTACION DEL ACTA DE RESOLUCION”**



Sección II. Datos de la Licitación (DDL)

Los datos específicos que se presentan a continuación sobre los trabajos de construcción que hayan de ejecutarse, complementarán, suplementarán o enmendarán las disposiciones en las Instrucciones a los Oferentes (IAO). En caso de conflicto, las disposiciones contenidas aquí prevalecerán sobre las disposiciones en las IAO.

Cláusula en las IAO	A. Disposiciones Generales		
IAO 1.1	El contratante es: ZOLITUR.		
IAO 1.2	El nombre y número de identificación de la LPN son: LICITACION PUBLICA NACIONAL No.01-2024, para la “Construcción de Alcantarillado Sanitario de Las Comunidades de Loma Linda y Spanish Town Etapa I en Roatan Islas de la Bahía”		
IAO 1.3	El nombre del Ente Financiado es: Zona Libre Turística de las Islas de la Bahía (en sus siglas ZOLITUR).		
IAO 1.4	El nombre del Proyecto es: “Construcción de Alcantarillado Sanitario de Las Comunidades de Loma Linda y Spanish Town Etapa I en Roatan Islas de la Bahía”		
IAO 1.5	Como Buena Práctica de ZOLITUR a fin de que las empresas ofertantes tengan mayor conocimiento del lugar en donde se realizara el proyecto y tener una mayor visión al momento de realizar su oferta, se tiene programada una visita de Campo NO OBLIGATORIA programada para el día viernes 07 de junio del 2024 hora 10:00 am Lugar de encuentro en Oficinas de ZOLITUR.		
IAO 1.6	Tiempo de ejecución de la obra: 200 días calendarios		
IAO 1.7	Por cada día de atraso en la ejecución de la obra se establecerá una multa sobre el monto total del contrato de conformidad con los rangos siguientes:		
	Cifras en Lempiras		%
	0.01	40,000,000.00	0.17
	B. Contenido de los Documentos de Licitación		
IAO 2.1	Para acleraciones de los pliegos , solamente, la dirección de ZOLITUR es: Atención: <i>Abogada Paula Rosario Bonilla Directora Ejecutiva de ZOLITUR.</i> DIRECCIÓN: Edificio verde Frente a Banco Lafise calle principal hacia French Harbour, MUNICIPIO: ROATÁN		

	<p>DEPARTAMENTO: ISLAS DE LA BAHÍA</p> <p>País: HONDURAS, C.A.</p> <p>Teléfono: (504) 2407-2299</p> <p>Dirección de correo electrónico: info@zolitur.gob.hn</p>
	C. Preparación de las Ofertas
AO 3.1	<p>Los Oferente deberán presentar los siguientes documentos adicionales con su oferta:</p> <p>a) Carta Propuesta indicando claramente el plazo de entrega, firmada por la persona responsable de la oferta.</p> <p>b) Garantía de Mantenimiento de Oferta.</p> <p>c) Plan de ejecución física y presupuestaria durante el desarrollo de las obras, basado en el programa de trabajo y el costo de cada actividad.</p> <p>d) Cantidades de Obras con sus respectivos precios unitarios, precios totales y las respectivas fichas de precios unitarios.</p>
IAO 3.2	<i>No se considerarán ofertas alternativas.</i>
IAO 3.3	Los precios cotizados por el Oferente <i>no serán</i> ajustables.
IAO 3.4	El Oferente <i>no podrá</i> cotizar el precio de su oferta en cualquier moneda plenamente convertible.
IAO 3.5	El plazo de validez de la oferta será de 90 días a partir de la recepción y apertura de ofertas.
IAO 3.6	La Oferta deberá incluir una Garantía de Mantenimiento (emitida por un banco como Garantía Bancaria o cheque certificado o por una aseguradora o Bono del Estado) utilizando el formulario para garantía de la Oferta incluido en la Sección IV "Formularios de la Oferta";
IAO 3.7	El monto de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá ser 2% del valor de oferta
IAO 3.8	Además de la oferta original, el número de copias es: de una (1) copia más 1 CD con la información de la oferta.
	D. Presentación y Apertura de Ofertas
IAO 4.1	Los Oferentes no podrán presentar Ofertas electrónicamente.



IAO 4.2	<p>Los sobres interiores y exteriores deberán llevar las siguientes leyendas adicionales de identificación: Los sobres interiores y el sobre exterior deberán:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) llevar el nombre y la dirección del Oferente; (b) Debe estar dirigidos a la Zona Libre Turística de las Islas de la Bahía (ZOLITUR) y llevar la dirección siguiente: Edificio verde Frente a Banco Lafise calle principal hacia French Harbour, Roatán, Departamento de Islas de la Bahía, Honduras C.A. (c) llevar la identificación específica de este proceso de licitación; y (d) llevar una advertencia de no abrir antes de la hora y fecha de apertura de ofertas, especificadas de conformidad con la Subcláusula 27.1 de las IAO.
IAO 4.3	Para propósitos de la presentación de las ofertas, la dirección es:
	<p>Atención: <i>Abogada Paula Rosario Bonilla Directora Ejecutiva de ZOLITUR</i></p> <p>Dirección: Edificio verde Frente a Banco Lafise calle principal hacia French Harbour,</p> <p>Municipio: Roatán</p> <p>Departamento: Islas de la Bahía</p> <p>País: HONDURAS, C.A.</p> <p>La fecha límite para presentar las ofertas es:</p> <p>Fecha: 24 de junio de 2024</p> <p>Hora: 10:00 a.m.</p>
IAO 4.4	<p>La apertura de las ofertas tendrá lugar en:</p> <p>Dirección: Edificio verde Frente a Banco Lafise calle principal hacia French Harbour,</p> <p>Municipio de Roatan.</p> <p>País: HONDURAS, C. A.</p> <p>Fecha: 24 de junio de 2024</p> <p>Hora: 10:00 a.m.</p>
	E. Evaluación y Comparación de las Ofertas
IAO 5.1	Los Oferentes <i>no podrán</i> cotizar precios separados

<p>IAO 5.2</p>	<p>La Comisión de Evaluación, evaluará y comparará las ofertas que se ajusten sustancialmente al PBC y que hayan aprobado su examen preliminar, los criterios de calificación y evaluación técnica, apegándose a lo establecido en el PBC respecto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los criterios o parámetros específicos para la evaluación de las ofertas presentadas. • El precio más bajo. <p>Durante la evaluación de ofertas la Comisión de Evaluación determinará si las ofertas cumplen con los términos y condiciones estipulados en el PBC y fijará la oferta con el menor precio ofertado, con el objeto de seleccionar a la oferta evaluada como la más favorable</p>
<p>F. Adjudicación del Contrato</p>	
<p>IAO 6.1</p>	<p>Completadas todas las etapas de evaluación, descritas en la Sección III. Evaluación de Ofertas; el Contratante adjudicará el contrato al Oferente cuya Oferta haya determinado que cumple sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación y que representa el costo evaluado como más bajo.</p>
	<p>El oferente seleccionado deberá presentar una Garantía o Fianza de Cumplimiento por un monto equivalente al quince por ciento (15%) del monto total del contrato, y deberá tener una vigencia igual al respectivo plazo de construcción del Proyecto más 3 meses adicionales.</p>
	<p>El pago de anticipo será por un monto máximo del veinte por ciento (20%) del Precio del Contrato. Antes de entregar cualquier suma de dinero al contratista en concepto de anticipo, deberá presentar una Fianza, Garantía Bancaria o Cheque Certificado por Anticipo de Fondos que respalde el cien por ciento (100%) del monto del adelanto</p>
	<p>Las alzas en los precios de los materiales de construcción, mano de obra y equipo utilizados o consumidos directamente en la obra, y plenamente comprobados mediante la documentación correspondiente, serán reconocidos al Contratista previa solicitud escrita y justificada, presentada a ZOLITUR y aceptada por ésta, conforme al procedimiento para el reconocimiento de mayores costos o ajuste de precios por fórmula que se describe en el Acuerdo No. A-003-2010 del Poder Ejecutivo publicado en el Diario La Gaceta con fecha 20 de enero de 2010. El Contratista deberá dar todas las facilidades y las documentaciones en la forma que ZOLITUR estime conveniente para comprobar los aumentos de precios. ZOLITUR no reconocerá ningún incremento en los precios de materiales, mano de obra y equipo que no estén incluidos en el procedimiento explicado en el Acuerdo No. A-003-2010 que ya se mencionó antes.</p> <p>En lo referente específicamente a materiales, los únicos materiales sujetos a reconocimiento de precio son los siguientes: Tubería PVC, cemento gris, combustible para equipo de construcción, hierro de refuerzo y mano de obra no calificada. No se reconocerá incremento de precio para materiales fuera de este listado.</p>

	<p>A partir de la fecha de la recepción definitiva de las obras, el contratista deberá presentar la Garantía de Calidad de Obras, a manera de una fianza o de una garantía bancaria la cual deberá estar vigente, como mínimo, por doce (12) meses después de concluidas éstas. La cuantía de esta garantía será del cinco por ciento (5%) del monto total del contrato y deberá asegurar que cualquier defecto de ejecución pueda ser solventado dentro del período antes indicado.</p>
	<p>El Plan de Trabajo que presentará el Contratista, comprenderá lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Descripción de la forma en que pretende realizar el proyecto, detallando la precedencia de ejecución de cada componente, tomando en consideración el clima que prevalecerá en cada período. Detallará los frentes de trabajo que considera necesario para cumplir con el plazo contractual describiendo la maquinaria y equipo que será necesaria para su ejecución. Identificará las obras que a su juicio tendrán un alto grado de dificultad durante su construcción, ya sea por las condiciones del sitio o por el clima. b) Organización del Proyecto. Presentará el organigrama del proyecto, describiendo las funciones y autoridades de cada posición, el nombre y el currículo del personal asignado. c) Maquinaria y Equipo. Incluirá una descripción de la maquinaria y equipo que será asignado al proyecto, indicando si es propia, alquilada. d) Programa de trabajo, que será elaborado detallando las actividades de la ejecución de las obras. Una copia en archivo electrónico será presentada por el Contratista. El Programa de Trabajo contemplará también la planificación de las actividades “movilización de equipo, construcción de obras preliminares, compra de materiales y recepción de la obra”. <p>Plan de ejecución presupuestaria durante el desarrollo de las obras, basado en el programa de trabajo y el costo de cada actividad.</p>
	<p>El Contratista deberá dar inicio a los trabajos a partir de la fecha que se indique en la orden de inicio que emitirá el contratante, previamente deberá cumplirse los requisitos a que hace referencia el art. 68 y 69 de la Ley de Contratación del Estado de Honduras. ZOLITUR solicitará mediante comunicación escrita al oferente seleccionado el cumplimiento de los artículos antes referidos.</p>

Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación

Esta sección complementa las Instrucciones a los Oferentes. Contiene los criterios que ZOLITUR utilizará para evaluar una oferta y determinar si un Oferente cuenta con las calificaciones requeridas.

Índice

1. Criterios de Evaluación (IAO 36.3 (d))
2. Contratos Múltiples
3. Requisitos para Calificación Posterior (IAO 38)



1. Criterios de Evaluación (IAO 36.3 (d))

Al evaluar el costo de una oferta, *ZOLITUR* deberá considerar, además del precio cotizado, de conformidad con la Cláusula 14 de las IAO, uno o más de los siguientes factores estipulados en la Subcláusula 36.3(d) de las IAO y en los **DDL** en referencia a la Cláusula IAO 36.3(d), aplicando los métodos y criterios indicados a continuación.

(a) Plan de entregas

Los trabajos de construcción de la obra deberán ser entregados en el plazo que la empresa constructora presente en su plan de trabajo una vez revisado por el supervisor de la obra, contados a partir de la fecha en que se emita la Orden de Inicio.

(b) *Plan de Pagos.*

(i) Los Oferentes cotizarán el precio de su oferta. Las ofertas serán evaluadas sobre la base de este precio. La *ZOLITUR* hará efectivo el pago de los servicios de construcción de la forma siguiente: Mediante estimaciones, presentadas la primera a los treinta (30) días después de entregada la Orden de Inicio y así sucesivamente hasta llegar al término del plazo del contrato y entregadas las obras.

2. Contratos Múltiples

ZOLITUR adjudicará un solo contrato al Oferente que ofrezca la combinación de ofertas que sea evaluada como la más baja (un contrato por oferta) y que cumpla con los criterios de Calificación Posterior (en esta Sección III, Subcláusula 38 de las IAO, Requisitos de Calificación Posterior).



Sección IV. Formularios de la Oferta

Índice de Formularios

Formulario de Información sobre el Oferente	38
Formulario de Presentación de la Oferta	39
Declaración Jurada sobre Prohibiciones o Inhabilidades.....	41
Garantía de Mantenimiento de Oferta.....	43
Garantía de Mantenimiento de Oferta (Fianza)	45



Formulario de Información sobre el Oferente

[El Oferente deberá completar este formulario de acuerdo con las instrucciones siguientes. No se aceptará ninguna alteración a este formulario ni se aceptarán sustitutos.]

Fecha: *[indicar la fecha (día, mes y año) de la presentación de la Oferta]*

LPN No.: *[indicar el número del proceso licitatorio]*

Página _____ de _____ páginas

1. Nombre jurídico del Oferente <i>[indicar el nombre jurídico del Oferente]</i>
2. Si se trata de un Consorcio, nombre jurídico de cada miembro: <i>[indicar el nombre jurídico de cada miembro del Consorcio]</i>
3. Año de constitución o incorporación del Oferente: <i>[indicar el año de constitución o incorporación del Oferente]</i>
4. Dirección jurídica del Oferente: <i>[indicar la Dirección jurídica del Oferente donde está constituido o incorporado]</i>
5. Información del Representante autorizado del Oferente: Nombre: <i>[indicar el nombre del representante autorizado]</i> Dirección: <i>[indicar la dirección del representante autorizado]</i> Números de teléfono y facsímil: <i>[indicar los números de teléfono y facsímil del representante autorizado]</i> Dirección de correo electrónico: <i>[indicar la dirección de correo electrónico del representante autorizado]</i>
6. Se adjuntan copias de los documentos originales de: <i>[marcar la(s) casilla(s) de los documentos originales adjuntos]</i> í Estatutos de la Sociedad de la empresa indicada en el párrafo 1 anterior, y de conformidad con las Subcláusula 4.1 y 4.2 de las IAO. í Si se trata de un Consorcio, carta de intención de formar el Consorcio, o el Convenio de Consorcio, de conformidad con la Subcláusula 4.1 de las IAO. í Si se trata de un ente gubernamental Hondureño, documentación que acredite su autonomía jurídica y financiera y el cumplimiento con las leyes comerciales, de conformidad con la Subcláusula 4.4 de las IAO.



Formulario de Presentación de la Oferta

[El Oferente completará este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas. No se permitirán alteraciones a este formulario ni se aceptarán substituciones.]

Fecha: *[Indicar la fecha (día, mes y año) de la presentación de la Oferta]*

LPN No.: *[indicar el número del proceso licitatorio]*

Llamado a Licitación No.: *[indicar el No. del Llamado]*

A: *[nombre completo y dirección del Comprador]*

Nosotros, los suscritos, declaramos que:

- (a) Hemos examinado y no hallamos objeción alguna a los documentos de licitación, incluso sus Enmiendas Nos. *[indicar el número y la fecha de emisión de cada Enmienda];*
- (b) Ofrecemos ejecutar los trabajos de construcción de la obra de conformidad con los Documentos de Licitación y de acuerdo con el Plan de Entregas establecido en la Lista de Requerimientos.
- (c) El precio total de nuestra Oferta, excluyendo cualquier descuento ofrecido en el rubro (d) a continuación es: *[indicar el precio total de la oferta en palabras y en cifras, indicando las diferentes cifras en las monedas respectivas];*
- (d) Los descuentos ofrecidos y la metodología para su aplicación son:

Descuentos. Si nuestra oferta es aceptada, los siguientes descuentos serán aplicables: *[detallar cada descuento ofrecido y el artículo específico en la Lista de Bienes al que aplica el descuento].*

Metodología y Aplicación de los Descuentos. Los descuentos se aplicarán de acuerdo a la siguiente metodología: *[Detallar la metodología que se aplicará a los descuentos];*

- (e) Nuestra oferta se mantendrá vigente por el período establecido en la Subcláusula 20.1 de las IAO, a partir de la fecha límite fijada para la presentación de las ofertas de conformidad con la Subcláusula 24.1 de las IAO. Esta oferta nos obligará y podrá ser aceptada en cualquier momento antes de la expiración de dicho período;



- (f) Si nuestra oferta es aceptada, nos comprometemos a obtener una Garantía de Cumplimiento del Contrato de conformidad con la Cláusula 44 de las IAO y Cláusula 16 de las CGC;
- (g) Los suscritos, incluyendo todos los subcontratistas o proveedores requeridos para ejecutar cualquier parte del contrato, no tenemos compromisos legales pendientes con ningún ente del Gobierno.
- (h) No tenemos conflicto de intereses de conformidad con la Subcláusula 4.1 de las IAO;
- (i) Nuestra empresa, sus afiliados o subsidiarias, incluyendo todos los subcontratistas o proveedores para ejecutar cualquier parte del contrato, no han sido declarados inelegibles, bajo las leyes hondureñas o normativas oficiales, de conformidad con la Subcláusula 4.3 de las IAO;
- (j) Las siguientes comisiones, gratificaciones u honorarios han sido pagados o serán pagados en relación con el proceso de esta licitación o ejecución del Contrato: *[indicar el nombre completo de cada receptor, su dirección completa, la razón por la cual se pagó cada comisión o gratificación y la cantidad y moneda de cada dicha comisión o gratificación]*

Nombre del Receptor	Dirección	Concepto	Monto

(Si no han sido pagadas o no serán pagadas, indicar “ninguna”.)

- (k) Entendemos que esta oferta, junto con su debida aceptación por escrito incluida en la notificación de adjudicación, constituirán una obligación contractual entre nosotros, hasta que el Contrato formal haya sido perfeccionado por las partes.
- (l) Entendemos que ustedes no están obligados a aceptar la oferta evaluada como la más baja ni ninguna otra oferta que reciban.

Firma: *[indicar el nombre completo de la persona cuyo nombre y calidad se indican]* En calidad de *[indicar la calidad jurídica de la persona que firma el Formulario de la Oferta]*

Nombre: *[indicar el nombre completo de la persona que firma el Formulario de la Oferta]*

Debidamente autorizado para firmar la oferta por y en nombre de: *[indicar el nombre completo del Oferente]*

El día _____ del mes _____ del año _____ *[indicar la fecha de la firma]*



Declaración Jurada sobre Prohibiciones o Inhabilidades

Yo _____, mayor de edad, de estado civil _____, de nacionalidad _____, con domicilio en _____

_____ y con Tarjeta de Identidad/pasaporte No. _____ actuando en mi condición de representante legal de _____ (*Indicar el Nombre de la Empresa Oferente / En caso de Consorcio indicar al Consorcio y a las empresas que lo integran*) _____, por la presente

HAGO DECLARACIÓN JURADA: Que ni mi persona ni mi representada se encuentran comprendidos en ninguna de las prohibiciones o inhabilidades a que se refieren los artículos 15 y 16 de la Ley de Contratación del Estado, que a continuación se transcriben:

“ARTÍCULO 15.- Aptitud para contratar e inhabilidades. Podrán contratar con la Administración, las personas naturales o jurídicas, hondureñas o extranjeras, que, teniendo plena capacidad de ejercicio, acrediten su solvencia económica y financiera y su idoneidad técnica y profesional y no se hallen comprendidas en algunas de las circunstancias siguientes:

1) Haber sido condenados mediante sentencia firme por delitos contra la propiedad, delitos contra la fe pública, cohecho, enriquecimiento ilícito, negociaciones incompatibles con el ejercicio de funciones públicas, malversación de caudales públicos o contrabando y defraudación fiscal, mientras subsista la condena. Esta prohibición también es aplicable a las sociedades mercantiles u otras personas jurídicas cuyos administradores o representantes se encuentran en situaciones similares por actuaciones a nombre o en beneficio de las mismas;

2) DEROGADO;

3) Haber sido declarado en quiebra o en concurso de acreedores, mientras no fueren rehabilitados;

4) Ser funcionarios o empleados, con o sin remuneración, al servicio de los Poderes del Estado o de cualquier institución descentralizada, municipalidad u organismo que se financie con fondos públicos, sin perjuicio de lo previsto en el Artículo 258 de la Constitución de la República;

5) Haber dado lugar, por causa de la que hubiere sido declarado culpable, a la resolución firme de cualquier contrato celebrado con la Administración o a la suspensión temporal en el Registro de Proveedores y Contratistas en tanto dure la sanción. En el primer caso, la prohibición de contratar tendrá una duración de dos (2) años, excepto en aquellos casos en que haya sido objeto de resolución en sus contratos en dos ocasiones, en cuyo caso la prohibición de contratar será definitiva;

6) Ser cónyuge, persona vinculada por unión de hecho o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad de cualquiera de los



funcionarios o empleados bajo cuya responsabilidad esté la precalificación de las empresas, la evaluación de las propuestas, la adjudicación o la firma del contrato;

7) Tratarse de sociedades mercantiles en cuyo capital social participen funcionarios o empleados públicos que tuvieren influencia por razón de sus cargos o participaren directa o indirectamente en cualquier etapa de los procedimientos de selección de contratistas. Esta prohibición se aplica también a las compañías que cuenten con socios que sean cónyuges, personas vinculadas por unión de hecho o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad de los funcionarios o empleados a que se refiere el numeral anterior, o aquellas en las que desempeñen, puestos de dirección o de representación personas con esos mismos grados de relación o de parentesco; y,

8) Haber intervenido directamente o como asesores en cualquier etapa de los procedimientos de contratación o haber participado en la preparación de las especificaciones, planos, diseños o términos de referencia, excepto en actividades de supervisión de construcción.

ARTÍCULO 16.- Funcionarios cubiertos por la inhabilidad. Para los fines del numeral 7) del Artículo anterior, se incluyen el Presidente de la República y los Designados a la Presidencia, los Secretarios y Subsecretarios de Estado, los Directores Generales o Funcionarios de igual rango de las Secretarías de Estado, los Diputados al Congreso Nacional, los Magistrados de la Corte Suprema de Justicia, los miembros del Tribunal Nacional de Elecciones, el Procurador y Subprocurador General de la República, el Contralor y Subcontralor General de la República, el Director y Subdirector General Probidad Administrativa, el Comisionado Nacional de Protección de los Derechos Humanos, el Fiscal General de la República y el Fiscal Adjunto, los mandos superiores de las Fuerzas Armadas, los Gerentes y Subgerentes o funcionarios de similares rangos de las instituciones descentralizadas del Estado, los Alcaldes y Regidores Municipales en el ámbito de la contratación de cada Municipalidad y los demás funcionarios o empleados públicos que por razón de sus cargos intervienen directa o indirectamente en los procedimientos de contratación.”

En fe de lo cual firmo la presente en la ciudad de _____, Departamento de _____, a los _____ días de mes de _____ de _____.

Firma: _____

Esta Declaración Jurada debe presentarse en original con la firma autenticada ante Notario (En caso de autenticarse por Notario Extranjero debe ser apostillado).



Garantía de Mantenimiento de Oferta

(Garantía Bancaria)

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

Beneficiario: *[indicar el nombre y la dirección del Comprador]*

Fecha: *[indicar la fecha]*

GARANTIA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA No. *[Indicar el número de Garantía]*

Se nos ha informado que *[indicar el nombre del Oferente]* (en adelante denominado “el Oferente”) les ha presentado su oferta el *[indicar la fecha de presentación de la oferta]* (en adelante denominada “la oferta”) para la ejecución de *[indicar el nombre del Contrato]*, bajo el Llamado a Licitación No *[indicar número del Llamado a Licitación]*.

Asimismo, entendemos que, de acuerdo con sus condiciones, una Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá respaldar dicha Oferta.

A solicitud del Oferente, nosotros *[indicar el nombre del Banco]* por medio de la presente Garantía nos obligamos irrevocablemente a pagar a ustedes una suma o sumas, que no exceda(n) un monto total de *[indicar la cifra en números]*, *[indicar la cifra en palabras]* al recibo en nuestras oficinas de su primera solicitud por escrito y acompañada de una comunicación escrita que declare que el Oferente está incurriendo en violación de sus obligaciones contraídas bajo las condiciones de la oferta, porque el Oferente:

- (a) ha retirado su oferta durante el período de validez establecido por el Oferente en el Formulario de Presentación de Oferta; o
- (b) Habiéndole notificado el Comprador de la aceptación de su Oferta dentro del período de validez de la oferta como se establece en el Formulario de Presentación de Oferta, o dentro del período prorrogado por el Comprador antes de la expiración de este plazo, (i) no firma o rehúsa firmar el Contrato, si corresponde, o (ii) no suministra o rehúsa suministrar la Garantía de Cumplimiento de conformidad con las IAO.

Esta Garantía expirará (a) en el caso del Oferente seleccionado, cuando recibamos en nuestras oficinas las copias del Contrato firmado por el Oferente y de la Garantía de Cumplimiento emitida a ustedes por instrucciones del Oferente, o (b) en el caso de no ser el Oferente seleccionado, cuando ocurra el primero de los siguientes hechos: (i) haber recibido nosotros una copia de su comunicación al Oferente indicándole que el mismo no



fue seleccionado; o (ii) haber transcurrido veintiocho días después de la expiración de la Oferta.

Consecuentemente, cualquier solicitud de pago bajo esta Garantía deberá recibirse en esta institución en o antes de la fecha límite aquí estipulada.

CLAUSULA OBLIGATORIA: “LA PRESENTE GARANTIA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA SERA EJECUTADA POR LA ZONA LIBRE TURÍSTICA DE ISLAS DE LA BAHÍA (ZOLITUR) A SIMPLE REQUERIMIENTO SIN MAS TRAMITE QUE LA PRESENTACION DEL ACTA DE RESOLUCION”

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



Garantía de Mantenimiento de Oferta (Fianza)

[Esta fianza será ejecutada en este Formulario de Fianza de la Oferta de acuerdo con las instrucciones indicadas.]

FIANZA NO. *[Indicar el número de fianza]*

POR ESTA FIANZA *[indicar el nombre del Oferente]* obrando en calidad de Mandante (en adelante “el Mandante”), y *[indicar el nombre, denominación legal y dirección de la afianzadora]*, **autorizada para conducir negocios en Honduras***[indicar el nombre del país del Comprador]*, y quien obre como Garante (en adelante “el Garante”) por este instrumento se obligan y firmemente se comprometen con *[indicar el nombre del Comprador]* como Demandante (en adelante “el Comprador”) por el monto de *[indicar el monto de la fianza expresada en Lempiras]* *[indicar la suma en palabras]*, a cuyo pago en legal forma, en los tipos y proporciones de monedas en que deba pagarse el precio de la Garantía, nosotros, el Principal y el Garante ante mencionados por este instrumento, nos comprometemos y obligamos colectiva y solidariamente a estos términos a nuestros herederos, albaceas, administradores, sucesores y cesionarios.

CONSIDERANDO que el Principal ha presentado al Comprador una Oferta escrita con fecha del ____ día de _____, del 202_, para la provisión de *[indicar el nombre del Contrato]* (en adelante “la Oferta”).

POR LO TANTO, LA CONDICION DE ESTA OBLIGACION es tal que si el Mandante:

- (1) retira su Oferta durante el período de validez de la oferta estipulado por el Oferente en el Formulario de Presentación de la Oferta; o
- (2) si después de haber sido notificado de la aceptación de su Oferta por el Comprador durante el período de validez de la misma,
 - (a) no firma o rehúsa firmar el Contrato, si así se le requiere; o
 - (b) no presenta o rehúsa presentar la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato de conformidad con lo establecido en las Instrucciones a los Oferentes;

el Garante procederá inmediatamente a pagar al Comprador la máxima suma indicada anteriormente al recibo de la primera solicitud por escrito del Comprador, sin que el Comprador tenga que sustentar su demanda, siempre y cuando el Comprador establezca en su demanda que ésta es motivada por los acontecimientos de cualquiera de los eventos descritos anteriormente, especificando cuál(es) evento(s) ocurrió / ocurrieron.



EN FE DE LO CUAL, el Garante conviene que su obligación permanecerá vigente y tendrá pleno efecto inclusive hasta la fecha 45 días después de la expiración de la validez de la oferta tal como se establece en la Llamado a Licitación. Cualquier demanda con respecto a esta Fianza deberá ser recibida por el Garante a más tardar dentro del plazo estipulado anteriormente.

EN FE DE LO CUAL, el Mandante y el Garante han dispuesto que se ejecuten estos documentos con sus respectivos nombres este ____ día de _____ del 2023.

CLAUSULA OBLIGATORIA: “LA PRESENTE GARANTIA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA SERA EJECUTADA POR LA ZONA LIBRE TURÍSTICA DE ISLAS DE LA BAHÍA (ZOLITUR) A SIMPLE REQUERIMIENTO SIN MAS TRAMITE QUE LA PRESENTACION DEL ACTA DE RESOLUCION”

Principal(es): *nombre(s) del representante(s) autorizado de la Afianzadora*

Garante: _____ Sello Oficial de la Corporación (si corresponde)

(Firma)

(Firma)

(Nombre y cargo)

(Nombre y cargo)



PARTE 2 – Requisitos de los Bienes y Servicios Para los Trabajos de Construcción de Obra

Sección V Lista de Requisitos

Índice

- 1.- Programa de Trabajo y Cronograma de Inversiones
- 2.- Especificaciones Técnicas
3. Listado de Cantidades

PROGRAMA DE TRABAJO Y CRONOGRAMA DE INVERSIONES

ESPECIFICACIONES TECNICAS

SECCIÓN 1 - GENERALIDADES

1.1 Disposiciones Generales

Los trabajos de construcción del Proyecto, deben realizarse de acuerdo con los planos aprobados por el propietario. Todo cambio en los mismos deberá ser previamente consultado con el Ingeniero Supervisor y aprobado por el propietario, debiendo figurar en los planos de relocalización y de construcción los cuales deberán ser cuidadosamente elaborados indicando la localización definitiva de la obra, situación y profundidad de las tuberías y demás estructuras y accesorios relacionados a puntos de referencia permanente.

1.2 Protección de la Propiedad Pública y Privada

El Contratista, por cuenta propia, deberá mantener en su lugar y proteger de cualquier daño directo o indirecto todas las tuberías, postes, conductos, paredes, edificios y otras estructuras, servicios públicos y propiedades en la vecindad de su trabajo. Será responsable y asumirá por su cuenta todos los gastos directos e indirectos efectuados por cualquier daño causado a cualquiera de las estructuras mencionadas, sea que éstas estén o no mostradas en los planos. Desde el inicio de la ejecución de las obras hasta el final, el Contratista tendrá la responsabilidad de proteger a los peatones y a la propiedad privada de riesgos o peligros generados por la construcción de las obras. Deberá garantizar asimismo el acceso fácil y seguro de peatones y el tránsito de vehículos.

Cualquier excavación, materiales, desechos u obstrucciones que puedan causar daños a personas u objetos deberán protegerse con un cerco de acuerdo a instrucciones dadas por la Supervisión. Todas las zanjas excavadas podrán permanecer abiertos un máximo de 24 horas contadas a partir del inicio de las labores.

1.3 Suministro de Servicios Públicos

El agua a ser requerida durante la construcción, así como las estructuras temporales tales como tuberías, excavaciones, cisternas móviles, etc. deberán ser suministrados por el Contratista.

El Contratista será asimismo responsable de proveer para su propio uso la energía eléctrica, drenaje de aguas residuales y aguas lluvias en sus facilidades o planteles construidos para su operación durante la ejecución del proyecto.

El Contratista deberá suministrar, instalar y mantener unidades sanitarias de campo para su personal y el de sus subcontratistas, completas con tanque de agua y tanque séptico para alcantarillado. A fin de lograr un aspecto aceptable y considerando el clima caliente y tropical, es indispensable distribuir tales unidades cerca de los principales centros de actividad en un número suficiente. Estas unidades deberán ser limpiadas diariamente y mantenidas en condición sanitaria para cuyo propósito deberán usarse los productos químicos adecuados.

1.4 Calidad de Materiales y Acabados

A menos que sea especificado de otra forma, todos los materiales y acabados deberán cumplir con el estándar ISO (métrico) y los anexos corrientes de su edición más reciente o su equivalente en el estándar inglés o como se establece en estas especificaciones. Aquellos materiales que no estén incluidos en el ISO o su equivalente en el estándar inglés o en estas especificaciones, deben poseer la mejor calidad en su clase, o la calidad especificada por la Supervisión.

A solicitud de la Supervisión, el Contratista presentará previamente una muestra de los materiales a usarse para su aprobación. Si tales muestras no corresponden al estándar especificado o sean inadecuadas para ser empleadas en las obras, estas al ser rechazadas por la Supervisión deberán ser removidas del sitio por cuenta del Contratista.

1.5 Cantidades de Obra

Las cantidades de obra contratadas son aproximadas y están sujetas a aumento o disminución para efectos de pago. Es entendido que los aumentos producidos por cambio de alineamiento, no serán reconocidos por el propietario cuando el objeto de cambio introducido sea por conveniencia, error u omisión del Contratista.

1.6 Detalles Omitidos

Aquellos detalles menores no indicados en los planos o en estas especificaciones, pero que son considerados usualmente en la buena práctica constructiva y que por su naturaleza son obvios para el funcionamiento del elemento o para mantener la estabilidad e integridad de mismo, deberán ser considerados por el Contratista en sus costos unitarios y la falta de la información respectiva no implicará reclamos posteriores.

1.7 Protección a Bancos de Nivel, Monumentos y Estacas

El Contratista asume toda la responsabilidad de los trabajos topográficos de campo y de la conservación y mantenimiento de los bancos de nivel, monumentos y estacas de los levantamientos topográficos, debiendo relocalizarlos y construirlos por su cuenta, en caso de que sean cambiados de lugar o destruidos.

1.9 Trazado y Marcado Topográfico

Definición. - El trabajo que el Contratista deberá ejecutar, consistirá en el replanteo y marcado sobre el terreno, de líneas y áreas donde se va a construir la obra, incluyendo los puntos de control que definirán el sitio específico y la elevación de éste, para contar con el marco de referencia sobre el cual se desplantará o se colocarán los elementos de la obra por construir de todos los sistemas que componen el proyecto.

Alcance. -El Contratista deberá proceder al asentamiento en el campo y sobre el terreno, de todos los puntos mostrados para ese fin en los planos del diseño; mismos que constituyen la referencia y control que tendrá que respetar para desplantar la obra o instalar algún elemento. Para esto deberá, basado en los datos proporcionados y auxiliado de tránsito, nivel de precisión, cinta métrica y estadía, determinar la ubicación específica, tanto en el plano horizontal como vertical de cada uno de los puntos que sean necesarios; procediendo a establecer su definición mediante el establecimiento de trompos y estacas que deberán estar ligados entre sí, de acuerdo a las cotas y referencias de nivel mostrados en los planos.

Las distancias de un punto a otro que constituyen los ejes de construcción deberán ser escritas en reglas de madera clavadas al lado de cada punto, lo mismo que su elevación. Asimismo, incluye el control de alturas en el replanteo de líneas de tuberías. Incluye la instalación de señales provisionales o definitivas tales como estacas, mojones y referencias permanentes de concreto; la identificación y señalización adecuada, así como su mantenimiento, conservación y reposición cuando sea necesaria, hasta la terminación y recepción de los trabajos. El Contratista deberá basarse en los puntos de referencia y nivel (puntos de control horizontal y vertical) indicados en los planos topográficos y planos de conjunto, para establecer sus propios puntos auxiliares de referencia y control topográfico. Todo el replanteo y marcado de la obra, deberá quedar bien claro y comprensible de tal manera que pueda permitir la revisión o chequeo en forma rápida por parte de la Supervisión. El Contratista someterá el replanteo a la aprobación de la Supervisión, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. El Contratista iniciará la obra hasta que haya sido aprobado el replanteo en el terreno.

1.10 Recepción de la Obra Terminada

Terminada la instalación de la tubería, hechas las obras accesorias, verificada la inspección, las pruebas hidrostáticas y terminado todo a satisfacción del Supervisor, éste extenderá la constancia de Recepción de la Obra Terminada con el visto bueno del propietario.

SECCIÓN 2 – MATERIALES

2.1 Agua

El agua que se utilizará en el mezclado o curado, deberá ser razonablemente limpia, libre de aceite, sales, ácidos, álcalis, azúcar, vegetales u otras sustancias perniciosas para el producto terminado. El agua podrá ser verificada acorde a lo indicado en la especificación AASHTO T 26; el agua nominada potable podrá ser usada sin ser sometida a ensayos. Cuando la fuente de agua sea poco profunda, deberán tomarse las precauciones que sean necesarias para excluir el limo, barro, u otras sustancias extrañas.

2.2 Arena

Agregado Fino: Deberá cumplir con los requisitos especificados en AASHTO M-6 (Agregado fino para concreto de cemento portland). Las partículas que conformen el agregado fino, deberán ser limpias, duras, resistentes, sanas, estables, libres de películas superficiales, de raíces y de restos vegetales. No contendrán otras sustancias nocivas que pudiesen perjudicar al hormigón o a las armaduras.

La cantidad de sales solubles aportada al hormigón por el agregado fino, no incrementará el contenido de sulfatos y cloruros del agua de mezclado más allá de los límites establecidos, considerando también las sales solubles del agregado grueso y aditivos.

El agregado fino podrá estar constituido por arena natural o por una mezcla de arena natural y arena de trituración, en proporciones tales que permitan al hormigón reunir las características y propiedades especificadas. El porcentaje de arena de trituración no podrá ser > 30% del total de agregado fino.

Las exigencias granulométricas para el agregado fino se indican a continuación:

#	% P
3/8"	100
Nº4	95 - 100
8	80 - 100
16	50 - 85
30	25 - 60
50	10 - 30
100	2 - 10

El módulo de fineza (m) debe estar comprendido entre 2,3 y 3,1.

2.3 Gravas

Deberá cumplir con los requisitos especificados en AASHTO M-80 (agregado grueso para concreto de cemento portland).

Las partículas que lo constituyen serán duras, limpias, resistentes, estables, libres de películas superficiales, de raíces y de restos vegetales, no contendrán cantidades excesivas de partículas que tengan forma de laja o de aguja. La cantidad de sales solubles, portada por el agregado grueso al hormigón, no incrementará el contenido de cloruro y sulfato del agua de mezclado, más allá de los límites establecidos, considerando también las sales solubles del agregado fino y aditivos.

El agregado grueso podrá estar constituido por grava (canto rodado), grava partida, roca triturada, o por mezcla de dichos materiales en proporciones tales que se satisfagan las exigencias especificadas. Las exigencias granulométricas para el agregado grueso se indican en la tabla 1 de la especificación AASHTO M 43; en el caso de tamaños nominales que excedan los 37.5 mm (1 1/2"), el agregado grueso estará constituido por una mezcla de dos fracciones, sólo se permitirá una fracción cuando el tamaño máximo nominal no supera a 1 1/2". Como criterio general se debe tener una curva granulométrica, que con la mayor cantidad de partículas gruesas, registre un mínimo contenido de vacíos.

NORMAS DE ENSAYO

Nº	REFERENCIA
AASHTO	M 6 Especificaciones para agregados finos a usar en concreto de cemento Portland
M 80	Especificaciones para agregados gruesos a usar en concreto de cemento portland
T 2	Muestreo de materiales
T 11	Determinación del P#200
T 21	Impurezas orgánicas en el agregado fino
T 27	Análisis granulométrico de agregados finos y gruesos
T 71	Efecto de las impurezas orgánicas de los agregados finos en la resistencia del mortero
T 104	Durabilidad de los agregados ante la acción del S04Na2
T 112	Partículas desmenuzables y terrones de arcilla en el agregado
T 113	Partículas livianas en el agregado

- T 19 Peso unitario y vacíos de los agregados
- T96 Resistencia a la abrasión (Desgaste Los Ángeles)
- AASHTO C 227 Potencial Reacción Alcalina de la combinación cemento-agua
- C 33 Especificaciones para Agregados Finos a usar en Concreto de Cemento

2.4 Manejo y Almacenamiento de los Agregados

Los agregados se mantendrán limpios y libres de otras materias durante su transporte y manejo. Se mantendrán separados uno del otro en el sitio, hasta que sean medidos en tandas y colocados en el mezclador. A menos que sean cernidos y apilados por tamaño en el sitio de la obra, los agregados se apilarán en tal forma que no se produzca segregación de acuerdo a lo establecido en las normas de la ACI No. 614.

2.5 Cemento

A continuación, se indican las especificaciones requeridas, de acuerdo a las normas AASHTO y ASTM, según la AASHTO M 85-93 (Especificación para el cemento portland):

N° REFERENCIA

- AASHTO T 98 Fineza del Cemento (por turbidímetro)
- T 105 Composición química del cemento
- T 106 Resistencia a la compresión de mortero de cemento
- T 107 Expansión en autoclave del cemento
- T 127 Muestreo del cemento
- T 131 Tiempo del fragüe (aguja de Vicat)
- T 137 Contenido de aire del mortero de cemento
- T 153 Fineza del cemento (por permeabilidad)
- T 154 Tiempo del fragüe (agujas de Gillmore)
- T 186 Endurecimiento inicial (precoz del cemento)
- ASTM C 186 Ensayos para medir el calor de hidratación del cemento
- C 219 Terminología relacionada con el cemento
- C 226 Especificaciones para la adición de incorporadores de aire
- C 452 Ensayos para medir la expansión potencial del mortero de cemento expuesto a la acción de sulfatos
- C 465 Especificaciones para el proceso de adición (aire incorporado)
- C 563 Ensayos para determinar el óptimo de trióxido de azufre (SO₃) en el cemento
- C 1038 Método de ensayo para medir la expansión del mortero de cemento almacenado en agua

De acuerdo a lo indicado en la especificación M-85, se distinguen ocho tipos de cemento (I; IA; II; IIA; III; IIIA; IV y V), para aquellos cuya identificación está seguida por una letra A, significa que el cemento tendrá similares características y uso que su anterior inmediato (I, II o III según corresponda), pero con la inclusión de un aditivo para la incorporación de aire.

TIPO DE CEMENTO	GENERALMENTE SE USA CUANDO
I	No son requeridas características especiales
II	Se requiere una moderada resistencia a los sulfatos o un moderado calor
III	Se desea una alta resistencia inicial
IV	Se requiere bajo calor de hidratación
V	Se desea una alta resistencia a los sulfatos

En la especificación mencionada, se establece en la TABLA 1 Y 1A los requerimientos para su composición química (standard y opcionales) y en la TABLA 2 Y 2A, las exigencias para las propiedades físicas (standard y opcionales)

Para la estabilización de suelos, con cemento se exigirá el cumplimiento de las normas de Ensayo que a continuación se indican:

NORMA	N°	REFERENCIA
AASHTO	T 134	Relación humedad-densidad en mezclas de suelo-cemento
	T 144	Contenido de cemento en mezclas de suelo-cemento
	T 211	Determinación del contenido de cemento en agregados tratados con cemento (método de titulación)
ASTM	1632	Elaboración y curado de probetas de laboratorio de suelo-cemento para ensayo a la compresión y a la flexión
	1633	Resistencia a la compresión de cilindros de suelo-cemento

2.6 Calidad del Concreto

Es la intención de estas especificaciones, obtener para cada parte del trabajo un hormigón de estructura homogénea, teniendo la dureza y resistencia requerida a la erosión y libre de canchales, fallas escondidas y otros defectos. El hormigón para las estructuras y accesorios desarrollará la mínima fuerza compresiva como se indica en los planos.

Se utilizará la cantidad mínima agua que produzca un hormigón de la resistencia requerida, siendo el propósito de esto obtener un calor de hidratación mínimo y encogimiento mínimo en el hormigón. Las pruebas de asentamiento serán hechas de acuerdo con las especificaciones C-143 de la ASTM.

2.7 Diseño de Mezclas

Las proporciones de cemento, agregados y agua necesarios para producir un hormigón que se usará en el trabajo de acuerdo a estas especificaciones, serán determinadas por medio de pruebas de laboratorio efectuadas en el Departamento de Materiales e Investigación de la Dirección General de Caminos, o en el que indique el Supervisor. Con anterioridad al comienzo del trabajo de hormigón el Contratista someterá para aprobación, muestras de los materiales que se propone usar. Así mismo someterá por escrito las proporciones para las mezclas del hormigón. Esta solicitud será acompañada por un reporte en detalle del laboratorio de prueba aprobado por el Supervisor, indicando por lo menos, tres contenidos diferentes de agua para la resistencia a compresión del concreto a los 7 y 28 días respectivamente, que se han obtenido cuando se usa el material propuesto.

La determinación de la resistencia, será basada en no menos de cuatro pruebas de muestras de concreto para cada edad y cada contenido de agua. Una curva será trazada por los tres puntos, cada punto representará los valores promedio de las cuatro muestras de prueba. La

cantidad de agua usada como ha sido determinada por la curva, corresponderá a una resistencia 15% mayor que la requerida.

Ninguna sustitución se hará en el tipo o cantidad de materiales que deben ser usados en el trabajo, sino se hacen pruebas adicionales de acuerdo con lo ya estipulado, para señalar que la calidad del hormigón es satisfactoria. La prueba de resistencia a la compresión será hecha de acuerdo con las normas de la ASTM.

La relación entre la resistencia a compresión a los 7 y 28 días, como ha sido establecida por las pruebas preliminares será usada para determinar la resistencia requerida a los 7 días para satisfacer los requerimientos de la resistencia de 28 días.

2.8 Piedra

Materiales. La piedra deberá ser sólida y resistente, sacada de la cantera por métodos aprobados y quedará sujeta a la aprobación de la Supervisión. De preferencia deberá proceder de las inmediaciones de la obra y ser de una clase que habiendo sido empleada anteriormente haya demostrado ser satisfactoria para el objeto especificado. (Se entiende que “inmediaciones de la obra” se refiere a un radio de aproximadamente 80 kilómetros alrededor de la obra) Las piedras deberán ser debidamente protegidas en todo tiempo.

Además de los requisitos que anteceden, la piedra para la mampostería deberá estar exenta de rebordes, hendeduras, grietas, disminuciones de espesor y minerales que a causa de la exposición a la intemperie ocasionen descoloramiento o deterioro.

Tamaños y formas. Cada piedra deberá estar libre de depresiones y protuberancias que pudiesen debilitarla o evitar que quedase debidamente asentada y deberá ser de tal forma que satisfaga los requisitos tanto arquitectónicos como estructurales de la clase de mampostería especificada.

Cuando las dimensiones para las piedras figuren en los planos, las piedras deberán ser del tamaño indicado. En casos en que en los planos no se indiquen las dimensiones, las piedras deberán suministrarse en los tamaños y superficies necesarios para producir las características generales y el aspecto indicados en los planos.

En general las piedras deberán tener gruesos no menores de 12 cm. anchos no menores de 1 ½ veces sus gruesos respectivos con un ancho mínimo de 30cm. y largos de no menos de 1 ½ veces de sus anchos respectivos. Donde se necesiten cabeceros, sus longitudes no deberán ser menores del ancho de la base de la hilera contigua más ancha más 30cm. adicionales. Cuando menos el 50 por ciento del volumen total de mampostería deberá ser de piedras que tengan un volumen mínimo de 25 litros cada una.

Labrado. La piedra deberá ser labrada para quitarle las partes delgadas o débiles que pudiese tener. Las piedras para revestir deberán labrarse para proporcionar lechos y juntas con una variación máxima de la línea recta como sigue:

- (1) Mampostería de ripio con cemento 3.8 cm
- (2) Mampostería clase B 1.90 cm
- (3) Mampostería clase A 0.60 cm
- (4) Sillería (mampostería dimensionada). Razonablemente sin tolerancia

Superficie para la base. Las superficies de asiento de las piedras frontales deberán ser perpendiculares a las caras de las piedras hasta unos 7,50 cm y desde este punto pueden desviarse de la perpendicular sin excederse de 2,50 cm en cada 30cm. respectivamente cuando se trate de sillería y 5cm. en cada 30cm. para otras clases de mampostería.

Las esquinas donde se unen las líneas de bases y de las juntas no deberán ser redondeadas en exceso de los siguientes radios:

- (1) Mampostería de ripio con cemento 3.8 cm
- (2) Mampostería clase B 2.50 cm
- (3) Mampostería clase A No se redondeará
- (4) Sillería (mampostería dimensionada). No se redondeará

2.9 Material del Sitio

Es el material obtenido de las excavaciones previamente hechas, con la intención de poder realizar alguna o varias actividades precedentes en la zona de las obras, material que puede ser cribado o tamizado para remover el material grueso y aprobado por la Supervisión, antes de rellenar los vacíos en las zonas requeridas compactando este material, a fin de restaurar al nivel original o al nivel indicado en el área en cuestión.

En la realización de esta actividad, no se considera ningún acarreo que no sea el realizado dentro de los límites razonables del área de trabajo y utilizando para ello, solamente herramientas y/o equipos manuales.

El material que resultare sobrante de la excavación una vez que el relleno estuviese terminado deberá ser trasladado a sitios específicos de disposición aprobados por la Supervisión, utilizando volquetas en caso de ser necesario para su remoción. No se hará pago adicional por esta labor.

2.10 Material Selecto

El material a utilizar en este tipo de relleno deberá ser de calidad aceptable, libre de terrones, materia vegetal o de cualquier otra sustancia extraña y deberá provenir de fuentes previamente aprobadas por la Supervisión. Además de lo anterior, el material deberá tener una buena graduación, aceptado de acuerdo al caso y previa aceptación de la Supervisión, que el 100% del material pase el tamiz de 3 pulgadas.

El material no deberá contener más del diez por ciento (10%) que pase el tamiz No. 200. De igual modo, la porción del material que pase el tamiz No. 40, deberá tener un límite líquido no mayor de veinticinco (L.L. < 25) y un índice de plasticidad no mayor de seis (LP. < 6).

El material sobrante de la excavación deberá ser trasladado y colocado a sitios de disposición aprobados por la Supervisión y lo mismo se deberá hacer con el material selecto sobrante, si el Contratista no considera su uso inmediato o su traslado a sitios de almacenamiento de materiales. No se hará pago adicional por esta labor.

2.11 Acero de Refuerzo

Alcance. - El acero a utilizar como refuerzo para la construcción de las estructuras del proyecto deberá consistir en barras nuevas y no de material re-rolado, las cuales deberán cumplir los requerimientos de la denominación ASTM A-615 para el acero grado intermedio 40, "Specification for Deformed Billet-Steel Bars for Concrete Reinforcement".

Suministro. El acero de refuerzo será entregado en la obra en haces amarrados fuertemente y cada grupo de barras deberá ser identificado en una tarjeta de metal indicando el número identificador correspondiente a los tamaños y calidad.

Si la Supervisión juzga necesario, las barras serán inspeccionadas y aprobadas en el lugar de la obra. Las barras que tengan defectos perjudiciales después de la recepción serán rechazadas.

Todas las barras serán adecuadamente almacenadas, en forma ordenada, por lo menos 12" encima del suelo, mantenidas limpias y protegidas del clima como lo indique la Supervisión, después de la entrega en el sitio de la obra.

Detalles. - El Contratista deberá detallar, cortar, doblar y colocar todo el acero de refuerzo y malla de alambre como se muestra en los planos y suministrar e instalar los soportes, separadores

o amarres necesarios. Todo acero de refuerzo deberá estar libre de escamas y moho suelto y de

aceite, grasa o cualquier otra sustancia extraña que pueda destruir o reducir su adherencia con el

concreto.

Corte y Doblado. - El acero de refuerzo puede ser doblado en la fábrica o en el campo. Todos los dobleces deberán ser hechos de conformidad con prácticas normales aprobadas y llevadas a cabo por métodos mecánicos aprobados. La aplicación de calor para el doblado del acero de refuerzo no será permitida.

Recubrimiento del Acero de Refuerzo. - El acero de refuerzo será colocado y mantenido en posición de tal manera que la cobertura de concreto, medida desde la superficie de la barra a la superficie del concreto no sea menor de los siguientes valores, excepto cuando se muestre, especifique o dirija en otra forma:

1. Losas no expuestas al clima: 2 cm.
2. Vigas, muros y columnas expuestas o no al clima: 4 cm.
3. Concreto colado en contacto con el suelo y permanentemente expuesto: 7 cm.

Empalmes. - A menos que se muestre o especifique de otra manera, todos los empalmes, longitudes de traslapes, ubicación, colocación y recubrimiento del acero de refuerzo se harán de acuerdo con los requerimientos apropiados de ACI 318, "Building Code Requirements for Reinforced Concrete".

Soportes. - Todo acero de refuerzo será asegurado en su lugar mediante el uso de soportes de concreto o metal, espaciadores o amarres aprobados. Tales soportes deberán ser lo suficientemente resistentes a fin de mantener el acero de refuerzo en su sitio durante las operaciones de colado. Los soportes deberán usarse de tal forma que no queden expuestos o contribuyan de alguna manera al deterioro del concreto. No se permitirá soldadura de punto en el acero de refuerzo.

Elementos Embebidos. - Antes del colado del concreto, deberá tenerse cuidado para asegurarse de que todos los elementos embebidos se encuentran sujetos en su lugar, firmes y asegurados, tal como se muestra en los planos o se indique. Todos los elementos embebidos deberán limpiarse enteramente y encontrarse libres de aceite y otras materias extrañas tales

como revestimiento suelto de óxido, pintura, escamas, etc. No se permitirá embeber madera en concreto a menos que se autorice específicamente.

El Contratista removerá y reconstruirá por su cuenta, todas las partes o secciones de la estructura que a juicio de la Supervisión, antes o después de la remoción del encofrado indiquen que el concreto ha sido de baja calidad durante la colocación, que el concreto no fue adecuadamente colocado o suficientemente compactado, que parte del refuerzo fue omitido, removido o colocado erróneamente, o que se prevé una falla, defecto o daño que reducirá la resistencia del concreto o la durabilidad de la obra.

2.12 Acero Estructural

Aceros para estructuras. El acero estructural deberá satisfacer los requisitos indicados a continuación.

Requisitos generales para la entrega del acero estructural AASHTO M 160 / (ASTM A6)

Acero estructural AASHTO M 183 / (ASTM A36)

Acero estructural de alta resistencia AASHTO M 187/ (ASTM A440)

Acero estructural de alta resistencia y baja aleación AASHTO M 161 / (ASTM A242)

Acero estructural de alta resistencia, baja aleación de manganeso al vanadio AASHTO M 188 / (ASTM A441)

Remaches de acero estructural ASTM A502

Acero suave, soldaduras por arco electrodos para ese trabajo ASTM A233 / (AWS A5.1)

El acero para las barras de argolla deberá ser de una calidad soldable.

Los electrodos para soldar el acero de alta resistencia y baja aleación, AASHTO M 161, adecuados para soldadura, con una resistencia contra la corrosión atmosférica de 4 a 6 veces más que el acero estructural AASHTO M183, deberán ser electrodos de baja aleación recubiertos acero, para soldadura por arco, ASTM A 316 (AWS A 5.5), Clasificación E8018C-1.

Pernos y tuercas. Los pernos y las tuercas deberán satisfacer los requisitos de ASTM A 307 calidad A, con cabezas y tuercas hexagonales, para pernos comunes de acero, tuercas y pernos opresores.

Pernos con alta resistencia a la tensión. - Pernos de acero al carbono tratados térmicamente. Los pernos, tuercas y arandelas deberán satisfacer los requisitos de ASTM Designación A 32564 sobre pernos de alta resistencia para juntas estructurales de acero, incluyendo las tuercas adecuadas y arandelas sencillas aceradas.

2.13 Madera para Encofrados

Alcance. -El trabajo considerado en esta Sección, incluye el suministro de todos los materiales, equipo, mano de obra y de cualquier otro imprevisto necesario para la construcción de la obra falsa que en calidad de moldes o encofrados y con fines de la realización de cualquier elemento estructural cuyo material primario requiera períodos definidos y finitos para su solidificación previa a su servicio.

Generalidades. - Los encofrados deberán ser diseñados y construidos por el Contratista para producir unidades de concretos idénticos en forma, líneas y dimensiones a todas las unidades mostradas en los planos, de acuerdo a las consideraciones siguientes:

a) Seguridad. - Serán exacta y adecuadamente asegurados, ajustados a manera de mantenerlos en posición y forma para resistir todas las presiones a las cuales puedan ser

sometidos. Los encofrados deberán ser suficientemente ajustados para impedir la pérdida del mortero o lechada del concreto.

b) Espesores. - El grosor y carácter de la madera de los encofrados y el tamaño de los travesaños y pies derechos serán determinados por la naturaleza de la obra y la altura a la cual el concreto se coloque, y serán adecuados para producir superficies lisas y fieles con normas de 1/8" de variación en cualquier dirección desde un plano geométrico. Se preverá utilizar para obtener una buena función encofrados de plywood.

e) Dobleces y Juntas. - En todos los casos, los pies derechos serán doblados y el tamaño de los travesaños y pies derechos usados no serán menores de 5 por 15 cm. Las juntas horizontales serán niveladas y las juntas verticales colocadas a plomo.

d) Deflexiones y Contra flechas. - Los encofrados para los lados de las columnas y de vigas maestras, serán construidos con madera de 5 cm., y todas las juntas serán ajustadas y parejas. Los intradós de las vigas maestras serán erigidos con una contra flecha de 2 cm. en 6 m., y serán suficientemente arriostrados, entibados y acuñaos para prevenir deflexiones. Los costados de las columnas serán engrapados con grapas "symons" de metal para columnas o similares, las que serán espaciadas de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes.

e) Formas Normalizadas. - Los encofrados para uso repetido serán suministrados en número suficiente para proveer la velocidad de progreso requerida y serán íntegramente limpiados antes de ser usados de nuevo.

f) Defectos. - Todos los encofrados serán inspeccionados, inmediatamente antes de que el concreto sea colocado. Los encofrados deformados, rotos o defectuosos serán removidos de la obra. Se proveerá aberturas temporales donde sea necesario, para facilitar la limpieza e inspección inmediatamente antes de la colocación del concreto.

g) Anti-adherencia. - Todas las superficies interiores de los encofrados, serán aceitadas con una clase apropiada de aceite o íntegramente humedecidas inmediatamente antes de la colocación del hormigón.

h) Responsabilidad. - El Contratista asumirá la responsabilidad completa para que todos los encofrados sean adecuados y para remediar todos los defectos resultantes de su uso, sin que la Supervisión pierda su derecho para inspección y aprobación previa.

Encofrados de Madera Contrachapa. - Los encofrados para todas las superficies de concretos interiores expuestas y áreas designadas de superficie de concretos exteriores expuestas serán construidos de madera contrachapada no menor de 5/8" de espesor para secciones rectas y para secciones curvas. La madera contrachapada será de pino de cinco placas para la de 5/8" o más gruesa hecha con un pegamento a prueba de agua y fabricado especialmente para trabajo de encofrado de hormigón.

Los bordes serán escuadrados en ambas direcciones y los paneles adyacentes deberán coincidir en espesor, ancho y longitud. Se usarán hojas completas de madera contrachapada excepto donde se requiera de otra manera o donde piezas más pequeñas cubran toda el área. Los encofrados serán colocados de tal manera que las marcas sean simétricas.

La madera contrachapada será íntegramente aceitada en las caras en contacto y los bordes, con aceite de linaza crudo u otro laqueador aprobado, el aceite sobrante será limpiado de los encofrados antes de que el acero de refuerzo sea colocado y mientras las superficies sean accesibles.

Tirantes de Encofrados. - Se usarán únicamente tirantes de encofrados, colgadores y grapas aprobados por la Supervisión y serán de un tipo tal que, después de la extracción de los encofrados ninguna parte metálica estará más cerca de una pulgada de la superficie.

No se colocarán dentro de las formas, tacos, conos, arandelas u otros artefactos que dejen agujeros o depresiones en la superficie del concreto mayores de 7/8" de diámetro.

Los tirantes que deben ser dejados en el sitio serán provistos con arandelas estampadas u otros artefactos apropiados para prevenir la pérdida de humedad a lo largo de los tirantes.

El espaciamiento de los tirantes de encofrados, colgadores y grapas estará en estricto acuerdo con las instrucciones de los fabricantes.

Remoción del Encofrado. - El encofrado no será extraído sin la autorización de la Supervisión. En general, los encofrados no serán extraídos hasta que el concreto se haya endurecido lo suficiente para soportar con seguridad su propia carga, más cualquier carga súper impuesta que pueda ser colocada sobre él. En cualquier caso, los encofrados serán dejados en el lugar por lo menos el tiempo mínimo requerido especificado más abajo, después de la fecha de colocación del concreto.

Columnas: 2 días

Encofrados laterales de viga y viguetas: 2 días

Encofrados inferiores de losas: 21 días

Encofrados inferiores de vigas y viguetas: 21 días

Muros: 2 días

Costados de vigas, losas y guarniciones: 2 días

Las partes que puedan ser extraídas de los tirantes de encofrados serán quitadas del concreto inmediatamente después que los encofrados hayan sido extraídos. Los agujeros dejados por tales tirantes serán llenados con pastas con una pistola para pasta y la superficie será acabada con una espátula de acero y frotada con un saco de tela.

Debe tenerse cuidado en la extracción de encofrados, pies derechos, entibados, soportes y tirantes de encofrados para evitar astillamientos o arañaduras en el concreto. Si se requiere acabado repellido y el resane puede ser necesario, éste será comenzado inmediatamente después de la extracción de los encofrados.

2.14 Concreto Hidráulico

Este trabajo consiste en la elaboración, transporte, colocación y vibrado de una mezcla de concreto hidráulico para los varios elementos de concreto definidos para los sistemas viales, agua potable, alcantarillado sanitario, sistema eléctrico y equipamiento social del proyecto, tales como como: estructura del pavimento, vigas, losas de entrepiso, firmes de piso, castillos, anclajes de tubería y demás elementos identificados en secciones posteriores de éstas especificaciones o en los planos constructivos; se incluyen como parte de este proceso la ejecución de juntas donde sea aplicable, acabado, curado y demás actividades necesarias para la correcta construcción de los diferentes elementos de concreto, de acuerdo con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos del proyecto o determinados por la Supervisión.

Materiales. - Deberán satisfacer los requerimientos contenidos en las secciones siguientes de las "Especificaciones Generales para la Construcción" (EGC), contenidos en el tomo 5 del Manual de Carreteras de la Dirección General de Carreteras:

Aditivos inclusores de aire 713

Agregados 703

Material de curado 713

Relleno de juntas y sellantes 705
Cemento Portland 701
Acero de refuerzo 709
Agua 714

(1) Concreto. El diseño de la mezcla, quedará a cargo del Contratista y será revisado por la Supervisión, cuya aprobación no liberará al Contratista de la obligación de obtener en la obra la resistencia y todas las demás características para el concreto fresco y endurecido, así como los acabados especificados. Durante la construcción, la dosificación de la mezcla de concreto hidráulico se hará en peso y su control durante la elaboración se hará bajo la responsabilidad exclusiva del Contratista.

(2) Resistencia. La resistencia de diseño del concreto a la tensión por flexión, o el módulo de ruptura especificado a los 28 días, se verificará en especímenes moldeados durante el colado del concreto, correspondientes a vigas estándar de quince por quince por cincuenta (15x15x50) centímetros y cilindros de concreto de 6"x6"x12" según sea aplicable para el elemento de concreto considerado, compactando el concreto por vibro compresión; una vez curados los especímenes adecuadamente, se ensayarán a los 3, 7, y 28 días, aplicando las cargas en los tercios de su luz en el caso de las vigas estándar (ASTM C 78)

(3) Especímenes de prueba. Se deberán tomar muestras de concreto para hacer especímenes de prueba para determinar la resistencia a la flexión y compresión según sea aplicable, durante el colado del concreto. Especímenes de prueba adicionales podrán ser necesarios para determinar adecuadamente la resistencia del concreto cuando la resistencia del mismo a temprana edad límite la apertura del pavimento al tránsito en el caso de losas de concreto o resistencias bajas en el caso de otros elementos estructurales. El procedimiento seguido para el muestreo del concreto deberá cumplir con la norma ASTM C 172.

(4) Trabajabilidad El concreto deberá de ser uniformemente plástico, cohesivo y manejable. El concreto trabajable es definido como aquel que puede ser colocado sin que se produzcan demasiados vacíos en su interior y en la superficie del pavimento.

El asentamiento promedio de la mezcla de concreto deberá ser de 76 mm al momento de su colocación; nunca deberá ser menor de 63.5 mm ni mayor de 101.6 mm. Las mezclas que no cumplan con este requisito deberán ser destinadas a otras obras de concreto como cunetas y drenajes, y no se permitirá su colocación para la losa de concreto.

Cuando aparezca agua en la superficie del concreto después del acabado, se deberá efectuar inmediatamente una corrección por medio de una o más de las siguientes medidas:

- a) Rediseño de la mezcla
- b) Adición de relleno mineral o de agregados finos
- e) Incremento del contenido de cemento
- d) Uso de un aditivo inclusor de aire o equivalente, previamente aprobado.

(5) Membrana de curado. Para el curado de la superficie del concreto recién colada deberá emplearse un líquido de color claro, el que deberá cumplir con los requisitos de calidad que se describen en la norma ASTM C171. La membrana de curado a emplear será de un componente cuya base sea agua y parafina de pigmentación blanca. Deberán utilizarse membranas que eviten se tapen las boquillas de los equipos de rociado.

Equipo y Diseño de Mezclas. - La planta de fabricación del concreto deberá efectuar una mezcla regular e íntima de los componentes, dando lugar a un concreto de aspecto y consistencia uniforme, dentro de las tolerancias establecidas.

(1) Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo. Con suficiente antelación al inicio de los trabajos, el Contratista suministrará a la Supervisión, para su verificación, muestras representativas de los agregados, cemento, agua y eventuales aditivos por utilizar, avaladas por los resultados de ensayos de laboratorio que garanticen la conveniencia de emplearlos en el diseño de la mezcla.

Una vez que la Supervisión efectúe las comprobaciones que considere necesarias y de su aprobación a los materiales, cuando resulten satisfactorios de acuerdo con lo que establece la presente especificación, el Contratista diseñará la mezcla y definirá una fórmula de trabajo, la cual someterá a aprobación de la Supervisión. Dicha fórmula señalará:

- Proporciones en que deben mezclarse los agregados disponibles y la granulometría de los agregados combinados.
- Las dosificaciones de cemento, agua libre y eventuales adiciones, por metro cúbico de concreto fresco.
- La consistencia del concreto.

La fórmula deberá reconsiderarse, cada vez que varíe alguno de los siguientes factores:

- El tipo, clase o categoría del cemento y su marca.
- Cuando cambien las propiedades de los agregados
- Cuando cambie alguna de las fuentes de agregados.
- El tipo, absorción o tamaño máximo del agregado grueso.
- El módulo de finura del agregado fino en más de dos décimas.
- La naturaleza o proporción de los aditivos.

Los planos del proyecto indican la resistencia por exigir al concreto destinado a los diferentes elementos del proyecto.

Para cada dosificación ensayada, se controlarán la consistencia (AASHTO T 119), las resistencias a flexotracción (AASHTO T 97), a siete (7) y veintiocho (28) días y cuando se exija, el contenido de aire incluido (AASHTO T 152 o AASHTO T 196). Los especímenes de muestra serán curados de acuerdo con AASHTO T 23. Las probetas cilíndricas para la resistencia a la compresión conforme a ASTM C-39 a siete (7) y veintiocho (28) días y el curado de probetas conforme a ASTM C-31.

Los ensayos de resistencia se llevarán a cabo sobre probetas procedentes de cuatro (4) amasadas diferentes de concreto, confeccionando series de cuatro (4) probetas por amasada. De cada serie se ensayarán dos (2) probetas a siete (7) días y dos (2) a veintiocho (28) días, obteniéndose los valores medios de cada grupo de resultados. Se considerará como fórmula de trabajo la mezcla cuyo valor medio obtenido a veintiocho (28) días supere la resistencia especificada con margen suficiente para que sea razonable esperar que con la dispersión que introduce la ejecución de la obra, la resistencia característica real de ésta sobrepase la especificada.

La relación agua / cemento no será superior a 0,50 y el asentamiento, medido según la norma AASHTO T 119, deberá estar entre 63 y 90 milímetros. En el caso de colocación manual del concreto, y como excepción a lo establecido antes, pueden permitirse asentamientos de hasta 100 mm, siempre y cuando se utilicen aditivos retardadores de fragua en la fórmula de trabajo, debidamente aprobados por la Supervisión y empleados de acuerdo con las especificaciones dadas por el fabricante.

(2) Preparación de la superficie existente. La mezcla no se extenderá hasta que se compruebe que la superficie sobre la cual se va a colocar tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en los planos o definidas por la Supervisión. Todas las irregularidades que excedan las tolerancias establecidas en la especificación de la unidad de obra correspondiente, se corregirán de acuerdo con lo establecido en ella, a plena satisfacción de la Supervisión.

(3) Elaboración de la mezcla.

(a) Manejo y almacenamiento de los agregados finos. No se permitirá ningún método de manejo y almacenamiento de los agregados que pueda causar segregación, degradación, mezcla de distintos tamaños o contaminación con suelo u otros materiales.

(b) Suministro y almacenamiento del cemento. El cemento en sacos se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo, en acopios aprobados por la Supervisión. Si el cemento se suministra a granel, se deberá almacenar en sitios aislados de la humedad.

Todo cemento que tenga más de dos (2) meses de almacenamiento en sacos o tres

(3) meses en silos, será examinado por la Supervisión, para verificar si aún es susceptible de utilización.

(c) Almacenamiento de aditivos. Los aditivos se protegerán convenientemente de la intemperie y de toda contaminación. Los sacos de productos en polvo se almacenarán bajo cubierta y observando las mismas precauciones que en el caso del almacenamiento del cemento. Los aditivos suministrados en forma líquida se almacenarán en recipientes estancos. Los aditivos químicos líquidos deberán almacenarse en lugares protegidos de la acción directa de los rayos solares.

(d) Básculas. Las básculas para el pesaje de los materiales deben tener una precisión mínima de uno por ciento ($\pm 1\%$). Se calibrarán cada vez que la Supervisión lo considere necesario.

(e) Dosificación del concreto. Los agregados y el cemento a granel para la fabricación del concreto se dosificarán por peso, por medio de equipos automáticos de dosificación. En la fórmula de trabajo, las dosificaciones de los agregados se establecerán en peso de materiales secos, teniéndose en cuenta su humedad al ajustar los dispositivos de pesaje. En el momento de su dosificación, los agregados tendrán una humedad suficientemente baja para que no se produzca un escurrimiento de agua durante el transporte desde la planta de dosificación al dispositivo de mezclado y lo suficientemente alta para evitar la absorción de agua libre de la mezcla y la producción de cambios volumétricos en el concreto por este motivo.

El cemento a granel deberá ser pesado en una báscula independiente de la utilizada para dosificar los agregados. Los aditivos en polvo se medirán en peso y los aditivos líquidos o en pasta, se medirán en peso o en volumen, con una precisión de tres por ciento ($\pm 3\%$) de la cantidad especificada.

(f) Mezcla de los componentes. La mezcla se realizará en una planta central. En obras de pequeño volumen se podrá autorizar la mezcla en camiones mezcladores, cuyas características deben ser de aceptación de la Supervisión. Los componentes de la mezcla se introducirán en la mezcladora de acuerdo con una secuencia previamente establecida por el Contratista y aprobada por la Supervisión.

Los aditivos en forma líquida o en pasta se añadirán al agua antes de su introducción en la mezcladora. Los aditivos en polvo se introducirán en la mezcla junto con el cemento y los agregados, excepto cuando el aditivo contenga cloruro de calcio, en cuyo caso se añadirá en seco mezclado con los agregados, pero nunca en contacto con el cemento; no obstante, en este último caso se prefiere agregarlo en forma de disolución.

Los materiales deberán mezclarse durante el tiempo necesario para lograr una mezcla íntima y homogénea de la masa, sin segregación. Su duración mínima se establecerá mediante las pruebas pertinentes y deberá contar con la aprobación de la Supervisión.

(4) Transporte de concreto. El transporte entre la planta y la obra se efectuará de la manera más rápida posible. El concreto se podrá transportar a cualquier distancia, siempre y cuando no pierda sus características de trabajabilidad, se encuentre todavía en estado plástico en el momento de la descarga y cumpla con las especificaciones de revenimiento y resistencia.

En el caso de construcción en tiempo caluroso, se cuidará de que no se produzca desecación de la mezcla durante el transporte. Si a juicio de la Supervisión existe tal riesgo, se deberán utilizar retardadores de fraguado. En caso necesario y con las debidas pruebas, la Supervisión podrá autorizar la adición de aditivos retardadores de fraguado a los camiones mezcladores, en cuyo caso deberá asegurarse que la mezcla sea revuelta en el camión mezclador por un lapso no menor de cinco minutos.

(5) Protección del concreto fresco. Durante el tiempo de fraguado, el concreto deberá ser protegido contra el lavado por lluvia, la insolación directa, el viento y la humedad ambiente baja. Para ello se dispondrá en obra de toldos a base de manteados o plásticos que eviten el lavado de las texturas superficiales de las losas. Los mismos deberán colocarse cada vez que sea necesario. Si el Contratista no atiende esta orden y las losas sufren un lavado del acabado superficial, deberá someter por su cuenta la superficie a un ranurado transversal, de acuerdo con las indicaciones de la Supervisión.

Durante el período de protección, que en general no será inferior a tres (3) días a partir de la colocación del concreto, estará prohibido todo tipo de tránsito sobre él.

(6) Curado. El curado deberá hacerse inmediatamente después del acabado final, cuando el concreto empiece a perder su brillo superficial. Esta operación se efectuará aplicando en la superficie una membrana de curado a razón de un litro por metro cuadrado, para obtener un espesor uniforme de aproximadamente un milímetro (1 mm), que deje una membrana impermeable y consistente de color claro que impida la evaporación del agua que contiene la mezcla del concreto fresco.

Su aplicación debe realizarse con irrigadores mecánicos a presión o por medio de aspersores manuales que garanticen la perfecta aplicación de la membrana en todas las caras expuestas de la losa vertical u horizontal.

El espesor de la membrana podrá reducirse si de acuerdo con las características del producto que se use se puede garantizar su integridad, cubrimiento de la losa y duración de acuerdo con las especificaciones del fabricante de la membrana de curado, sin embargo, esta reducción no podrá ser de más de un 15%.

Durante el tiempo de endurecimiento del concreto, deberá protegerse la superficie de elementos contra acciones accidentales de origen climático, de herramientas o del paso equipo o seres vivos. El Contratista será responsable único del costo y trabajos correspondientes para la reparación de desperfectos causados en la losa de concreto o por cualquiera de las causas arriba mencionadas. El procedimiento para la reparación deberá ser previamente autorizado la Supervisión

Curado con productos químicos que forman película impermeable. Cuando el curado se realice con productos de este tipo, ellos se deberán aplicar inmediatamente hayan concluido las labores de colocación y acabado del concreto y el agua libre de la superficie haya desaparecido completamente. Sin embargo, bajo condiciones ambientales adversas de baja

humedad relativa, altas temperaturas, fuertes viento o lluvias, el producto deberá aplicarse antes de cumplirse plazo.

El producto de curado que se emplee deberá cumplir las especificaciones dadas por el fabricante y la dosificación de estos productos se hará siguiendo las instrucciones del mismo. Su aplicación se llevará a cabo con equipos que aseguren su aspersión como un rocío fino, de forma continua uniforme. El equipo aspersor deberá estar en capacidad de mantener el producto en suspensión tendrá un dispositivo que permita controlar la cantidad aplicada de la membrana.

(7) Curado por humedad. Cuando se opte por este método de curado, la superficie del elemento se cubrirá con telas de yute, aserrín, arena u otros productos de alto poder de retención humedad, una vez que el concreto haya alcanzado la suficiente resistencia para que no se afectado el acabado superficial del elemento.

Mientras llega el momento de colocar el producto protector, la superficie del elemento mantendrá húmeda aplicando agua en forma de rocío fino y nunca en forma de chorro materiales utilizados en el curado se mantendrán saturados todo el tiempo que dure el curado se permite el empleo de productos que ataquen o decoloren el concreto.

2.15 Morteros

Los materiales a usarse en los morteros llenarán los siguientes requisitos:

- a) Cemento Portland tipo 1, según especificaciones ASTM C-ISO.
- b) Arena conforme ASTM designación C-144-66T y C-40.
- c) Agua limpia, libre de aceite, ácidos, sales, álcalis, cloruros, materiales orgánicos y sustancias deletéreas.

Los ingredientes serán preparados en una mezcladora mecánica aprobada. En caso el Supervisor crea sea imposible usar mezcladora mecánica autorizará hacerlo a mano para lo cual el Contratista tendrá las consideraciones siguientes: Fabricarlo sobre una superficie limpia, seca y de madera y un volumen con una consistencia tal que pueda manejarse fácilmente y extenderse con palustres. Para cualquiera de los dos métodos el cemento y la arena deben mezclarse en seco hasta obtenerse una mezcla de color homogéneo, después de esto se le agrega el agua en suficiente cantidad hasta producir la consistencia deseada.

El mortero deberá mezclarse sólo en las cantidades necesarias para uso inmediato. El mortero deberá usarse en un período máximo de 30 minutos a partir del instante en que se agregue el agua; después de ese período será descartado.

2.16 Bloque de Concreto

Materiales. - Las unidades de mampostería de concreto se deberán fabricar con cemento Pórtland, agua y agregados minerales. Los materiales deberán estar libres de toda materia y sustancia que puedan causar manchas o corrosión de metal. Los bloques materiales a emplearse deberán estar de acuerdo a las normas y condiciones siguientes:

Bloques de Concreto.- Del tipo I y II según la norma ASTM C-90 Grado P - 1 1 ; el Contratista podrá someter a consideración de la Supervisión (Supervisor) el uso de bloques de fabricación local que serán aprobados, siempre y cuando cumplan con los siguientes requisitos mínimos: resistencia a la compresión no menor de 70 kg/cm² para la sección bruta ni menor de 140 kg/cm² para la sección neta; absorción a temperatura ambiente no mayor de 20% en 24 horas; espesor mínimo de paredes 2.5 centímetros; tamaño máximo de áridos en

la fabricación del bloque 100% de pase en el tamiz No. 16; libre de desportillamientos, grietas y rajaduras.

Cemento. - Deberá cumplir la norma ASTM-CTSO.

Mortero. - Según ASTM C-270.

Lechada. - Deberá ser de proporción fluida, mezclada en proporción: 1 cemento, 3 de arena, 2 de gravilla fina.

Refuerzo. - Las barras deben ser conformadas según ASTM - A-615.

Construcción. - Los bloques se construirán de 0.40 m x 0.20 m x 0.20 m ó 0.15 ó 0.10 metros de espesor, de acuerdo a lo indicado en los planos, serán hechos a máquina. El mortero deberá ser preparado y usado en una cantidad tal que no transcurra más de una hora entre su humedecimiento y su empleo en la obra.

i) Almacenaje y Andamios: Los bloques de concreto deberán almacenarse en sitio seco, bajo techo, dispuestos en forma adecuada para protegerlos de daños y de la introducción de materias extrañas y con circulación de aire para evitar la absorción excesiva de humedad. El Contratista suministrará e instalará todos los andamios y las formas de protección necesarias para la ejecución del trabajo.

ii) Fabricación de Morteros: El Contratista deberá emplear mortero de cemento y arena en proporción 1:3 (una parte de cemento y tres de arena por volumen). El mortero deberá elaborarse dosificando los materiales por volumen. Los materiales se mezclarán en seco, preferentemente en forma mecánica hasta que adquieran un color uniforme; a continuación, se agregará el agua necesaria hasta obtener una pasta trabajable. El tiempo de mezclado, una vez que se haya agregado el agua, no deberá ser menor de tres (3) minutos. El mortero deberá ser utilizado dentro de los 20 (veinte) minutos siguientes a su preparación. Mortero que no cumpla esta condición, será rechazado.

iii) Colocación de los Bloques: Los bloques se colocarán a plomo, a línea y con sus juntas horizontales a nivel. Deberán colocarse secos, limpios, y libres de toda suciedad y polvo. No se permitirá el uso de bloques golpeados y tampoco el de fracciones de bloques, cuando sea perfectamente posible la colocación de bloques enteros. La colocación de los bloques de concreto se hará en forma nítida, dejando superficies a plomo y a escuadra, de conformidad a los planos. Terminado el trabajo de colocación de bloques de cemento, todo sucio, basura o sobrantes de material deberán retirarse del sitio de trabajo.

iv) Juntas: Tanto las juntas verticales como las horizontales tendrán un centímetro de espesor. La relación entre las juntas verticales con las horizontales, requerirá la aprobación de la Supervisión (Supervisor). Las juntas se acabarán con una siza semicircular del mismo espesor.

v) Refuerzo: El refuerzo horizontal y el refuerzo vertical deberá realizarlo el Contratista de acuerdo a las indicaciones existentes en los planos.

2.17 Ladrillo Rafón

Materiales. - Los ladrillos deberán ser sólidos, sanos, bien formados, de tamaño uniforme y sin grietas o escamas. Deberán cumplir con las normas ASTM C 62-92 C.

Los ladrillos serán construidos a máquina o a mano, bien cocidos, de dimensiones 7 cm x 14 cm x 28 cm y resistencia a la ruptura por compresión igual o mayor de 80 kg/cm². El mortero a utilizar tendrá una proporción cemento arena de 1:4 y deberá prepararse de conformidad con lo estipulado en estas especificaciones.

El mortero de cemento consistirá en cemento y arena medidos en volumen de cajas de madera, no podrán ser en las siguientes proporciones:

Los ingredientes serán mezclados en una mezcladora mecánica aprobada en una superficie limpia y seca de madera, hasta que la mezcla sea homogénea en color; entonces se agregará agua en cantidad suficiente solo para dar una mezcla trabajable y luego le revolverán hasta lograr un compuesto perfectamente mezclado.

Se usará mortero sobre superficies que han sido completamente mojadas, dentro de una hora después de mezclado y no se volverá a mezclar o voltear otra vez después de que haya endurecido.

Construcción. - Las paredes a construir para las obras de este contrato serán del tipo, material, dimensiones y acabados mostrados en los planos.

Todos los ladrillos deberán ser duros, sanos, bien formados, de tamaño uniforme y sin grietas o escamas, de conformidad con lo estipulado en estas especificaciones. Los ladrillos a usarse deberán colocarse en las paredes como se indica en los planos. Las paredes de ladrillos se dejarán a plomo, alineadas correctamente, con filas de ladrillo a nivel y equidistantes. Todo el trabajo con relación a su colocación se deberá realizar por obreros experimentados en la construcción, para lo cual el Contratista deberá presentar la evidencia a la Supervisión, que los obreros que realizarán el trabajo son experimentados y competentes.

Se presentará a la Supervisión (Supervisor) muestras de todos los ladrillos para someterlos a aprobación, previamente a la colocación. Ladrillos rajados y alterados no se aceptarán para instalación.

2.18 Repello y Pulido

Descripción. - El trabajo incluye el suministro de todos los materiales, mano de obra y equipo necesario para cumplir a cabalidad con el trabajo de aplicar repellos, pulidos, afinados, llevando a cabo trabajos varios relacionados, según planos y especificaciones.

Materiales. -

1) CEMENTO: Pórtland Tipo I, de acuerdo a la Norma ASTM C-150-61.

2) CAL: La cal hidratada según la Norma C-977 y C-110 de la ASTM. La cal viva se debe ajustar a la especificación C-110 de ASTM y debe ser apagada de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

3) ARENA: De conformidad a la Norma C-144-52 T. de la ASTM.

4) AGUA: Limpia y potable.

5) COLORANTES: Cuando sean indicados en los planos, serán del tipo de pigmento inorgánico (óxido ferroso), aprobados por la Supervisión

Ejecución. - Todo el trabajo comprendido en esta Sección deberá corresponder en textura, acabado y color a lo requerido en planos, en especificaciones y de acuerdo a las muestras previamente aprobadas por la Supervisión.

Antes de proceder a la ejecución de los repellos y pulidos, el Contratista deberá someter a la aprobación de la Supervisión, una muestra por cada tipo de acabado. Cada muestra en una sección de 0.60 x 0.60 metros.

a) Repellos. -

Andamios: El Contratista preparará los andamios que sean necesarios cuya complejidad dependerá de la ubicación y dimensiones de la superficie a ser repellada.

Tipo de Mortero: El Contratista empleará mortero en proporción 1:4, una parte de cemento y cuatro de arena. El mortero deberá prepararse dosificando los materiales en volumen. Los materiales se mezclarán en seco, preferentemente en forma mecánica, hasta que adquieran un color uniforme: a continuación, se agregará el agua necesaria hasta obtener una pasta trabajable. El tiempo de mezclado, una vez que se haya agregado el agua, no deberá ser menor de tres (3) minutos.

El mortero siempre deberá ser utilizado dentro de los veinte (20) minutos siguientes a su preparación. Mortero que no cumpla esta condición, será rechazado. La arena será cernida usando malla galvanizada, con cuadrícula de un cuarto (1/4) de pulgada, calibre 23, montada sobre un bastidor de madera. Si la Supervisión autoriza la preparación manual del mortero ésta deberá hacerse sobre un entablado y nunca directamente sobre suelo y menos sobre tierra. Antes de iniciar el proceso de repellar, las paredes deberán mojarse usando manguera. Para lograr una superficie a plomo, el Contratista seguirá el siguiente procedimiento: Formar cintas de repello de 20 cm. de ancho, por todo el alto de la pared, aplomadas mediante la colocación previa de puntos de apoyo (reglas de 1 x 2.5 x 20 centímetros, colocadas horizontalmente con mortero sobre la pared mojada, a manera de guías).

Repetir las cintas verticales de repello a una distancia aproximada de 1.80 m. Aplicar el mortero entre cinta y cinta, usando, preferentemente una cuchara grande (10 pulgadas). Eliminar el mortero aplicado en exceso, pasando con movimientos verticales y apoyada entre cinta y cinta, una rastra de madera (regla de 1 1/2" x 3" x 80" aproximadamente, con dos agarraderas del mismo material).

Repetir la aplicación del mortero de ser necesario y pasar nuevamente la rastra hasta obtener una superficie aplomada y uniforme. Hacer todas las ranuras que demande el proyecto de conformidad a los planos; resanar las ranuras. Las superficies de concreto que deban repellarse se picarán previamente para asegurar la adhesión del mortero.

b) Textura de los Acabados

Las diferentes texturas de los acabados, serán del tipo comúnmente denominado, pulidos, afinados. Todas las texturas serán uniformes y a plomo, igual a las muestras previamente aprobadas por la Supervisión.

b.1 Pulidos: La aplicación de los pulidos, se deberá efectuar preferentemente siguiendo las siguientes recomendaciones:

El Contratista empleará mortero 1:1:4, una parte de cemento, una de cal y cuatro de arena. El mortero se preparará dosificando los materiales en volumen; se mezclarán en seco, preferentemente en forma mecánica; el mortero siempre deberá usarse dentro de los veinte (20) minutos siguientes a su preparación; mortero que no cumpla esta condición, será rechazado. La arena se cernirá usando tela metálica montada sobre un bastidor de madera.

Mojar previamente las paredes repelladas el día anterior. Las paredes repelladas y no pulidas al siguiente día, se deberán mojar diariamente hasta el momento de aplicar el pulido. Hacer una primera aplicación de mortero utilizando codal (llana de madera). Emparejar la superficie con codal mediante una segunda aplicación de mortero. Eliminar las marcas dejadas por el codal, usando una esponja mojada, hasta que se obtenga una superficie tersa, uniforme y a plomo.

b.2 Afinados: La aplicación de los afinados, se deberá efectuar preferentemente utilizando el siguiente procedimiento:

- Repellar siguiendo las indicaciones del Numeral a) Repellos.

- Pulir, usando solo el codal y eliminando el uso de la esponja, de acuerdo al Numeral b.l) Pulidos.

- Afinar, usando masilla de cemento (cemento yagua), inmediatamente después del pulido. Cuando no se cumpla esta secuencia, la Supervisión rechazará el trabajo hecho.

- Rociar con agua, el afinado realizado.

c) Andamios

El Contratista suministrará e instalará todos los andamios que se requieran para cumplir con el contenido de esta Sección.

d) Protección

Todas las superficies y sus distintos acabados y especialmente las aristas y cantos vivos, deberán protegerse durante el proceso de la construcción para evitar golpes, raspones o cualquier otra imperfección; el Contratista estará obligado a efectuar las reparaciones del caso, poniendo especial cuidado cuando se trate de pulidos y confiteados.

El repello deberá protegerse contra secamiento muy rápido y contra los efectos del sol y el viento, hasta que haya fraguado lo suficiente para permitir rociarlo con agua.

Las superficies repelladas deberán ser rociadas con agua por lo menos durante 3 días.

e) Limpieza

Terminado el trabajo motivado por esta Sección, todo sucio, basura o sobrantes de material, deberán retirarse del sitio de trabajo.

SECCIÓN 3 - SISTEMA VIAL

3.1 Limpieza y Desentraizado

Alcance. - El Contratista limpiará y desraizará las áreas de préstamo y construcción, limpiará las áreas para disposición de desechos y eliminará los materiales resultantes de estas operaciones.

Limpieza. - La limpieza consistirá en cortar, remover, transportar y eliminar todos los troncos, árboles, arbustos, cercas, edificios y escombros. Los árboles de troncos con un diámetro mayor de 10 centímetros serán cortados hasta una altura no mayor de 20 centímetros sobre la superficie del terreno. Los arbustos deberán ser cortados no más de 10 centímetros sobre el nivel del terreno.

Los límites de limpieza se extenderán 3 metros fuera de los límites de excavación, pío de terraplén, los bancos de desperdicio, excepto donde se indique lo contrario en los planos.

Desentraizado. - El desentraizado consistirá en desaterrar, remover, transportar y eliminar muñones y raíces, troncos enterrados, materia orgánica similar, cimientos de edificios y en general, materias extrañas al suelo natural. Todas las áreas en las cuales se colocará terraplén, las áreas de préstamo, las áreas de excavación y otras áreas, serán desentraizadas. No se requerirá desentraizado en las áreas de disposición de desechos. Los límites del desentraizado se extenderán 3 metros más allá del pie del terraplén, excepto donde se indique lo contrario.

Disposición de Desechos. - Todos los escombros, arbustos, raíces y otros materiales inflamables removidos en la limpieza y desentraizado serán eliminadas apilándolos en áreas específicas o enterrándolos en áreas de disposición de desechos, como lo indique la Supervisión.

Los materiales deberán ser enterrados en sitios aprobados por la Supervisión, bajo una cubierta mínima de 60 centímetros de desperdicio de material. Los troncos resultantes de las operaciones de limpieza y desenraizado podrán ser usados o retenidos, siempre que sean removidos del sitio antes de la conclusión del trabajo o eliminados en igual forma a la especificada para otros materiales removidos.

Las áreas de disposición de desechos deberán quedar con pendientes y superficies escalonadas y bien conformadas que aseguren el drenaje pero que no tengan una pendiente mayor de 3:1(H: V), o como se indique.

3.2 Demolición de Elementos de Concreto y Mampostería

Definición. - El trabajo que el Contratista deberá ejecutar, consistirá en la demolición de elementos de concreto y mampostería de construcciones u otras obras existentes situadas en los terrenos o derechos de vía y/o servidumbres, donde se sitúen los lugares de trabajo, con el fin de poder ejecutar satisfactoriamente las obras.

Disposición de Material de Desecho. - Cualquier material de la demolición será depositado en áreas de disposición aprobadas por la Supervisión. Cuando las áreas de disposición estén llenas tendrán pendientes de 2:1 (H: V) o más planas y apariencia agradable que combine con la topografía circundante y deberá estar libre de baches y montículos desagradables. Las áreas de depósito se adecuarán para drenar como lo indique la Supervisión.

3.3 Trabajos de Terracería

Corte o Excavación Común. - Este concepto consistirá en el corte de todos los suelos, realizado en el ancho y a la elevación especificada en los planos, de las diferentes áreas donde se emplazarán las construcciones. La nivelación establecerá la sub-rasante de todas las construcciones estipuladas bajo contrato.

Se incluye la preservación de los materiales apropiados para ser empleados en rellenos, y la disposición en sitios designados por la Supervisión, de los materiales no apropiados.

También incluirá el ensanche de cortes, rebaje y peinado de taludes, también la excavación de cunetas, y demás excavación y trabajo emergente, a excepción de la excavación estructural no clasificada y de la excavación no clasificada en zanjas para tuberías.

Métodos de Construcción

a) Excavación más allá de los taludes establecidos. - El Contratista deberá determinar los anchos que deban excavar de acuerdo con las instrucciones dadas por la Supervisión. El exceso de corte más allá de los taludes establecidos será responsabilidad del Contratista y no se pagará por el exceso de excavación.

b) Perfil de Subrasante. - El Contratista completará el trabajo de tal modo que quede lo más cerca posible del perfil de la sub-rasante establecida y secciones transversales aprobadas o indicadas entre los límites exteriores de las formas laterales y cualquier variación del perfil establecido de la sub-rasante no dará motivo a un aumento de cantidades de explanación o a gastos complementarios.

c) Taludes. - Los taludes en los cortes podrán ser variados por la Supervisión durante la construcción, de acuerdo con la clase de material que se encuentre, con el fin de obtener estabilidad satisfactoria de dichos taludes. Se efectuará la excavación de modo de dejar taludes bien acondicionados a la línea teórica del talud según proyecto o como se modifique para satisfacer condiciones existentes.

3.4 Excavación de Roca

Descripción. - Comprende todos los trabajos necesarios o trabajos necesarios de corte, compactación, transporte y disposición de materiales para consolidar, conformar y nivelar las diferentes áreas donde se instalara la tubería. Se incluye la preservación de los materiales apropiados para ser empleados en rellenos y la disposición en sitios designados por la Supervisión, de los materiales no apropiados.

Las excavaciones en roca, son las que se ejecutan en materiales de solidez y dureza tales, que, para su extracción, a juicio de la Supervisión, se necesita el empleo de compresores mecánicos o manuales. Comprende estos materiales, la roca viva, las piedras sueltas y cantos rodados de volumen mayor que 1/3 m³ y el material que por encontrarse muy mezclado con las rocas, se dificulte su remoción, a juicio de la Supervisión.

Para su extracción no se permitirá la utilización de explosivos.

4.4 Excavación de Material Común

Descripción. - Este trabajo consistirá en la excavación de material no clasificado por medios manuales o mecánicos (retroexcavadora), en cualquier tipo de suelo desde Arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que no requieren el uso de maquinaria pesada ó explosivos, y cuya consistencia es desconocida en el momento de la evaluación de la obra. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanja

3.5 Excavación en Préstamo

Descripción. - Este concepto consistirá en la excavación y disposición del material satisfactorio obtenido de bancos de préstamo, como ordene la Supervisión, en los casos en que la cantidad en terraplenes exceda la cantidad de excavación dentro de los límites del derecho de vía o cuando se necesite material de calidad específica para rellenos en zanja o contra estructura, o para sub-rasante de calle, cunetas o canales, o para material selecto o balasto. En tales casos el Contratista obtendrá suficiente material apropiado de los bancos de préstamo localizados fuera de los límites de la obra.

Métodos de Construcción. - La obtención de los bancos de préstamo será responsabilidad del Contratista.

Se excavarán los bancos de préstamo en líneas regulares como se haya estacado y una vez terminada la excavación se drenará y dejará en condiciones nítidas como se ordene. Cuando el Contratista desee obtener préstamo de un sitio adyacente al camino se deberá obtener la aprobación escrita de la Supervisión.

Se deberá usar en terraplenes, sub-rasante, relleno de zanja y relleno contra estructura todo el material apropiado de la excavación antes de que se permita cualquier excavación en préstamo.

Si el Contratista desea desperdiciar material de la excavación y reemplazarlo con préstamo, para su propia conveniencia, podrá hacerlo pero solamente después de obtener aprobación escrita de parte de la Supervisión y se deberán hacer arreglos satisfactorios para la disposición de todo el material.

3.6 Reparación de tubería de agua potable (diámetros varios Ced. 40)

Descripción: El trabajo que el Contratista deberá ejecutar, consistirá en la reparación y reposición de toda tubería de red de agua que se dañe a causa de la actividad de excavación. Garantizando el perfecto funcionamiento de la red de agua potable.

3.7 Relleno Compactado con Material del Sitio

Definición. - El trabajo a realizar bajo este concepto consistirá en el relleno de aquellos

volúmenes que por diferentes razones atinentes al desarrollo de las obras del proyecto o bien a la normal y completa realización de las mismas, sea necesario rellenar con material del sitio, mediante el vaciado y compactación de suelo en el vacío indicado por la Supervisión, pero normal y regularmente requerido y especificado tanto en aquellos sitios excavados y en donde posteriormente se hayan desplantado elementos componentes de las obras del proyecto.

Alcance. - Utilizando el material producto de la excavación previamente hecha con la intención de poder realizar alguna o varias actividades precedentes en la zona de las obras, material aprobado por la Supervisión, se deberá proceder a rellenar los vacíos en las zonas requeridas compactando este material, a fin de restaurar al nivel original o al nivel indicado en el área en cuestión.

En la realización de esta actividad, no se considera ningún acarreo que no sea el realizado dentro de los límites razonables del área de trabajo y utilizando para ello, solamente herramientas y/o equipos manuales.

El material que resultare sobrante de la excavación una vez que el relleno estuviese terminado deberá ser trasladado a sitios específicos de disposición aprobados por la Supervisión utilizando volquetas en caso de ser necesario para su remoción. No se hará pago adicional por esta labor.

La compactación deberá ser realizada desde la capa inferior a la última capa colocada y podrá ser hecha utilizando para ello, cualquier herramienta o equipo mecánico que permita alcanzar por lo menos el 95% de densidad del material, compactado con su humedad óptima y medido de acuerdo al Proctor Standard según lo especificado en el ensayo ASTM D-698, pero que además asegure que su uso jamás llegará a causar daño alguno a la estructura desplantada cercana al sitio. Cualquier relleno de esta naturaleza deberá emprenderse solamente después de tener la aprobación de la Supervisión.

El Contratista efectuará todos los ensayos de granulometría y plasticidad, Proctor y demás requeridos para cada uno de los materiales empleados en el relleno, así como las pruebas de densidad en el sitio para determinar la compactación del relleno de las capas ejecutadas. El costo de estas y demás ensayos requeridos será por cuenta del Contratista, incluyendo aquellas repetidas por no haber pasado el porcentaje requerido.

3.8 Relleno Compactado con Material Selecto

Definición. - Este concepto es aplicable para los trabajos en estructuras importantes de concreto o donde sea requerido.

El trabajo a realizar consistirá en el relleno de aquellos volúmenes que por diferentes razones atinentes al desarrollo de las obras del proyecto, o bien a la normal y completa realización de las mismas, sea necesario rellenar con material selecto mediante el vaciado y compactación de suelo en el vacío indicado en los planos o por la Supervisión, pero normal y regularmente requerido y especificado tanto en aquellos sitios excavados y en donde posteriormente se hayan desplantado elementos estructurales o componentes de las obras del proyecto.

Procedimiento. - Cualesquiera que fuesen los casos, el procedimiento y los resultados obtenidos en la realización de este concepto deberán estar de acuerdo a lo establecido en el Artículo 3.5 (Excavación en Préstamo) y Artículo 3.6 (Relleno Compactado con Material del Sitio).

Materiales. - El material a utilizar en este tipo de relleno deberá ser conforme a lo indicado en la Sección 2 Materiales.

3.9 Reposición de Pavimento de Concreto Hidráulico

Descripción. - Este trabajo consiste en la elaboración, transporte, colocación y vibrado de una mezcla de concreto hidráulico como estructura del pavimento, con o sin refuerzo; la ejecución de juntas, el acabado, el curado y demás actividades necesarias para la correcta reposición del pavimento, de acuerdo con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos del proyecto o determinados por la Supervisión.

Materiales. - Deberán satisfacer los requerimientos contenidos en las Secciones 2 Materiales. El concreto hidráulico a utilizarse en las losas de pavimento será del espesor indicado en los planos con una resistencia a la flexión de 45 kg/cm² y/o resistencia a la compresión de 4000 lbs/pul² y será manufacturado como se indica en la Sección 2 Materiales.

Acero de refuerzo. El acero de refuerzo en el caso de ser requerido para la reposición del pavimento se coloca en las juntas, ya sea como pasadores de cortante o pasa-juntas, o como barras de amarre para mantener los cuerpos del pavimento unidos.

Barras de amarre. En las juntas que muestran los planos y/o en los sitios que indique la Supervisión, se colocarán barras de amarre con el propósito de evitar el corrimiento o desplazamiento de las losas. Las barras serán corrugadas, de acero estructural grado 60, con límite de fluencia de 4,200 kilogramos por centímetro cuadrado, debiendo quedar ahogadas en el concreto, con las dimensiones y en la posición indicada en los planos.

Barras pasa-juntas. En las juntas transversales de construcción y de emergencia se colocarán barras pasa-juntas como mecanismos para garantizar la transferencia efectiva de carga entre las losas adyacentes. Las barras serán de acero redondo liso y deberán quedar ahogadas en las losas en la posición y con las dimensiones indicadas por los planos. Ambos extremos de las pasa-juntas deberán ser lisos y estar libres de rebabas cortantes. El acero deberá cumplir con la norma ASTM A 615 grado 60 (límite de fluencia de 4,200 kilogramos por centímetro cuadrado) y deberá ser recubierto con asfalto, parafina, grasa o cualquier otro medio que impida efectivamente la adherencia del acero con el concreto y que sea aprobado por la Supervisión.

Sellador para juntas. El material sellante para las juntas transversales y longitudinales deberá ser elástico, resistente a los efectos de combustibles y aceites automotrices, con propiedades adherentes con el concreto y permitir las dilataciones y contracciones que se presenten en las losas sin agrietarse, debiéndose emplear productos a base de silicona, poliuretano - asfalto o similares, los cuales deberán ser auto-nivelantes y solidificarse a temperatura ambiente.

A menos de que se especifique lo contrario por la Supervisión, el material para el sellado de juntas deberá de cumplir con los requerimientos aquí indicados. El material se deberá adherir a los lados de la junta o grieta con el concreto y deberá formar un sello efectivo contra la filtración de agua o incrustación de materiales incompresibles. En ningún caso se podrá emplear algún material sellador no autorizado por la Supervisión.

Para todas las juntas de la losa de concreto se deberá emplear un sellador de bajo módulo y auto-nivelable. Este sellador deberá ser un compuesto de un solo componente sin requerir la adición de un catalizador para su curado. El sellador deberá presentar fluidez suficiente para auto-nivelarse y no requerir de formado adicional.

La tirilla de respaldo a emplear deberá impedir efectivamente la adhesión del sellador a la superficie inferior de la junta. La tirilla de respaldo deberá ser de espuma de polietileno y de

las dimensiones indicadas en los planos. La tirilla de respaldo deberá ser compatible con el sellador de silicón a emplear y no se deberá presentar adhesión alguna entre el silicón y la tirilla de respaldo.

3.10 Concreto Ciclópeo (Muros y Cabezales)

El concreto ciclópeo para muros o elementos estructurales, estará constituido por una mezcla de piedra y concreto; las piedras deberán conformarse a lo indicado en la Sección 2 Materiales; el concreto para ahogar las piedras será $f'c = 180 \text{ Kg/cm}^2$ como mínimo y cumplir con los requisitos indicados en dicha Sección 2; la proporción de piedra a mortero será aproximadamente de 60% y 40% respectivamente.

Los muros o elementos de concreto ciclópeo, se construirán de acuerdo con las dimensiones, elevaciones y pendientes indicadas en los planos. Las piedras deberán colocarse en tal forma que no provoquen planos continuos entre unidades adyacentes.

La piedra deberá ser bien humedecida antes de ahogarse en el concreto y se mantendrá humedecida por lo menos 7 días después de terminada. Las juntas de la cara expuesta del muro o cabezal, deberán tallarse para reflejar una buena apariencia.

3.11 Cajas de Concreto.

Descripción. - Esta actividad consiste en la construcción de cajas de concreto hidráulico reforzado de dimensiones, líneas y indicados en los planos. La caja consiste de una losa inferior y otras superiores con paredes laterales. Todo de concreto reforzado fundidos. La superficie de la caja deberá ser de obtener una superficie uniforme tanto en las losas como en las paredes.

El encofrado será de o metal, y con suficiente capacidad para resistir la presión del concreto sin flexionamiento, con arriostramiento y fijación tal que se tal que se mantengan en su posición tanto horizontal como vertical, hasta que sean retirados.

Los componentes antes indicados deberán construirse de acuerdo a las especificaciones de concreto y acero reforzado.

Materiales. - Los materiales deben tener las siguientes características:

Concreto: $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$, Acero $f'c = 2800 \text{ Kg/cm}^2$.

SECCIÓN 4 - CONTROL DE TRÁFICO

4.1 Mantenimiento y Protección del Tráfico Vehicular y Peatonal

El objetivo de un Programa de Control de Tráfico es el proporcionar, instalar, mantener y subsecuentemente remover los dispositivos temporales de control de tráfico así como marcas y líneas temporales de tráfico; proporcionar banderilleros y control, advertencia, guías y protección del tráfico vehicular y peatonal sobre las diferentes áreas afectadas por la construcción del proyecto y de aquellas áreas adyacentes a los sitios de trabajo; cierre de calles y aceras, prohibición de paradas y estacionamientos de vehículos en áreas cercanas a los sitios de trabajo.

Para lo anterior el Contratista deberá preparar planes de trabajo, mostrando los dispositivos de control de tráfico y aplicará ante las agencias jurisdiccionales locales para el permiso de trabajo en la vía pública.

Será conveniente que antes de iniciar las obras, el Contratista presente un Plan de Control de Tráfico (PCT) a la autoridades respectivas, con copia a la Supervisión y de someter un nuevo PCT cada vez que sea necesario modificar la operación del tráfico o cuando se inicie una actividad de construcción que crea un impacto diferente en el tráfico, el PCT debe prepararse de acuerdo con los requisitos de las agencias jurisdiccionales respectivas y debe mostrar y describir las localizaciones apropiadas y duraciones de lo siguiente:

- a. Desviaciones del tráfico vehicular y peatonal.
- b. Bloqueo del tráfico y reducciones de carriles anticipados causado por las operaciones de construcción.
- c. Estacionamiento permisible dentro de la vecindad inmediata del sitio de trabajo
- d. Accesos a viviendas y edificios adyacentes al sitio de trabajo.
- e. Accesos que serán bloqueados por las operaciones de construcción.
- f. Dispositivos temporales de control de tráfico requeridos en calles o caminos y aceras afectadas por las operaciones de construcción.
- g. Zonas temporales de carga y descarga de tipo comercial o industrial.
- h. Modificaciones y operación de semáforos (si hubieren).
- i. Modificaciones a la localización de señales de tráfico y su operación.
- j. Ruta propuesta de acarreo de materiales.

Cierra temporal limitado de vías. Si alguna vía es cerrada por el Contratista para actividades de construcción, se debe someter el plan de cierre por lo menos con 20 días de anticipación a la autoridad competente y transmitir copias a la Supervisión.

a) El plan debe mostrar y describir la localización, horas y tiempo de duración del cierre de la vía y el plan de señales para advertir al tráfico vehicular y peatonal, fecha de cierre, inicio y reapertura y detalles de barricadas y vallas de protección.

b) El Contratista será responsable ante el propietario por la falla en cumplir con los planes de cierre de la vía y por cualquier daño o sus consecuencias que el Propietario pueda sufrir como causa directa o indirecta por no abrir la vía según el plan de cierre.

Someter planes de cierre de carriles o aceras individuales para aprobación gubernamental, por lo menos con 15 días de anticipación al cierre actual de carriles y aceras. Los planes deben mostrar y describir la localización precisa, horas y tiempo de duración de cierre, el desvío del tráfico vehicular y peatonal y su manejo, dispositivo de control de tráfico para manejar el movimiento vehicular y peatonal alrededor del cierre, fecha de cierre y de reapertura y detalles de barricadas y vallas de cierre y vías alternas.

Avisos. - El Contratista debe notificar al Propietario y a la Supervisión, por escrito, no menos de 20 días laborales, antes de cada cierre.

4.2 Dispositivos temporales de Control de Tráfico.

Unidad de Bandera de Advertencia Alta. - Disponer de banderas montadas a 2.75 m. sobre la base.

Luces de Advertencia. - Deberán tener capacidad para alertar al tráfico sobre los riesgos, condiciones de inseguridad y variaciones a los patrones normales del tráfico.

Señal de Banderilleros. - Un octágono de 60 cm montado sobre un mango de 1.50 m. Un lado debe mostrar una señal de "Espacio".

Las señales deben de conformarse en sus materiales y colores a las normas de las Especificaciones usuales para este tipo de señalizaciones.

Los dispositivos deben ser colocados antes de desviar el tráfico y donde sean indicados en el PCT revisado y aprobado. Los dispositivos temporales se colocarán en aquellas localizaciones que permitan que el tráfico entre, pase y salga del área del proyecto sin riesgo y sin cambios abruptos e innecesarios de dirección. También deben colocarse tambores y conos a no más de 7 m.; las luces de advertencia deben operarse entre el anochecer y el amanecer, rótulos en el caso que el tráfico necesite ser alertado a riesgos, condiciones inseguras y a variaciones del patrón normal. Las banderas altas de advertencia deben colocarse cuando la visibilidad de los motoristas a los dispositivos existentes o temporales, señales o cruce de peatones sea limitado u oscurecida.

Las barricadas, conos y dispositivos protectivos temporales deben colocarse si el personal y el equipo estará trabajando dentro de 1.50 m. del borde del carril de tráfico que estará operando.

Los dispositivos dañados o inefectivos deben reemplazarse o repararse dentro de un plazo no mayor de 24 horas. Los dispositivos de control de tráfico deben removerse tan pronto las actividades de construcción hayan sido completadas.

Deben proporcionarse banderilleros, con las señales como se describe, cuando el tráfico vehicular tenga que ser canalizado en un solo carril o donde el tráfico tenga que cambiar de carril, o donde el equipo de construcción ya sea que entra o cruce carriles de tráfico y aceras, o donde el equipo de construcción pueda intermitentemente entrar en los carriles de tráfico o en aceras no protegidas, o donde las operaciones de construcción puedan afectar la seguridad del público y su conveniencia y donde las regulaciones del tráfico sean necesarias debido al desvío de vehículos en la zona de trabajo.

El tráfico vehicular de construcción debe restringirse a rutas de acarreo aprobadas, la falla en cumplir con el plan de rutas de acarreo, puede hacer a los violadores de esa disposición a acciones legales por las autoridades correspondientes y harán al Contratista responsable por la limpieza cuando daños directos o indirectos sean causados a la propiedad pública o privada.

El control de flujo vehicular y peatonal adyacente al sitio del trabajo, debe asegurarse para que las operaciones de construcción no impidan el tráfico vehicular y peatonal en la medida que la seguridad pública sea amenazada y que el paso de vehículos de emergencia no sea restringido.

Las vías públicas, aceras y accesos a propiedades públicas y privadas no deben obstruirse, tampoco reducirse la capacidad vial, excepto como se indica en el PCT revisado y aprobado. Las superficies del pavimento donde se canalice el tráfico deben mantenerse limpias y con una superficie adecuada.

Las áreas de excavaciones deben rellenarse inmediatamente y colocarse pavimento temporal, cada sección de pavimento y aceras dañadas deben restaurarse tan pronto como sea práctico después de que el trabajo haya sido terminado y por el cual el pavimento y accesos a propiedades públicas y privadas para el uso público o privado deben restaurarse cuando la obstrucción ya no sea necesaria para la ejecución del proyecto. La operación de señales de tráfico deberá mantenerse en operación continua.

Deben tomarse las precauciones que sean requeridas para impedir el acceso de peatones al sitio de trabajo. Estas precauciones pueden incluir pero no necesariamente limitarse a la construcción de cercas y barricadas de banderas y personal de seguridad.

Las paradas y estacionamiento de vehículos en las vías adyacentes a la porción del sitio de trabajo en la cual la construcción está siendo realizada, deben impedirse y lo cual debe estar en efecto durante las horas de trabajo. También deben colocarse señales de NO ESTACIONAR y NO PASAR a intervalos no mayores de 15 m. a lo largo de las vías públicas adyacentes al proyecto, las señales deben incluir horas y días de no estacionar y no pasar.

Los dispositivos a 10 largo de la vía donde se realicen las actividades de construcción deben instalarse como se indique en el PCT y deben mantenerse durante todo el período de construcción, modificándose según se actualice el PCT y deben removerse tan pronto la construcción sea completada.

Señales de Construcción

- a) El Contratista debe proporcionar y erigir, mover y remover, según sea requerido y dirigido por la Supervisión las señales, para que adecuadamente y con seguridad se informe y se dirija a los motoristas y para satisfacer los requerimientos legales.
- b) Todas las señales deben mantenerse limpias, instaladas a la altura requerida en soportes adecuados y colocados en posición y alineamiento de manera que se proporcione máxima visibilidad diurna y nocturna. Todos los soportes de madera y partes posteriores de señales de paneles de plywood deben pintarse con dos manos de pintura blanca. Todas las señales e indicadores deben indicar las condiciones reales existentes y deben moverse, relocalizarse o ser cambiadas inmediatamente según sea dirigido por la Supervisión.
- c) Todas las señales deben montarse según las normas indicadas.
- d) Todas las señales deben mantenerse a una altura no menor de 1.50 m. Bajo condiciones especiales las señales pueden montarse a una mayor altura, según sea indicado por la Supervisión para satisfacer una situación particular.
- e) Todas las señales serán propiedad del Contratista y deberán mantenerse en buena condición por la duración del contrato y removidas por el proyecto cuando el contrato sea liquidado.
- f) El nombre del Contratista debe aparecer en las señales para propósitos de identificación únicamente.

SECCIÓN 5 – SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL

5.1 Alcance del Trabajo y Ejecución

Alcance del Trabajo. - Esta actividad comprende el suministro de materiales, equipos, mano de obra y demás recursos necesarios para la implementación de normas de seguridad industrial, que aseguren, salvo caso fortuito, un ambiente de trabajo libre de condiciones que puedan resultar en accidentes, y libre de condiciones que dañen la salud de los trabajadores y del público que circule próximo a las obras.

Ejecución

- a) Normativa de Aplicación. -

Se utilizará para esta actividad, la aplicable contenida en los reglamentos del Ministerio de Trabajo, el Ministerio de Salud y demás legislación pertinente de la República de Honduras. Cualquier aspecto no cubierto por esta normativa deberá seguir los lineamientos contenidos

en la publicación "Safety and Health Requirements Manual", (Engineers Manual EM 385-1-1), publicado por el Army Corps of Engineers del Ejército de los Estados Unidos.

a) Estudio de Seguridad e Higiene

El Contratista desarrollará un estudio de Seguridad e Higiene, que analizará los siguientes aspectos:

Características de la Obra

- Descripción de la obra y situación.
- Presupuesto y plazo de ejecución de la obra.
- Macro-partidas constructivas que componen la obra
- Lugar de emplazamiento del plantel y distribución de equipo e instalaciones
- Suministro de energía eléctrica y agua potable
- Características del vertido de aguas negras

Análisis de Riesgos

- Riesgos profesionales.
- Riesgo al tráfico y peatones.
- Otros riesgos de daños a terceros.

Prevención de Riesgos Profesionales

- Protecciones individuales.
- Protecciones colectivas.
- Capacitación del personal.
- Medicina preventiva y primeros auxilios.

Prevención de Riesgos de Daños a Terceros

- Manejo del tráfico durante la construcción y desvíos provisionales
- Otras protecciones al tráfico y al público

c) Plan de Seguridad e Higiene

i.- El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad e Higiene adaptando el Estudio y la Normativa a sus medios y métodos de ejecución. Tanto el Estudio de Seguridad, como el Plan deberán estar elaborados por personal profesional especializado en la materia. El Contratista deberá contar con asistencia técnica adecuada en esta actividad.

ii.- Al ser aprobado este plan, se procederá a su implementación, y seguimiento por parte del Contratista, suministrándose el equipo, instalaciones, y materiales necesarios para la implementación del Plan. Debe hacerse especial énfasis en la implementación de la señalización provisional y de los dispositivos de control de tránsito a ser usados durante la etapa de construcción.

iii.- Este Plan de Seguridad deberá ser presentado por la empresa adjudicataria de las obras y aceptado por el cliente, mediante Informe descrito en la sección Informes de estas Condiciones Técnicas.

El Plan de Seguridad deberá cubrir las siguientes áreas:

- Responsabilidades Administrativas para llevar a cabo el plan de prevención de accidentes. (Identificación y responsabilidades del personal del contratista encargado de la prevención de accidentes).
- Requerimientos locales, si existen algunos, con los cuales deberá coordinarse; por ejemplo: control de ruidos y problemas de tráfico entre otros.

- El método principal por el cual el contratista planea controlar y coordinar el trabajo de sus sub-contratistas.
- Plan inicial de instrucción, educación continua de seguridad y entrenamiento para los empleados del contratista, que implemente lo descrito en el Manual de Seguridad y demás normativa adoptada.
 - Planes para el control de tráfico y señales de peligro en los caminos, intersecciones de carreteras, servicios públicos y privados, puentes, áreas restringidas, etc. Estos planes deberán estar acordes al Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tráfico (SIECA, 2000), y modificaciones.
 - Planes para mantener el área de trabajo continuamente limpia y la seguridad en los accesos y salidas, según lo descrito en el Manual de Seguridad.
 - Planes de protección contra incendios, así como planes para hacerse cargo de emergencias (servicios de ambulancia, fuegos, hombre al agua, etc.).
 - Planes de prevención específicos para las actividades principales, incluyendo excavaciones, pavimentos, operación de maquinaria, obras en estructuras, operación de maquinaria y plantas, y demás rubros principales de la obra, incluyendo además detalles de ademados, andamios, y demás estructuras temporales a utilizarse.
- Planes que detallen los dispositivos de protección personal para los trabajadores involucrados en las distintas actividades de la obra.
- Planes para la inspección del sitio de trabajo por personas competentes que incluya el tipo de reportes (informe) que se deben guardar, los resultados de la inspección y acciones correctivas a tomar.

5.2 Informe de Accidentes y Deficiencias

Deberán existir en obra, informes de accidentes y deficiencias que recogerán como mínimo los siguientes datos:

- Informe de Accidentes
 - Identificación de la obra
 - Día, mes y año en que se ha producido el accidente
 - Hora del accidente
 - Nombre del accidentado
 - Oficio y categoría profesional del accidentado
 - Domicilio del accidentado
 - Lugar de la obra en que se produjo el accidente
 - Causas del accidente
 - Consecuencias aparentes del accidente
 - Especificación sobre posibles fallos humanos
 - Lugar, persona y forma de producirse la primera cura
 - Lugar de traslado para hospitalización
 - Testigos del accidente

SECCIÓN 6 ACTIVIDADES

1. Preliminares

1.1. Trazo Y Nivelación

Unidad: ml

Descripción de Actividad a Realizar

El trabajo que el Contratista deberá ejecutar, consistirá en el replanteo y marcado sobre el terreno, de líneas y áreas donde se va a construir la obra y el acceso a la misma, incluyendo los puntos de control que definirán el sitio específico y la elevación de éste, para contar con el marco de referencia sobre el cual se desplantará o se colocarán los elementos de la obra por construir de todos los sistemas que componen el proyecto.

El Contratista deberá proceder al asentamiento en el campo y sobre el terreno, de todos los puntos mostrados para ese fin en los planos del diseño; mismos que constituyen la referencia y control que tendrá que respetar para desplantar la obra o instalar algún elemento.

Para esto deberá, basado en los datos proporcionados y auxiliado del equipo e insumos requeridos para determinar la ubicación, tanto en el plano horizontal como vertical de cada uno de los puntos que sean necesarios; procediendo a establecer su definición mediante el establecimiento de trompos y estacas que deberán estar ligados entre sí, de acuerdo a las cotas y referencias de nivel mostrados en los planos.

Incluye la instalación de señales provisionales o definitivas tales como estacas, mojones y referencias permanentes de concreto; la identificación y señalización adecuada, así como su mantenimiento, conservación y reposición cuando sea necesaria, hasta la terminación y recepción de los trabajos.

Todo el replanteo y marcado de la obra, deberá quedar bien claro y comprensible de tal manera que pueda permitir la revisión o chequeo en forma rápida por parte de la Supervisión.

El Contratista someterá el replanteo a la aprobación de la Supervisión, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. El Contratista iniciará la obra hasta que haya sido aprobado el replanteo en el terreno.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por trazo y nivelación será el número de metros lineales (ml) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra

1.2. Demolición De Pavimento Hidráulico

Unidad: m3

Descripción de la Actividad:

Este trabajo consistirá en la demolición de la carpeta para el pavimento de concreto hidráulico de hasta 25 cm y sus bordillos de concreto (15x15cm) en los extremos de la calzada, por medio de la utilización de mano de obra no calificada (peón y ayudante), la supervisión de mano de obra calificada (capataz) y equipo especializado como un compresor de aire con sus respectivas muletas y barrenos perforadores, así como herramienta menor. También se incluye la utilización de una cortadora de concreto. Esta actividad no recupera material (destruccion) y no incluye el acarreo de material de desperdicio.

Consideraciones:

No se considera eliminar del sitio de la obra los materiales de desperdicio producto de esta actividad, solamente apartarlos para que puedan ser acarreados posteriormente.

Criterios de Medición y Pago:

La cantidad a pagarse por Demolición de Pavimento Hidráulico será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

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.

1.3. Acarreo De Material De Desperdicio

Unidad: m³

Descripción de Actividad a Realizar

Esta actividad contempla el transporte autorizado con volqueta del material obtenido como excavación común, ya sea producto de la excavación, demoliciones u otro tipo de material producto del proyecto, desde su localización hasta un botadero autorizado. Esta disposición final del material será propuesta por el Contratista y autorizado por la Supervisión en función de los temas ambientales y control de costos del proyecto.

El material de desperdicio será cargado, ya sea por peones y/o cargadora, en volquetas 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 o quebradas y otros.

Las principales normas a implementar son las siguientes:

- El transporte de material deberá cumplir con las regulaciones nacionales en lo que se refiere a carga, descarga, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.
- En caso de que el transporte se realice a través de sitios poblados o vías abiertas al tránsito, la cobertura deberá ser material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y deberá estar sujeta firmemente a las paredes exteriores de la paila.
- A todos los equipos se les deberá colocar en un lugar visible la capacidad de carga, la velocidad de operación recomendada y las advertencias de peligro especiales. Las instrucciones y advertencias deberán ser fácilmente identificables por el operador cuando este se encuentre en situación de control. Así como los equipos pesados deberán tener alarma acústica y óptica para operaciones de retroceso.
- Está prohibido que los operarios de equipo viajen con acompañantes, salvo autorización del encargado de seguridad industrial.
- Asegurarse que las compuertas de las pailas de los equipos de transporte estén bien afianzadas y herméticamente cerradas durante el transporte, al igual que la carga deberá ser cubierta con el fin de evitar la dispersión de la misma.
- El Contratista deberá contar con manuales para la operación segura de las diferentes máquinas y equipos que se utilicen en labores de excavación común y el operador está obligado a su utilización en forma segura y correcta.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por acarreo de material de desperdicio será el número de metros cúbicos (m³) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

2. Sistema De Tubería

2.1. Trazo Y Nivelación

Unidad: ml

Descripción de Actividad a Realizar

El trabajo que el Contratista deberá ejecutar, consistirá en el replanteo y marcado sobre el terreno, de líneas y áreas donde se va a construir la obra y el acceso a la misma, incluyendo los puntos de control que definirán el sitio específico y la elevación de éste, para contar con el marco de referencia sobre el cual se desplantará o se colocarán los elementos de la obra por construir de todos los sistemas que componen el proyecto.

El Contratista deberá proceder al asentamiento en el campo y sobre el terreno, de todos los puntos mostrados para ese fin en los planos del diseño; mismos que constituyen la referencia y control que tendrá que respetar para desplantar la obra o instalar algún elemento.

Para esto deberá, basado en los datos proporcionados y auxiliado del equipo e insumos requeridos para determinar la ubicación, tanto en el plano horizontal como vertical de cada uno de los puntos que sean necesarios; procediendo a establecer su definición mediante el establecimiento de trompos y estacas que deberán estar ligados entre sí, de acuerdo a las cotas y referencias de nivel mostrados en los planos.

Incluye la instalación de señales provisionales o definitivas tales como estacas, mojones y referencias permanentes de concreto; la identificación y señalización adecuada, así como su mantenimiento, conservación y reposición cuando sea necesaria, hasta la terminación y recepción de los trabajos.

Todo el replanteo y marcado de la obra, deberá quedar bien claro y comprensible de tal manera que pueda permitir la revisión o chequeo en forma rápida por parte de la Supervisión.

El Contratista someterá el replanteo a la aprobación de la Supervisión, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. El Contratista iniciará la obra hasta que haya sido aprobado el replanteo en el terreno.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por trazo y nivelación será el número de metros lineales (ml) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra

2.2. Excavación Mecánica De Material Común y Roca

Unidad: m³

Descripción de Actividad a Realizar

Excavación de Material Común

Esta actividad contempla la excavación en suelo suelto de la zanja para la instalación de la tubería para la red del sistema de alcantarillado sanitario, la zanja tendrá las dimensiones indicadas en los planos preparados para la ejecución de la obra, en el caso de ser necesario y de acuerdo con las instrucciones de la Supervisión de la obra, las medidas podrán ser modificadas de acuerdo con las condiciones reales del terreno.

Excavación de Roca

Comprende todos los trabajos necesarios os trabajos necesarios de corte, compactación, transporte y disposición de materiales para consolidar, conformar y nivelar las diferentes áreas donde se instalara la tubería. Se incluye la preservación de los materiales apropiados para ser empleados en rellenos y la disposición en sitios designados por la Supervisión, de los materiales no apropiados.

Las excavaciones en roca, son las que se ejecutan en materiales de solidez y dureza tales, que, para su extracción, a juicio de la Supervisión, se necesita el empleo de compresores mecánicos o manuales. Comprende estos materiales, la roca viva, las piedras sueltas y cantos rodados de volumen mayor que 1/3 m³ y el material que por encontrarse muy mezclado con las rocas, se dificulte su remoción, a juicio de la Supervisión.

Para su extracción no se permitirá la utilización de explosivos.

En el caso de que las paredes de la zanja se desplomen o derrumben, se deberá colocar tablestacado, que permitan una adecuada instalación de la tubería de la red. Las paredes de la zanja, deberán conservar su verticalidad con respecto al fondo de la misma, tanto las paredes como el fondo de la zanja deberán estar libres de piedras, raíces y/o desechos que puedan perforar u ocasionar aplastamientos a las paredes de la tubería que se instalará en la zanja.

El material proveniente de realización de esta actividad deberá ser acumulado a la orilla de la zanja teniendo el cuidado en todo momento que esta no de interfiera con la circulación de los peatones.

Dimensiones de las Zanjas

Las zanjas para instalar las tuberías serán ejecutadas a la profundidad indicada en los planos de trabajo o según lo ordene la Supervisión. La altura del relleno medido desde la corona de la tubería, hasta la superficie de rodamiento, no será inferior a 0.60 m.

El ancho de las excavaciones que formarán las paredes verticales de zanja, variará en función del diámetro de la tubería que será alojada en ella, como lo señala el cuadro siguiente:

Diámetro Nominal (mm)	Diámetro Nominal (plg.)	Ancho máximo de zanja (cm)
50	2	50
100	4	55
150	6	60
200	8	65
250	10	70
300	12	75
350	14	80
400	16	85

La profundidad será medida desde la rasante del terreno o pavimento existente al fondo del zanjo. Estas dimensiones podrán ser modificadas cuando por las condiciones reales encontradas, la Supervisión lo indique. Para profundidades mayores de 2.00 metros, el Contratista por su cuenta y riesgo, deberá ademar o ampliar el zanjo según convenga y satisfaga a la Supervisión, sin perjuicio de hacerlo siempre que la estabilidad del terreno lo requiera.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por excavación de material común será el número de metros cúbicos (m³) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

2.3 Reparación de tubería de agua potable (diámetros varios Ced. 40)

Unidad: Global

Descripción de Actividad a Realizar

El trabajo que el contratista deberá ejecutar, consistirá en la reparación y reposición de toda tubería de red de agua que se dañe a causa de la actividad de excavación. Garantizando el perfecto funcionamiento de la red de agua potable.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por suministro e instalación de reemplazo de tuberías de agua potable será una cantidad global. Trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

2.3. Suministro E Instalación De Tuberías 8" Φ SDR-41

Unidad: ml

Descripción de Actividad a Realizar

La clase mínima de tubería a usar debe de estar de acuerdo con los requisitos especificados en las ASTM 3034 para tubería de PVC sólida o tubería perfilada corrugada y lisa al interior Designación F 949-01a, Espiga - Campana (tipo Junta rápida) y para colocarla en zanjas de fondo plano, sin bloques y con un relleno apisonado.

El trabajo de instalación de tubería incluirá el transporte de la tubería y accesorios de las bodegas del Contratista hasta los sitios de trabajo y su distribución a lo largo de las zanjas, bajada de la tubería y accesorios, su instalación propiamente dicha, ya sea sólo o con piezas especiales, accesorios, limpieza y prueba para su aceptación.

Transporte y Descarga. - Durante el transporte y el acarreo de las tuberías desde la fábrica hasta la puesta a pie de obra, deberá tenerse el mayor cuidado evitándose los golpes y trepidaciones, siguiendo las instrucciones y recomendaciones de los fabricantes.

Para la descarga de la tubería en obra en diámetros menores de poco peso, deberá usarse cuerdas y tablones, cuidando de no golpear los tubos al rodarlos y deslizarlos durante la bajada. Para diámetros mayores, es recomendable el empleo de equipo mecánico con izamiento.

Los tubos que se descargan al borde de zanjas, deberán ubicarse al lado opuesto del desmonte excavado y, quedarán protegidos del tránsito y del equipo pesado.

Cuando los tubos requieren previamente ser almacenados en la caseta de obra, deberán ser apilados en forma conveniente y en terreno nivelado, colocando cuñas de madera para evitar desplazamientos laterales. Sus correspondientes anillos de jebe y/o empaquetaduras, deberá conservarse limpios, en un sitio cerrado, ventilado y bajo sombra.

Almacenaje. – Cuando no sea posible que la tubería sea colocada a lo largo del zanjo o instalada conforme va siendo recibida, el Contratista deberá almacenarla en sus bodegas. La tubería deberá ser almacenada lo más cerca posible del punto de utilización. El área destinada para el almacenamiento deberá ser plana y bien nivelado para evitar deformaciones permanentes en los tubos.

La tubería de PVC deberá almacenarse de tal manera que la longitud del tubo esté soportada a un nivel con la campana de la unión totalmente libre. Si para la primera hilera de tubería no puede suministrarse una plancha total, pueden usarse bloques de madera de no menos de 100 mm de ancho y espaciados a un máximo de 1.50 m. De no contarse aún con los bloques de

madera, se puede hacer uno de ancho mayor a 5 cm del largo de las campanas y de 3 cm de profundidad para evitar que éstas queden en contacto con el suelo.

Los tubos deberán ser almacenados siempre protegidos del sol, para lo cual se recomienda un almacén techado y no utilizar lonas, permitiendo una ventilación adecuada en la parte superior de la pila. El almacenamiento de larga duración a un costado de la zanja no es aconsejable, los tubos deberán ser traídos desde el lugar de almacenamiento al sitio de utilización en forma progresiva a medida que se les necesite. La altura de apilamiento no deberá exceder a 1,50 m.

Los pegamentos deberán ser almacenados bajo techo, de igual manera los accesorios o piezas especiales de PVC.

Los anillos de caucho no deberán almacenarse al aire libre, debiéndose proteger de los rayos solares. Los tubos deben apilarse en forma horizontal, sobre maderas de 10 cm de ancho aproximadamente, distanciados como máximo 1.50 m de manera tal que las campanas de los mismos queden alternadas y sobresalientes, libres de toda presión exterior.

Colocación de Tubería. - Lista la excavación, se instalará la tubería y accesorios, principiando y prosiguiendo en forma continua a partir de las cotas más bajas de las alcantarillas hacia las más altas, y teniendo en cuenta que la campana ocupará el extremo superior de cada tubo. La tubería deberá colocarse de tal forma que cada pieza tenga un apoyo completo y firme en toda su longitud en el fondo de la excavación conformada y afinada, de acuerdo a los planos y estas especificaciones. No se permitirá la colocación de tubos sobre piedras o soportes de cualquier índole, ni caminar o trabajar sobre la tubería instalada.

Localización de Tubería; - Las tuberías para aguas negras se colocarán en calles vehiculares conforme a lo indicado en los planos de diseño.

Posición Relativa de Tuberías. - Las tuberías de alcantarillado se alojarán por debajo de las de agua potable.

La separación mínima de la tubería de agua potable con respecto a las de aguas negras será de 1.50 m. en el sentido horizontal y de 0.60 m. en el sentido vertical, debiendo la tubería de agua potable estar siempre sobre las de aguas negras. La separación entre las tuberías, en casos especiales, se podrá disminuir por debajo de los parámetros permisibles, previa autorización de la Supervisión, debiendo tomarse las medidas de precaución necesarias en la instalación de las tuberías de drenaje sanitario en cuanto a hermeticidad y recubrimientos se refiere.

Acometidas. - En los sitios de la tubería que se señalen los planos o especifique la Supervisión para las acometidas de las "conexiones domiciliarias" se pondrán "silletas" con un brazo de 15 o 20 centímetros de diámetro, inclinado hacia arriba aproximadamente 45 grados.

Anclaje Provisional-. Inmediatamente después de tendida, alineada y acoplada la tubería, se pondrá tierra sobre ésta hasta una altura de quince (15) cm. sobre la corona el tubo. Este material será colocado a 60 cm. de la junta y no deberá interferir con las mismas.

Precauciones al Final de Cada día de Labor. - Al final de cada jornada de labores deberán taparse los extremos abiertos de las tuberías cuya instalación no esté terminada, de manera que no puedan entrar en su interior materias extrañas, tierra, agua basura, etc.

Las tapaderas a usarse deberán ser aprobadas por la Supervisión. Asimismo, deberán tomarse las debidas previsiones para evitar que aguas lluvias o de otra procedencia puedan penetrar al

zanjo y erosionarlo arrastrando el material de aterrado, debiendo también tomarse cualquier medida de precaución indicada por la Supervisión.

Unión de Tubería-. Se utilizará la unión tipo Junta Rápida (Espiga - Campana) previamente aceptada por la Supervisión.

Corte de la Tubería-. Los cortes de tubería, cuando haya que hacerse, se efectuará con la técnica y equipo adecuados establecidos para tal efecto y según lo indique la Supervisión.

Verificación del Alineamiento de la Tubería-. Antes y después de la unión de las tuberías, la Supervisión deberá verificar que las niveletas permanecen en la posición exacta y comprobará si los tubos quedaron colocados correctamente en la planta y en perfil.

Tolerancias. - La tolerancia tanto en planta como en el perfil será de 3 milímetros.

Recepción Parcial de Tramos Terminados. - Solamente se recibirán tramos de tubería totalmente terminados entre pozo y pozo de registro o entre dos estructuras sucesivas de alcantarillado y una vez hechas y verificadas las pruebas hidrostáticas correspondientes.

El Contratista proporcionará por su cuenta los materiales y mano de obra necesarios para esta verificación y no tendrá derecho a retribución alguna por este concepto. Todas las conexiones de ramales de alcantarillas se harán en ángulos no mayores de 45° usando piezas de conexión.

Preparación del Fondo de la Zanja

El fondo de la zanja debe construirse recto, uniforme y debe dejarse libre de piedras, con el fin de que la tubería sea soportada uniformemente, en toda su longitud.

Cuando la excavación se realiza en tierra buena y firme, la tierra deberá ser conformada mediante el uso de plantillas especiales preparadas al efecto. Cuando la excavación se haga en terreno rocoso, éste se llevará 15 cm. por debajo de la rasante calculada de la zanja y a todo lo ancho del mismo, de modo que ninguna parte del zanja, roca, piedra o proyección de ésta quede a una distancia del tubo menor que las antes especificada.

El espesor de la cama de la zanja en caso de ser necesaria será de 10 cm. Los materiales más económicos son: arena, fina o triturado pequeño, ya que su compactación se obtiene con un mínimo de apisonamiento. Con esta base, el objetivo primordial es evitar vacíos debajo y alrededor de cuadrante de la tubería. Sin embargo, se recomienda que la cama sea de material selecto, que cumpla con las especificaciones de la Sección 2 Materiales. Cuando el fondo de la zanja no tenga suficiente capacidad de carga para soportar la tubería, será necesario profundizar la excavación hasta alcanzar terreno con suficiente capacidad de carga y el exceso de excavación se rellenará con material selecto.

La cama será compactada o consolidada por medio de vibración mecánica (Especificación AASHTO T-99) u otro medio adecuado ya satisfacción del Supervisor. Con el objeto de que la zanja excavada no se deteriore por los elementos naturales o afecte el tránsito de peatones y vehículos, el Contratista deberá tener excavada la distancia de 100 m como máximo delante del último punto de instalación definida por su programa aprobado de trabajo. La profundidad total deberá ser alcanzada con sólo dos (2) días de anticipación y la conformación de la cama en los 10 cm inferiores se hará inmediatamente antes, el mismo día de la instalación.

Relleno de Zanjas

Descripción. - Las tuberías se apoyarán en toda su longitud en una cama de material selecto. A satisfacción de la Supervisión se podrá proceder al relleno de las zanjas en la forma siguiente:

Cama de Material Selecto. - Se colocará una cama de material selecto de 10 cm de espesor, el material selecto deberá cumplir con los requisitos establecidos en la Sección 2 Materiales. Posteriormente a esta cama, se colocará material selecto a los lados de la tubería y sobre la misma hasta alcanzar una altura de 10 cm sobre la tubería. Esta capa de material selecto deberá compactarse al 100% del Proctor Estándar.

El resto de la zanja podrá rellenarse con material cernido del sitio, excluyendo piedras, desechos, materia orgánica y cualquier otro material indeseable. El relleno deber hacerse simultáneamente a ambos lados de la tubería, de tal manera que no se produzcan presiones laterales diferenciales que ocasionen cambios de alineamiento horizontal en las tuberías. Este relleno podrá irse compactando en capas de 10 a 20 cm al 100% del Proctor Estándar.

Material sobrante. - Todo el material sobrante después del relleno de zanjas, será acarreado a bancos de desperdicios adecuados y aprobados por la Supervisión.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por suministro e instalación de tuberías será el número de metros lineales (ml) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

2.4. Relleno Con Material Selecto compactado con saltarina

Unidad: m3

Descripción de Actividad a Realizar

Este concepto es aplicable para los trabajos en estructuras importantes de concreto o donde sea requerido.

El trabajo a realizar consistirá en el relleno de aquellos volúmenes que por diferentes razones atinentes al desarrollo de las obras del proyecto, o bien a la normal y completa realización de las mismas, sea necesario rellenar con material selecto mediante el vaciado y compactación de suelo en el vacío indicado en los planos o por la Supervisión, pero normal y regularmente requerido y especificado tanto en aquellos sitios excavados y en donde posteriormente se hayan desplantado elementos estructurales o componentes de las obras del proyecto.

Procedimiento. - Cualesquiera que fuesen los casos, el procedimiento y los resultados obtenidos en la realización de este concepto deberán estar de acuerdo a lo establecido en el (Excavación en Préstamo) y (Relleno Compactado con Material del Sitio).

Materiales. - El material a utilizar en este tipo de relleno deberá ser conforme a lo indicado en la Sección Materiales.

Excavación en Préstamo

Descripción. - Este concepto consistirá en la excavación y disposición del material satisfactorio obtenido de bancos de préstamo, como ordene la Supervisión, en los casos en que la cantidad en terraplenes exceda la cantidad de excavación dentro de los límites del derecho de vía o cuando se necesite material de calidad específica para rellenos en zanjo o contra estructura, o para sub-rasante de calle, cunetas o canales, o para material selecto o balasto. En tales casos el Contratista obtendrá suficiente material apropiado de los bancos de préstamo localizados fuera de los límites de la obra.

Métodos de Construcción. - La obtención de los bancos de préstamo será responsabilidad del Contratista.

Se excavarán los bancos de préstamo en líneas regulares como se haya estacado y una vez terminada la excavación se drenará y dejará en condiciones nítidas como se ordene. Cuando

el Contratista desee obtener préstamo de un sitio adyacente al camino se deberá obtener la aprobación escrita de la Supervisión.

Se deberá usar en terraplenes, subrasante, relleno de zanjo y relleno contra estructura todo el material apropiado de la excavación antes de que se permita cualquier excavación en préstamo.

Si el Contratista desea desperdiciar material de la excavación y reemplazarlo con préstamo, para su propia conveniencia, podrá hacerlo, pero solamente después de obtener aprobación escrita de parte de la Supervisión y se deberán hacer arreglos satisfactorios para la disposición de todo el material.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por relleno de material selecto será el número de metros cúbicos (m³) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

2.5. Relleno con Material Cernido del Sitio compactado con saltarina

Unidad: m³

Descripción de Actividad a Realizar

El trabajo a realizar bajo este concepto consistirá en el relleno de aquellos volúmenes que por diferentes razones atinentes al desarrollo de las obras del proyecto o bien a la normal y completa realización de las mismas, sea necesario rellenar con material del sitio, mediante el vaciado y compactación de suelo en el vacío indicado por la Supervisión, pero normal y regularmente requerido y especificado tanto en aquellos sitios excavados y en donde posteriormente se hayan desplantado elementos componentes de las obras del proyecto.

Alcance. - Utilizando el material producto de la excavación previamente hecha con la intención de poder realizar alguna o varias actividades precedentes en la zona de las obras, material aprobado por la Supervisión, se deberá proceder a rellenar los vacíos en las zonas requeridas compactando este material, a fin de restaurar al nivel original o al nivel indicado en el área en cuestión.

En la realización de esta actividad, no se considera ningún acarreo que no sea el realizado dentro de los límites razonables del área de trabajo y utilizando para ello, solamente herramientas y/o equipos manuales.

El material que resultare sobrante de la excavación una vez que el relleno estuviese terminado deberá ser trasladado a sitios específicos de disposición aprobados por la Supervisión utilizando volquetas en caso de ser necesario para su remoción. No se hará pago adicional por esta labor.

La compactación deberá ser realizada desde la capa inferior a la última capa colocada y podrá ser hecha utilizando para ello, cualquier herramienta o equipo mecánico que permita alcanzar por lo menos el 95% de densidad del material, compactado con su humedad óptima y medido de acuerdo al Proctor Standard según lo especificado en el ensayo ASTM D-698, pero que además asegure que su uso jamás llegará a causar daño alguno a la estructura desplantada cercana al sitio. Cualquier relleno de esta naturaleza deberá emprenderse solamente después de tener la aprobación de la Supervisión.

El Contratista efectuará todos los ensayos de granulometría y plasticidad, Proctor y demás requeridos para cada uno de los materiales empleados en el relleno, así como las pruebas de densidad en el sitio para determinar la compactación del relleno de las capas ejecutadas. El

costo de estas y demás ensayos requeridos será por cuenta del Contratista, incluyendo aquellas repetidas por no haber pasado el porcentaje requerido.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por relleno con material del sitio será el número de metros cúbicos (m³) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

2.6. Acarreo De Material De Desperdicio

Unidad: m³

Descripción 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 desperdicio generado en el proyecto. El material de desperdicio será cargado, ya sea por peones y/o cargadora, en volquetas y se procederá a botarlos a los lugares municipales autorizados (botadero municipal, carretera hacia Olancho), mismos que también serán verificados y aprobados por la Supervisión para evitar contaminaciones ambientales, sedimentaciones en cauces de ríos o quebradas y otros.

Las principales normas a implementar son las siguientes:

- El transporte de material deberá cumplir con las regulaciones nacionales en lo que se refiere a carga, descarga, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.
- En caso de que el transporte se realice a través de sitios poblados o vías abiertas al tránsito, la cobertura deberá ser material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y deberá estar sujeta firmemente a las paredes exteriores de la paila.
- A todos los equipos se les deberá colocar en un lugar visible la capacidad de carga, la velocidad de operación recomendada y las advertencias de peligro especiales. Las instrucciones y advertencias deberán ser fácilmente identificables por el operador cuando este se encuentre en situación de control. Así como los equipos pesados deberán tener alarma acústica y óptica para operaciones de retroceso.
- Está prohibido que los operarios de equipo viajen con acompañantes, salvo autorización del encargado de seguridad industrial.
- Asegurarse que las compuertas de las pailas de los equipos de transporte estén bien afianzadas y herméticamente cerradas durante el transporte, al igual que la carga deberá ser cubierta con el fin de evitar la dispersión de la misma.
- Se deberán elaborar manuales para la operación segura de las diferentes máquinas y equipos que se utilicen en labores de excavación a cielo abierto y el operador está obligado a su utilización en forma segura y correcta.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por acarreo de material de desperdicio será el número de metros cúbicos (m³) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

2.7. Prueba Hidrostática En Tuberías De PVC

Unidad: ml

Descripción de Actividad a Realizar

Toda la tubería, incluyendo juntas y obras accesorias será probada hidrostáticamente. El contratista avisará al Ingeniero Supervisor cuando un tramo (o tramos) se encuentre(n) listo(s) para la realización de la(s) prueba(s), misma(s) que deberá(n) ser entre pozos consecutivos.

Rechazo de Tramos Construidos. - Toda la tubería, accesorios, obras accesorias, juntas, etc., defectuosas serán rechazadas, removidas y deberán ser reemplazadas por nuevas o reconstruidas, según sea el caso, corriendo todos los gastos por cuenta del Contratista, so pena ser rechazado todo el tramo bajo prueba. Todo el proceso será repetido hasta que sea a satisfacción de la Supervisión.

Suministro de Equipo y Material. - El contratista debe facilitar, sin costo adicional, el equipo, material, herramientas, cisternas, agua y trabajadores que necesite la Supervisión para la realización de la prueba que demostrará si la construcción de la obra satisface o no las especificaciones estipuladas en esta sección.

Procedimiento de Prueba. - El procedimiento para la realización de la prueba hidrostática será el siguiente:

- En el tramo de tubería seleccionada se colocan taponés de ladrillo en las tuberías de entrada a los dos (2) pozos consecutivos del tramo (la tubería de entrada de un pozo está definida con respecto al sentido de flujo). La prueba se hará para una carga de agua de 2.00 m. sobre el punto más bajo del tramo de tubería en prueba.
- Se llena el tramo y el pozo de mayor cota de elevación hasta alcanzar la carga de agua requerida en el inciso anterior, y se deja lleno durante una hora para que se sature la tubería y el pozo.
- Una hora después, cuando ya se ha saturado el tramo y el pozo, se toma el tiempo (t1) y se mide la altura de agua (h1).
- Cuando ha pasado una hora exactamente se vuelve a tomar el tiempo (t2) y se mide la altura de agua (h2).
- Se hace la diferencia y se determina la lámina de agua (Ah) para obtener el volumen de agua que es igual a la pérdida buscada. Normalmente Ah es aproximadamente 10 cm. en una hora.

Fugas Permisibles. - La determinación de la fuga permisible se hará en base a la siguiente fórmula:

$$Q = \frac{K \times V}{N \times t}$$

Dónde:

Q = Fuga permisible en galones (minuto/junta)

V = Volumen de agua perdido en m³.

N = Número de juntas en el tramo considerado, incluyendo la de los pozos.

t = Tiempo de la prueba en minutos.

k = Factor de conversión = 264 gal/m³.

Satisfacción de la Prueba. - La prueba se considerará ser a satisfacción de la Supervisión cuando se satisfaga que la relación evaluada en el numeral anterior cumple con $Q = 0.01$ litros/min/junta.

Relleno Parcial. - Una vez terminada la instalación o inspección de tubería y las pruebas de impermeabilidad de las mismas a satisfacción de la Supervisión, éste podrá extender por escrito la autorización correspondiente al contratista para proceder al relleno parcial de las excavaciones.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por prueba hidrostática será el número de metros lineal (ml) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

2.8. Protección De Concreto para Tuberías en Correderos de Agua

Unidad: m³

Descripción de la Actividad:

Este trabajo consistirá en la construcción de un Dado de Concreto para proteger las tuberías ubicadas en Corredores de Agua. Profundos. El concreto se fabricará en mezcladora de con una proporción 1:2:2. Todo el hormigón será colocado en horas del día. El encofrado de madera debe incluir biseles de 2.0x2.0cm en todas sus aristas. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de los agregados.

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. Los dados de concreto deberán ser construidos según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

Criterios de Medición y Pago:

La cantidad a pagarse por dado de concreto será por metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del dado, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

2.9. Caja De Registro Para Conexión Domiciliaria

Unidad: unidad

Descripción de Actividad a Realizar

Esta actividad consiste en la construcción de una caja de inspección de las dimensiones indicadas en los planos para calles incluyendo todos los movimientos de tierra necesarios para llevar a cabo la construcción de la caja. Su función es la misma de la de un pozo de inspección, pero se construye en forma de caja para alturas menores de 1.50 metros y pueden ser construidas, para calles peatonales como para calles vehiculares.

La caja de inspección consiste en una losa inferior de concreto reforzado, con su respectiva media caña, paredes de bloques de concreto reforzadas y rellenos con concreto según el tipo de caja, repello y pulido tipo pila en su interior, su casquete y tapadera de concreto reforzado. Los componentes antes mencionados deberán satisfacer los requisitos de la Sección 2 Materiales y las dimensiones y refuerzo indicados en los planos de diseño. Las unidades deberán colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos o según indique la Supervisión en función de las condiciones topográficas existentes.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por caja de registro es por unidad, contados en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

2.10. Excavación Mecánica de Material Común para Cajas de Registro

Unidad: m³

Descripción de Actividad a Realizar

Esta actividad contempla la excavación en suelo suelto de la zanja para la instalación de la tubería para la red del sistema de alcantarillado sanitario, la zanja tendrá las dimensiones indicadas en los planos preparados para la ejecución de la obra, en el caso de ser necesario y de acuerdo con las instrucciones de la Supervisión de la obra, las medidas podrán ser modificadas de acuerdo con las condiciones reales del terreno.

En el caso de que las paredes de la zanja se desplomen o derrumben, se deberá colocar tablestacado, que permitan una adecuada instalación de la tubería de la red. Las paredes de la zanja, deberán conservar su verticalidad con respecto al fondo de la misma, tanto las paredes como el fondo de la zanja deberán estar libres de piedras, raíces y/o desechos que puedan perforar u ocasionar aplastamientos a las paredes de la tubería que se instalará en la zanja.

El material proveniente de realización de esta actividad deberá ser acumulado a la orilla de la zanja teniendo el cuidado en todo momento que esta no de interfiera con la circulación de los peatones.

Dimensiones de las Zanjas

Las zanjas para instalar las tuberías serán ejecutadas a la profundidad indicada en los planos de trabajo o según lo ordene la Supervisión. La altura del relleno medido desde la corona de la tubería, hasta la superficie de rodamiento, no será inferior a 0.60 m.

El ancho de las excavaciones que formarán las paredes verticales de zanja, variará en función del diámetro de la tubería que será alojada en ella, como lo señala el cuadro siguiente:

2.11. Relleno Con Material Selecto compactado con saltarina para Cajas de Registro

Unidad: m³

Descripción de Actividad a Realizar

Este concepto es aplicable para los trabajos en estructuras importantes de concreto o donde sea requerido.

El trabajo a realizar consistirá en el relleno de aquellos volúmenes que por diferentes razones atinentes al desarrollo de las obras del proyecto, o bien a la normal y completa realización de las mismas, sea necesario rellenar con material selecto mediante el vaciado y compactación de suelo en el vacío indicado en los planos o por la Supervisión, pero normal y regularmente

requerido y especificado tanto en aquellos sitios excavados y en donde posteriormente se hayan desplantado elementos estructurales o componentes de las obras del proyecto.

Procedimiento. - Cualesquiera que fuesen los casos, el procedimiento y los resultados obtenidos en la realización de este concepto deberán estar de acuerdo a lo establecido en el (Excavación en Préstamo) y (Relleno Compactado con Material del Sitio).

Materiales. - El material a utilizar en este tipo de relleno deberá ser conforme a lo indicado en la Sección 2 Materiales.

Excavación en Préstamo

Descripción. - Este concepto consistirá en la excavación y disposición del material satisfactorio obtenido de bancos de préstamo, como ordene la Supervisión, en los casos en que la cantidad en terraplenes exceda la cantidad de excavación dentro de los límites del derecho de vía o cuando se necesite material de calidad específica para rellenos en zanjo o contra estructura, o para sub-rasante de calle, cunetas o canales, o para material selecto o balasto. En tales casos el Contratista obtendrá suficiente material apropiado de los bancos de préstamo localizados fuera de los límites de la obra.

Métodos de Construcción. - La obtención de los bancos de préstamo será responsabilidad del Contratista.

Se excavarán los bancos de préstamo en líneas regulares como se haya estacado y una vez terminada la excavación se drenará y dejará en condiciones nítidas como se ordene. Cuando el Contratista desee obtener préstamo de un sitio adyacente al camino se deberá obtener la aprobación escrita de la Supervisión.

Se deberá usar en terraplenes, subrasante, relleno de zanjo y relleno contra estructura todo el material apropiado de la excavación antes de que se permita cualquier excavación en préstamo.

Si el Contratista desea desperdiciar material de la excavación y reemplazarlo con préstamo, para su propia conveniencia, podrá hacerlo, pero solamente después de obtener aprobación escrita de parte de la Supervisión y se deberán hacer arreglos satisfactorios para la disposición de todo el material.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por relleno de material selecto será el número de metros cúbicos (m³) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

2.12. Relleno Con Material Cernido del Sitio compactado con saltarina

Descripción de Actividad a Realizar

El trabajo a realizar bajo este concepto consistirá en el relleno de aquellos volúmenes que por diferentes razones atinentes al desarrollo de las obras del proyecto o bien a la normal y completa realización de las mismas, sea necesario rellenar con material del sitio, mediante el vaciado y compactación de suelo en el vacío indicado por la Supervisión, pero normal y regularmente requerido y especificado tanto en aquellos sitios excavados y en donde posteriormente se hayan desplantado elementos componentes de las obras del proyecto.

Alcance. - Utilizando el material producto de la excavación previamente hecha con la intención de poder realizar alguna o varias actividades precedentes en la zona de las obras,

material aprobado por la Supervisión, se deberá proceder a rellenar los vacíos en las zonas requeridas compactando este material, a fin de restaurar al nivel original o al nivel indicado en el área en cuestión.

En la realización de esta actividad, no se considera ningún acarreo que no sea el realizado dentro de los límites razonables del área de trabajo y utilizando para ello, solamente herramientas y/o equipos manuales.

El material que resultare sobrante de la excavación una vez que el relleno estuviese terminado deberá ser trasladado a sitios específicos de disposición aprobados por la Supervisión utilizando volquetas en caso de ser necesario para su remoción. No se hará pago adicional por esta labor.

La compactación deberá ser realizada desde la capa inferior a la última capa colocada y podrá ser hecha utilizando para ello, cualquier herramienta o equipo mecánico que permita alcanzar por lo menos el 95% de densidad del material, compactado con su humedad óptima y medido de acuerdo al Proctor Standard según lo especificado en el ensayo ASTM D-698, pero que además asegure que su uso jamás llegará a causar daño alguno a la estructura desplantada cercana al sitio. Cualquier relleno de esta naturaleza deberá emprenderse solamente después de tener la aprobación de la Supervisión.

El Contratista efectuará todos los ensayos de granulometría y plasticidad, Proctor y demás requeridos para cada uno de los materiales empleados en el relleno, así como las pruebas de densidad en el sitio para determinar la compactación del relleno de las capas ejecutadas. El costo de estas y demás ensayos requeridos será por cuenta del Contratista, incluyendo aquellas repetidas por no haber pasado el porcentaje requerido.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por relleno con material del sitio será el número de metros cúbicos (m³) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

Diámetro Nominal (mm)	Diámetro Nominal (plg.)	Ancho máximo de zanja (cm)
50	2	50
100	4	55
150	6	60
200	8	65
250	10	70
300	12	75
350	14	80
400	16	85

La profundidad será medida desde la rasante del terreno o pavimento existente al fondo del zanja. Estas dimensiones podrán ser modificadas cuando por las condiciones reales encontradas, la Supervisión lo indique. Para profundidades mayores de 2.00 metros, el Contratista por su cuenta y riesgo, deberá ademar o ampliar el zanja según convenga y satisfaga a la Supervisión, sin perjuicio de hacerlo siempre que la estabilidad del terreno lo requiera.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por excavación de material común será el número de metros cúbicos (m³) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

3. Pozos De Inspección

3.1 Excavación Mecánica De Material Común y Roca

Unidad: m3

Descripción de Actividad a Realizar

Excavación de Roca

Comprende todos los trabajos necesarios o trabajos necesarios de corte, compactación, transporte y disposición de materiales para consolidar, conformar y nivelar las diferentes áreas donde se instalara la tubería. Se incluye la preservación de los materiales apropiados para ser empleados en rellenos y la disposición en sitios designados por la Supervisión, de los materiales no apropiados.

Las excavaciones en roca, son las que se ejecutan en materiales de solidez y dureza tales, que, para su extracción, a juicio de la Supervisión, se necesita el empleo de compresores mecánicos o manuales. Comprende estos materiales, la roca viva, las piedras sueltas y cantos rodados de volumen mayor que 1/3 m3 y el material que por encontrarse muy mezclado con las rocas, se dificulte su remoción, a juicio de la Supervisión.

Para su extracción no se permitirá la utilización de explosivos.

La excavación mecánica de material semi - duro consiste en la excavación de todo material encontrado, sin tener en cuenta su naturaleza ni los medios empleados en su remoción. Puede tipificarse como: excavación común, excavación en fangos, excavación en derrumbes, excavación en canales, excavación en préstamo o excavación para estructuras.

1.1.- Clasificación:

Los trabajos comprendidos en esta especificación se clasifican según se indica en la tabla siguiente:

Tabla N° 01 clasificación de las excavaciones

Clasificación	Tipificación	Aspectos comprendidos
---------------	--------------	-----------------------

Excavación no clasificada		
---------------------------	--	--

(Depende si en el contrato no se plantea ningún tipo de excavación. Por lo que se debe tomar como excavación no clasificada sin tomar en cuenta la cantidad ni la calidad de los materiales que se encuentren durante el trabajo).
Excavación común Es la que no tiene rocas y no se ha clasificado de otra manera.

Excavación en fango Consiste en la remoción y evacuación de mezclas de tierra y materia orgánica, saturadas o no, que no sean adecuadas para ser usadas en rellenos o terraplenes, y que se eliminan por el estado de humedad en que se encuentran.

Excavación en derrumbes Consiste en la eliminación de materiales adecuados o no, provenientes de desprendimientos en los taludes de excavación y que no fueron previstos en el diseño del camino.

Excavación en canales Es la que no se puede ejecutar con equipo convencional de movimiento de tierra y que exige el uso de equipo especial o su construcción a mano.

Excavación en préstamo Es la que se aprueba para la construcción de terraplenes, rellenos u otras partes de la obra, que debe ser obtenido de fuentes aprobadas por la Supervisión.

Excavación para estructuras Es la obra que incluye la demolición, excavación y remoción de estructuras existentes (pavimentos hidráulicos o asfálticos) para la construcción de obras nuevas.

Los materiales que se encuentren dentro de los límites del proyecto deberán excavarse hasta los alineamientos pendientes indicados en los dibujos. Todas las excavaciones deberán llevarse a cabo de manera que permitan un drenaje adecuado. Todo el material removido en las excavaciones que resulte adecuado deberá emplearse para terraplenes, relleno, y otros propósitos semejantes. Si el material que se encuentre dentro de los límites de la obra resulta inadecuado, deberá excavarse y reponerse con material conveniente. Todo el material inadecuado y cualquier material excavado que no se vaya a emplear en terraplenes deberán ser eliminados y trasladado por el contratista en el botadero establecido por éste o por el contratante.

Medición y forma de pago

El pago de la excavación anteriormente descrita será por metro cúbico de excavación, precio que incluirá la colocación del material excavado en el área del terraplén; la provisión de todo el equipo, materiales, herramientas, mano de obra y demás trabajos para su ejecución y también incluirá el encofrado y apuntalamiento.

3.2 Pozo De Inspección

Unidad: unidad

Descripción de Actividad a Realizar

Esta actividad consiste en la construcción de un pozo de inspección de dimensiones especificadas en los planos. El pozo consiste en una losa inferior de concreto reforzado con su respectiva media caña, paredes de ladrillo rafón rústico a tesón repellido en su exterior y repellido y pulido tipo pila en su interior, su cono de reducción, su casquete y tapadera de concreto reforzado. Los componentes antes mencionados deberán satisfacer los requisitos de la Sección 2 Materiales.

Todo lo anterior deberá tener las dimensiones indicadas y colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos. Todos los movimientos de tierra necesarios para llevar a cabo la construcción del pozo de inspección, deben ser considerados como parte de esta actividad.

Crterios de medición y pago

Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de pozos de inspección las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

Estructura de Caída en Pozos

Descripción. - Esta actividad consiste en la fundición de concreto para revestir la tubería y accesorios que forman la caída y que sirve para disipar la energía del agua en caídas superiores a los 60 cm. El concreto antes mencionado deberá cumplir con las especificaciones respectivas. La actividad también incluye el suministro e instalación de la tubería y accesorios inyectados de PVC del diámetro especificado en los planos necesarios para hacer la caída.

Todos los movimientos de tierra necesarios para llevar a cabo la construcción de la caída y su altura de la estructura, deberá ajustarse en cada caso según las invertidas de las tuberías de

entrada y salida de los pozos. La altura de la estructura deberá ajustarse en cada caso según las invertidas de las tuberías de entrada y salida de los pozos.

3.3 Relleno Con Material Selecto compactado con saltarina

Unidad: m3

Descripción de Actividad a Realizar

Este concepto es aplicable para los trabajos en estructuras importantes de concreto o donde sea requerido.

El trabajo a realizar consistirá en el relleno de aquellos volúmenes que por diferentes razones atinentes al desarrollo de las obras del proyecto, o bien a la normal y completa realización de las mismas, sea necesario rellenar con material selecto mediante el vaciado y compactación de suelo en el vacío indicado en los planos o por la Supervisión, pero normal y regularmente requerido y especificado tanto en aquellos sitios excavados y en donde posteriormente se hayan desplantado elementos estructurales o componentes de las obras del proyecto.

Procedimiento. - Cualesquiera que fuesen los casos, el procedimiento y los resultados obtenidos en la realización de este concepto deberán estar de acuerdo a lo establecido en el (Excavación en Préstamo) y (Relleno Compactado con Material del Sitio).

Materiales. - El material a utilizar en este tipo de relleno deberá ser conforme a lo indicado en la Sección 2 Materiales.

Excavación en Préstamo

Descripción. - Este concepto consistirá en la excavación y disposición del material satisfactorio obtenido de bancos de préstamo, como ordene la Supervisión, en los casos en que la cantidad en terraplenes exceda la cantidad de excavación dentro de los límites del derecho de vía o cuando se necesite material de calidad específica para rellenos en zanjo o contra estructura, o para sub-rasante de calle, cunetas o canales, o para material selecto o balasto. En tales casos el Contratista obtendrá suficiente material apropiado de los bancos de préstamo localizados fuera de los límites de la obra.

Métodos de Construcción. - La obtención de los bancos de préstamo será responsabilidad del Contratista.

Se excavarán los bancos de préstamo en líneas regulares como se haya estacado y una vez terminada la excavación se drenará y dejará en condiciones nítidas como se ordene. Cuando el Contratista desee obtener préstamo de un sitio adyacente al camino se deberá obtener la aprobación escrita de la Supervisión.

Se deberá usar en terraplenes, subrasante, relleno de zanjo y relleno contra estructura todo el material apropiado de la excavación antes de que se permita cualquier excavación en préstamo.

Si el Contratista desea desperdiciar material de la excavación y reemplazarlo con préstamo, para su propia conveniencia, podrá hacerlo, pero solamente después de obtener aprobación escrita de parte de la Supervisión y se deberán hacer arreglos satisfactorios para la disposición de todo el material.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por relleno con material selecto será el número de metros cúbicos (m3) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

3.4 Acarreo De Material De Desperdicio

Unidad: m3

Descripción 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 desperdicio generado en el proyecto. El material de desperdicio será cargado, ya sea por peones y/o cargadora, en volquetas y se procederá a botarlos a los lugares municipales autorizados (botadero municipal, carretera hacia Olancho), mismos que también serán verificados y aprobados por la Supervisión para evitar contaminaciones ambientales, sedimentaciones en cauces de ríos o quebradas y otros.

Las principales normas a implementar son las siguientes:

- El transporte de material deberá cumplir con las regulaciones nacionales en lo que se refiere a carga, descarga, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.
- En caso de que el transporte se realice a través de sitios poblados o vías abiertas al tránsito, la cobertura deberá ser material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y deberá estar sujeta firmemente a las paredes exteriores de la paila.
- A todos los equipos se les deberá colocar en un lugar visible la capacidad de carga, la velocidad de operación recomendada y las advertencias de peligro especiales. Las instrucciones y advertencias deberán ser fácilmente identificables por el operador cuando este se encuentre en situación de control. Así como los equipos pesados deberán tener alarma acústica y óptica para operaciones de retroceso.
- Está prohibido que los operarios de equipo viajen con acompañantes, salvo autorización del encargado de seguridad industrial.
- Asegurarse que las compuertas de las pailas de los equipos de transporte estén bien afianzadas y herméticamente cerradas durante el transporte, al igual que la carga deberá ser cubierta con el fin de evitar la dispersión de la misma.
- Se deberán elaborar manuales para la operación segura de las diferentes máquinas y equipos que se utilicen en labores de excavación a cielo abierto y el operador está obligado a su utilización en forma segura y correcta.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por acarreo de material de desperdicio será el número de metros cúbicos (m3) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

4. Reposición de Pavimento

4.1 Capa de sub base e= 20 cm

Unidad: M2

Descripción de la Actividad a Realizar

Este trabajo consiste en la obtención y explotación de canteras y bancos; la trituración y/o clasificación cuando sean necesarias, de piedra o grava, combinándolas con material de relleno para formar un agregado clasificado; el apilamiento y almacenamiento, transporte, colocación, tendido, conformación y compactación del material.

La capa de subbase consistirá de material de banco o cantera, de río o triturado, de un espesor compactado después de terminado, como indican los planos o como se especifique en contrato.

Materiales

Las partículas que constituyan la subbase deben ser duras, limpias, resistentes, estables, libres de películas superficiales, de raíces, de restos vegetales y no contendrán partículas que tengan forma de laja o de aguja, piedra quebrada, escoria quebrada o grava quebrada.

Debe tener un CBR determinado por el método AASHTO T 193, mínimo de 100%, efectuado sobre muestra saturada, a 95% de compactación determinada por el método AASHTO T 180 y un hinchamiento máximo de 0.5% en el ensayo efectuado según AASHTO T 193.

Se deberán de considerar los siguientes aspectos:

Abrasión. La porción de agregado retenida en el Tamiz 4.75 mm (Nº 4), no debe tener un porcentaje de desgaste por abrasión determinado por el método AASHTO T 96, mayor de 35. Partículas con caras fracturadas. No menos del 50% en peso de las partículas retenidas en el Tamiz 4.75 mm (Nº 4), deben de tener al menos dos caras fracturadas.

Impurezas. El material de base granular debe estar exento de materias vegetales, basura, terrones de arcilla o sustancias que incorporadas dentro de la capa de la base granular puedan causar fallas en el pavimento.

Graduación. El material para capa de base granular debe llenar los requisitos de graduación, determinada por los métodos AASHTO T 27 y AASHTO T 11, para el tipo indicado en estas Especificaciones Técnicas Especiales, como se establece en la tabla siguiente.

Notas: 1) El porcentaje que pasa el Tamiz 0.075 mm (Nº 200), debe ser menor que 2/3 del porcentaje que pasa el Tamiz 0.425 mm (Nº 40).

2) Si las condiciones de los materiales del proyecto no permiten obtener la granulometría antes descrita, se utilizará la granulometría que indique el Ingeniero.

Plasticidad. El material de la capa de base granular, en el momento de ser colocado en la carretera, no debe tener un Índice de Plasticidad mayor de 6, determinado por el método AASHTO T 90, ni un Límite Líquido mayor de 25, según AASHTO T 89, determinados ambos sobre muestra preparada en húmedo de conformidad con AASHTO T 146.

Métodos de Construcción

Colocación y Tendido.

Se debe determinar previamente el contenido de humedad óptimo, de acuerdo a la prueba AASHTO T 180, ajustando la humedad de la mezcla a su contenido óptimo con una aproximación del 2%. Las capas no deberán exceder 200 mm de espesor compactado.

El material de sub-base será colocado mediante una distribuidora mecánica capaz de obtener el material en una superficie uniforme, sin provocar segregación.

Conformación y Compactación

El agregado deberá ser conformado ajustándose al alineamiento y secciones típicas requeridas. La compactación continuará hasta obtener una densidad no menor que el 95% de la densidad máxima determinada por la norma AASHTO T 180, método D.

La superficie deberá ser mantenida durante la operación de compactación con una textura uniforme, y de modo que los agregados permanezcan firmemente trabados. El agua deberá aplicarse sobre los materiales de la sub-base durante la compactación cuando sea necesario para una consolidación adecuada.

La densidad en sitio, será determinada utilizando AASHTO T 238 y 239 u otros métodos aprobados.

La compactación de la sub-base deberá comenzar en los bordes y avanzar hacia el centro, con excepción de las curvas con superelevación, donde la compactación comenzará en el borde interno de la curva y avanzará hacia el borde superior.

Tolerancia superficial.

El acabado de la superficie será de forma tal que las desviaciones no excedan de 12 mm, controlado en forma longitudinal o transversal, medido por medio de un escantillón de 3 m de largo entre dos puntos de contacto. Los defectos se corregirán adicionando o raspando y compactando.

(a) Ancho. No se admitirá ninguna sección de sub-base cuyo ancho no iguale la dimensión indicada en los planos o establecida por la Supervisión.

(b) Espesor. No se admitirá en ninguna parte que el espesor sea menor que el indicado en el proyecto o establecido por la Supervisión.

Mantenimiento

Las capas deben mantenerse con el alineamiento correcto, gradiente, sección transversal y acabado, corrigiendo los defectos que ocurran por efecto del agua, huellas, baches, grietas, laminación etc.

Aceptación.

Para la aceptación de los agregados, deben evaluarse: el índice de plasticidad, la dureza, la durabilidad y la graduación de acuerdo a lo establecido en la presente ETE.

Medición y pago

El costo de Sub-Base se pagará por metro cubico colocado, conformado y compactado aprobado por la Supervisión.

4.2 Pavimento de Concreto Hidráulico MR= 650psi

Unidad: M3

Descripción de la Actividad a Realizar

Este trabajo consiste en la elaboración, transporte, colocación y vibrado de una mezcla de concreto hidráulico como estructura de un pavimento, con o sin refuerzo; la ejecución de juntas, el acabado, el curado y demás actividades necesarias para la correcta construcción del pavimento, de acuerdo con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos del proyecto o determinados por el Contratante.

Se refiere a Sección 501 del tomo 5 del Manual de Carreteras de Honduras.

Concreto.

El diseño de la mezcla, utilizando los agregados provenientes de los bancos ya triturados, quedará a cargo del contratista y será revisado por la Supervisión, cuya aprobación no liberará al Contratista de la obligación de obtener en la obra la resistencia y todas las demás características para el concreto fresco y endurecido, así como los acabados especificados. Durante la construcción, la dosificación de la mezcla de concreto hidráulico se hará en peso y su control durante la elaboración se hará bajo la responsabilidad exclusiva del Contratista.

Resistencia.

La resistencia de diseño del concreto a la tensión por flexión ($S'c$), o el módulo de ruptura especificado a los 28 días (MR-650), se verificará en especímenes moldeados durante el colado del concreto, correspondientes a vigas estándar de quince por quince por cincuenta (15 x 15 x 50) centímetros, compactando el concreto por vibro compresión; una vez curados los especímenes adecuadamente, se ensayarán a los 3, 7 y 28 días, aplicando las cargas en los tercios del su luz (ASTM C 78).

Especímenes de prueba.

Se deberán tomar muestras de concreto para hacer especímenes de prueba para determinar la resistencia a la flexión durante el colado del concreto. Especímenes de prueba adicionales podrán ser necesarios para determinar adecuadamente la resistencia del concreto cuando la resistencia del mismo a temprana edad limite la apertura del pavimento al tránsito. El procedimiento seguido para el muestreo del concreto deberá cumplir con la norma ASTM C 172.

Trabajabilidad.

El asentamiento promedio de la mezcla de concreto deberá ser de cuatro (4) centímetros al momento de su colocación; nunca deberá ser menor de dos punto cinco (2.5), ni mayor de seis (6) centímetros. Las mezclas que no cumplan con este requisito deberán ser destinadas a otras obras de concreto como cunetas y drenajes, y no se permitirá su colocación para la losa de concreto.

El concreto deberá de ser uniformemente plástico, cohesivo y manejable. El concreto trabajable es definido como aquel que puede ser colocado sin que se produzcan demasiados vacíos en su interior y en la superficie del pavimento. Cuando aparezca agua en la superficie del concreto después del acabado se deberá efectuar inmediatamente una corrección por medio de una o más de las siguientes medidas:

- 1) Rediseño de la mezcla
- 2) Adición de relleno mineral o de agregados finos
- 3) Incremento del contenido de cemento
- 4) Uso de un aditivo inclusor de aire o equivalente, previamente aprobado.

Membrana de curado.

Para el curado de la superficie del concreto recién colada deberá emplearse un líquido de color claro, el que deberá cumplir con los requisitos de calidad que se describen en la norma ASTM C171. La membrana de curado a emplear será de un componente cuya base sea agua y parafina de pigmentación blanca. Deberán utilizarse membranas que eviten se tapen las boquillas de los equipos de rociado.

Acero de refuerzo.

El acero de refuerzo necesario para la construcción del pavimento se coloca en las juntas, ya sea como pasadores de cortante ó pasajuntas o como barras de amarre para mantener los cuerpos del pavimento unidos.

Barras de amarre

En las juntas que muestra el proyecto y/o en los sitios que indique la Supervision, se colocarán barras de amarre con el propósito de evitar el corrimiento o desplazamiento de las losas. Las barras serán corrugadas, de acero estructural, con límite de fluencia (f_y) de cuatro mil doscientos (4,200 kg/cm²) kilogramos por centímetro cuadrado, debiendo quedar ahogadas en las losas, con las dimensiones y en la posición indicada en el proyecto.

Barras pasa juntas (dovelas)

En las juntas transversales de contracción, de construcción, de emergencia y/o en los sitios que indique la Supervisión se colocarán barras pasa juntas como mecanismos para garantizar la transferencia efectiva de carga entre las losas adyacentes. Las barras serán de acero redondo liso y deberán quedar ahogadas en las losas en la posición y con las dimensiones indicadas por el proyecto. Ambos extremos de las pasa juntas deberán ser lisos y estar libres de rebabas cortantes. El acero deberá cumplir con la norma ASTM A 615 grado 60 ($f_y=4,200$ kg/cm²), y deberá ser recubierto con asfalto, parafina, grasa o cualquier otro medio que impida efectivamente la adherencia del acero con el concreto y que sea aprobado por la Supervisión.

Las pasa juntas podrán ser instaladas en la posición indicada en el proyecto por medios mecánicos, o bien por medio de la instalación de canastas metálicas de sujeción. Las canastas de sujeción deberán asegurar las pasa juntas en la posición correcta como se indica en el proyecto durante el colado y acabado del concreto, mas no deberán impedir el movimiento longitudinal de la misma.

Sellador para juntas

El material sellante para las juntas transversales y longitudinales deberá ser elástico, resistente a los efectos de combustibles y aceites automotrices, con propiedades adherentes con el concreto y permitir las dilataciones y contracciones que se presenten en las losas sin agrietarse, debiéndose emplear productos a base de silicona, poliuretano - asfalto o similares, los cuales deberán ser autonivelantes y solidificarse a temperatura ambiente.

A menos de que se especifique lo contrario por la Supervisión, el material para el sellado de juntas deberá de cumplir con los requerimientos aquí indicados. El material se deberá adherir a los lados de la junta o grieta con el concreto y deberá formar un sello efectivo contra la filtración de agua o incrustación de materiales incomprensibles. En ningún caso se podrá emplear algún material sellador no autorizado por la Supervisión.

Para todas las juntas de la losa de concreto se deberá emplear un sellador de silicón o similar autonivelable. Este sellador deberá ser un compuesto de un solo componente sin requerir la adición de un catalizador para su curado. El sellador deberá presentar fluidez suficiente para autonivelarse y no requerir de formado adicional.

La tirilla de respaldo a emplear deberá impedir efectivamente la adhesión del sellador a la superficie inferior de la junta. La tirilla de respaldo deberá ser de espuma de polietileno y deberá ser compatible con el sellador de silicón a emplear y no se deberá presentar adhesión alguna entre el silicón y la tirilla de respaldo.

Requerimientos para la construcción

Composición de la Mezcla (diseño de la mezcla de hormigón)

La mezcla de hormigón debe diseñarse de acuerdo con la Tabla siguiente:

(1) Otros tamaños de agregados especificados en AASHTO M 43 más pequeños que el No. 57 o 67 pueden ser usados en el diseño de la mezcla de concreto. Sin embargo, si el tamaño máximo nominal del agregado es 12,5 mm o menor, debe proveerse al menos el 5% de contenido de aire. En este caso debe utilizarse cemento Portland tipo I o tipo II.

Equipo para la elaboración de agregados y la fabricación del concreto.

Para la elaboración de los agregados pétreos se requieren equipos para su explotación, cargue, transporte y proceso. La unidad de proceso consistirá en una unidad clasificadora y, de ser necesario, una planta de trituración provista de trituradoras primaria, secundaria y

terciaria siempre que esta última se requiera, así como un equipo de lavado. La planta deberá estar provista de los filtros necesarios para controlar la contaminación ambiental de acuerdo con la reglamentación vigente.

La planta de fabricación del concreto deberá efectuar una mezcla regular e íntima de los componentes, dando lugar a un concreto de aspecto y consistencia uniforme, dentro de las tolerancias establecidas.

Equipo para la ejecución de los trabajos con formaletas fijas

Cuando se emplee el método de construcción con formaletas fijas, el equipo mínimo necesario para la ejecución de las obras estará integrado por los siguientes elementos:

a) Formaletas: Las formaletas para la construcción no deberán tener una longitud menor de tres metros (3 m) y su altura será igual al espesor del pavimento por construir. Deberán tener la suficiente rigidez para que no se deformen durante la colocación del concreto o cuando van a servir como rieles para el desplazamiento de equipos.

En la mitad de su espesor y a los intervalos requeridos, las formaletas tendrán orificios para insertar a través de ellos las varillas de unión o anclaje, cuando ellas estén contempladas en el proyecto de la obra.

La fijación de las formaletas al suelo se hará mediante pasadores de anclaje que impidan cualquier desplazamiento vertical u horizontal, debiendo estar separados como máximo un metro (1 m), y existiendo el menos uno (1) en cada extremo de las formaletas o en la unión de las mismas. En las curvas, las formaletas se acomodarán a los polígonos más convenientes, pudiéndose emplear formaletas rectas rígidas, de la longitud que resulte más adecuada. Se permitirá el uso de formaletas curvas con radios ajustados al solicitado en planos para la curva en particular.

Se deberá disponer de un número suficiente de formaletas para tener colocada, en todo momento de la obra, una longitud por utilizar igual o mayor que la requerida para tres (3) horas de trabajo, más la cantidad necesaria para permitir que el desformateado del concreto se haga a las dieciséis (16) horas de su colocación.

Equipo para la construcción del pavimento: Estará integrado por una extendedora que dejará el concreto fresco repartido uniformemente; una terminadora transversal con elementos de enrase, compactación por vibración y alisado transversal; y una terminadora longitudinal que realice el alisado en dicho sentido.

Los vibradores superficiales deberán tener una frecuencia no inferior a tres mil quinientos (3.500) ciclos por minuto y los internos de cinco mil (5.000) ciclos por minuto.

Para el acabado superficial, se utilizarán llanas con la mayor superficie posible, que permitan obtener un acabado del pavimento al nivel correcto y sin superficies porosas.

b) Elementos para la ejecución de las juntas: Para la ejecución de las juntas en fresco se empleará equipo apropiado, el que debe ser aprobado de previo por la Supervisión.

Si las juntas se ejecutan sobre el concreto endurecido, se emplearán sierras cuyo disco requiere la aprobación previa de la Supervisión, en lo relacionado con el material, espesor y diámetro. Las sierras serán del tipo autopropulsadas a criterio de la Supervisión. Debe disponerse de las sierras necesarias para completar a tiempo la operación de corte de las juntas y de al menos una sierra de repuesto por cada equipo que se encuentre en obra. En caso de que el colado de las losas tenga un ancho mayor a un carril, el Contratista como mínimo deberá emplear una sierra adicional por cada carril que sea colado en forma simultánea.

Equipo necesario para la ejecución de los trabajos con pavimentadora de formaletas deslizantes.

En este caso, los elementos requeridos para la construcción del pavimento serán los siguientes:

a) Pavimentadora de formaletas deslizantes: La máquina pavimentadora de formaletas deslizantes deberá extender, compactar y enrasar uniformemente el concreto, de manera de obtener mecánicamente un pavimento denso y homogéneo.

La pavimentadora deberá estar equipada de un sistema guiado por hilo, debiendo actuar los mecanismos correctores cuando las desviaciones de la máquina respecto del hilo excedan de tres milímetros (3 mm) en alzada o diez (10 mm) en planta.

La máquina estará dotada de formaletas móviles de dimensiones, forma y resistencia suficiente para sostener lateralmente el concreto durante el tiempo necesario para la construcción del pavimento, con la sección transversal requerida.

La pavimentadora compactará adecuadamente el concreto por vibración interna en todo el ancho colocado, mediante vibradores transversales o una serie de unidades de vibrado longitudinal; en este caso, la separación entre unidades de vibrado estará comprendida entre quinientos y setecientos cincuenta milímetros (500 mm – 750 mm), medidos centro a centro. Además, la separación entre el centro de la unidad de vibrado externa y la cara interna de la formaleta correspondiente, no excederá de ciento cincuenta milímetros (150 mm). Se pueden utilizar separaciones menores siempre y cuando esta práctica sea recomendada por el fabricante de los equipos de colocación y aprobada por la Supervisión.

La frecuencia de vibración de cada unidad no será inferior a cinco mil (5.000) ciclos por minuto y la amplitud de la vibración será la suficiente para ser perceptible en la superficie de concreto a lo largo de la longitud vibrante y a una distancia de trescientos milímetros (300 mm).

La longitud de la placa conformadora de la pavimentadora será la necesaria para que no se aprecien vibraciones en la superficie del concreto tras el borde posterior de la placa. Si la junta longitudinal se ejecuta en fresco, la pavimentadora deberá ir provista de los mecanismos necesarios para dicha operación. Elementos para la ejecución de juntas. Se requieren los mismos que se exigen en caso de que el pavimento se construya entre formaletas fijas. Se exceptúa el caso recién mencionado de la junta longitudinal en fresco, la cual deberá ser ejecutada por la misma pavimentadora.

Método Manual de Colocación de Concreto para pavimento

Se utilizará un enrasador longitudinal manual cuyas dimensiones no sean inferiores a los 3.60 m de longitud y 15 cm de ancho, que posea una rigidez suficiente para evitar su flexibilidad y combadura. Este enrasador longitudinal será operado desde paralelas que descansen sobre los moldes laterales y librando, pero no tocando el hormigón. Se deberá manejar con un movimiento de aserrado, mientras es mantenido en una posición de frotación paralela con la línea medio del camino y desplazándose gradualmente de un lado del pavimento a otro.

El movimiento hacia adelante a lo largo del eje central del pavimento se ejecutará en avances sucesivos cuya longitud no supere la mitad de la longitud del flotador, cualquier exceso de agua o de la lechada deberá ser secado por encima de los moldes laterales en cada pasada.

Método Mecánico de Colocación de Concreto para pavimento

El enrasador mecánico (regla vibratoria) deberá estar en aceptables condiciones de trabajo que aseguren el lograr un ajuste preciso del coronamiento requerido.

Elementos de transporte

El transporte del concreto a la obra se realizará en camiones con elementos de agitación o en camiones cerrados de tambor giratorio o de tipo abierto, provistos de paletas, los cuales estarán equipados con cuentarrevoluciones. Deberán ser capaces de proporcionar mezclas homogéneas y descargar su contenido sin que se produzcan segregaciones.

El transporte entre la planta y la obra se efectuará de la manera más rápida posible. El concreto se podrá transportar a cualquier distancia, siempre y cuando no pierda sus características de trabajabilidad, se encuentre todavía en estado plástico en el momento de la descarga y cumpla con las especificaciones de revenimiento y resistencia.

En el caso de construcción en tiempo caluroso, se cuidará de que no se produzca desecación de la mezcla durante el transporte. Si a juicio de la Supervisión existe tal riesgo, se deberán utilizar retardadores de fraguado.

En caso necesario y con las debidas pruebas, la Supervisión podrá autorizar la adición de aditivos retardadores de fragua a los camiones mezcladores, en cuyo caso deberá asegurarse que la mezcla sea revuelta en el camión mezclador por un lapso no menor de cinco minutos.

Equipo accesorio

Se requieren algunas herramientas menores como palas y llanas pequeñas, para hacer correcciones localizadas; cepillos para dar textura superficial, etc.

Acabado superficial.

El acabado superficial longitudinal del concreto recién colado podrá proporcionarse mediante llanas mecánicas y a continuación, mediante el arrastre de tela de yute o bandas de cuero húmedas. Posteriormente con un equipo de texturizado por medio de herramientas manuales desarrolladas específicamente para este trabajo, se procederá a realizar el texturizado transversal mediante una rastra de alambre en forma de peine, con una separación entre dientes de 20 milímetros, ancho de dientes de 3 milímetros y con una profundidad de penetración máxima de 6 milímetros y mínima de 3 milímetros a todo lo ancho de la superficie pavimentada. Esta operación se realizará cuando el concreto esté lo suficientemente plástico para permitir el texturizado, pero lo suficientemente seco para evitar que el concreto fluya hacia los surcos formados por esta operación.

El acabado final deberá proporcionar una superficie de rodamiento con las características mínimas de seguridad (coeficiente de fricción) y de comodidad (índice de perfil) que se indican en seguida.

Una vez terminados los trabajos de construcción de las losas correspondientes a un día, y durante las siguientes cuarenta y ocho (48) horas, el contratista se obligará a realizar los estudios necesarios para garantizar el acabado final de la superficie de rodamiento. Dichos estudios consistirán en la determinación del índice de perfil de acuerdo con la especificación complementaria correspondiente a la determinación de la calidad de la superficie terminada (rugosidad). Deberá de seguirse un IRI para pavimentos de Concreto Hidráulico de acuerdo a lo que establezca la Supervisión. El contratista deberá garantizar que el índice de perfil del pavimento construido cumpla con un valor máximo de 2.5 m/km en esta especificación.

En caso que se requiera y cuando lo solicite la Supervisión, para efectos de frenado, el Contratista deberá garantizar mediante estudios que realice, que la superficie terminada presenta una resistencia al derrapamiento que, al medirse con un dispositivo de medición continua, arroje un valor igual o mayor de siete décimas (0.7) en condiciones de pavimento mojado y a velocidad de setenta y cinco kilómetros por hora (75 kph); la medición se realizará por lo menos sobre la huella de la rodera externa de cada carril (ASTM E 670).

Protección del concreto fresco.

Durante el tiempo de fraguado, el concreto deberá ser protegido contra el lavado por lluvia, la insolación directa, el viento y la humedad ambiente baja.

Para ello se dispondrá en obra de toldos a base de manteados o plásticos que eviten el lavado de las texturas superficiales de las losas o, si lo ameritara, de la acción directa de los rayos solares. Los mismos deberán colocarse cada vez que sea necesario o cuando lo indique la Supervisión. Si el Contratista no atiende esta orden y las losas sufren un lavado del acabado superficial, deberá someter por su cuenta la superficie a un ranurado transversal, de acuerdo con las indicaciones de la Supervisión.

Durante el período de protección, que en general no será inferior a tres (3) días a partir de la colocación del concreto, estará prohibido todo tipo de tránsito sobre él, excepto el necesario para el aserrado de las juntas cuando se empleen sierras mecánicas.

Curado

El curado deberá hacerse inmediatamente después del acabado final, cuando el concreto empiece a perder su brillo superficial. Esta operación se efectuará aplicando en la superficie una membrana de curado a razón de un litro por metro cuadrado (1 lt/m²), para obtener un espesor uniforme de aproximadamente un milímetro (1 mm), que deje una membrana impermeable y consistente de color claro que impida la evaporación del agua que contiene la mezcla del concreto fresco. Su aplicación debe realizarse con irrigadores mecánicos a presión o por medio de aspersores manuales que garanticen la perfecta aplicación de la membrana en todas las caras expuestas de la losa vertical u horizontal.

El espesor de la membrana podrá reducirse si de acuerdo con las características del producto que se use se puede garantizar su integridad, cubrimiento de la losa y duración de acuerdo con las especificaciones del fabricante de la membrana de curado, sin embargo, esta reducción no podrá ser de más de un 15%.

En el caso de que durante la época de pavimentación se presenten vientos fuertes rasantes, combinados o no con temperaturas ambiente elevadas, se deberá proveer una doble capa de membrana de curado, aplicándose la primera capa inmediatamente después del flotado del concreto y la segunda posterior al texturizado transversal.

Durante el tiempo de endurecimiento del concreto, deberá protegerse la superficie de las losas contra acciones accidentales de origen climático, de herramientas o del paso del equipo o seres vivos. El contratista será responsable único del costo y trabajos correspondientes para la reparación de desperfectos causados en la losa de concreto o por cualquiera de las causas arriba mencionadas. El procedimiento para la reparación deberá ser previamente autorizado por la Supervisión. Los trabajos de reparación quedarán cubiertos por la misma garantía que aplica a los trabajos de pavimentación.

Apertura al tránsito

El pavimento se abrirá al tránsito cuando el concreto haya alcanzado una resistencia a flexotracción del ochenta por ciento (80%) de la especificada a veintiocho (28) días. A falta de esta información, el pavimento se podrá abrir al tránsito sólo después de transcurridos catorce (14) días desde la colocación del concreto.

Medición y Pago

El pago se hará al precio del contrato por metro cubico de toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción de la Supervisión.

5. Estación Elevadora

5.1 Preliminares

5.1.1 Limpieza, Desmonte Y Descapote

Unidad: M2

Descripción de Actividad a Realizar

Este trabajo deberá consistir en el desmonte, tala, desbrozo, remoción y transporte hasta su destino final de toda la vegetación y desechos que se encuentren dentro de los límites de los senderos y viales. Esta actividad se realizará cuando el Supervisor estime conveniente durante la ejecución del tramo, e implica una sola incursión de limpieza.

Medición y forma de pago:

El pago por la limpieza y desbrozo se medirá y se pagará por metro cuadrado efectivamente limpiado, pago que incluye toda la mano de obra, equipo, herramientas y demás imprevistos para ejecutar correctamente este concepto, una vez que esta actividad sea terminada y aceptada por el Ingeniero Supervisor del proyecto.

5.2 Cimentaciones

5.2.1 Excavación Mecánica De Material Común y Roca

Unidad: m3

Descripción de Actividad a Realizar

Excavación de Roca

Comprende todos los trabajos necesarios o trabajos necesarios de corte, compactación, transporte y disposición de materiales para consolidar, conformar y nivelar las diferentes áreas donde se instalara la tubería. Se incluye la preservación de los materiales apropiados para ser empleados en rellenos y la disposición en sitios designados por la Supervisión, de los materiales no apropiados.

Las excavaciones en roca, son las que se ejecutan en materiales de solidez y dureza tales, que, para su extracción, a juicio de la Supervisión, se necesita el empleo de compresores mecánicos o manuales. Comprende estos materiales, la roca viva, las piedras sueltas y cantos rodados de volumen mayor que 1/3 m³ y el material que por encontrarse muy mezclado con las rocas, se dificulte su remoción, a juicio de la Supervisión.

Para su extracción no se permitirá la utilización de explosivos.

Este trabajo consistirá en la excavación estructural 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. La estabilidad del suelo se controla con ademado de madera rústica de pino.

El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cm. de la orilla del zanja y deberá desalojarse a un máximo de 10 m para su posterior acarreo.

Crterios de medición y pago:

La cantidad a pagarse por excavación será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

5.2.2 Losa sólida de concreto reforzado e=20cm

Unidad: m2

Descripción de Actividad a Realizar

Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto con un espesor de 0.20 mts armada con varilla No. 4 a cada 30 cms en ambos sentidos: 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 recubiertas 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 esté 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.

Criterios de medición y pago

Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

5.2.3 Relleno Con Material Selecto Compactado

Unidad: m³

Descripción de Actividad a Realizar

Este concepto es aplicable para los trabajos en estructuras importantes de concreto o donde sea requerido.

El trabajo a realizar consistirá en el relleno de aquellos volúmenes que por diferentes razones atinentes al desarrollo de las obras del proyecto, o bien a la normal y completa realización de las mismas, sea necesario rellenar con material selecto mediante el vaciado y compactación de suelo en el vacío indicado en los planos o por la Supervisión, pero normal y regularmente requerido y especificado tanto en aquellos sitios excavados y en donde posteriormente se hayan desplantado elementos estructurales o componentes de las obras del proyecto.

Procedimiento. - Cualesquiera que fuesen los casos, el procedimiento y los resultados obtenidos en la realización de este concepto deberán estar de acuerdo a lo establecido en el (Excavación en Préstamo) y (Relleno Compactado con Material del Sitio).

Materiales. - El material a utilizar en este tipo de relleno deberá ser conforme a lo indicado en la Sección 2 Materiales.

Excavación en Préstamo

Descripción. - Este concepto consistirá en la excavación y disposición del material satisfactorio obtenido de bancos de préstamo, como ordene la Supervisión, en los casos en que la cantidad en terraplenes exceda la cantidad de excavación dentro de los límites del derecho de vía o cuando se necesite material de calidad específica para rellenos en zanjo o contra estructura, o para sub-rasante de calle, cunetas o canales, o para material selecto o balasto. En tales casos el Contratista obtendrá suficiente material apropiado de los bancos de préstamo localizados fuera de los límites de la obra.

Métodos de Construcción. - La obtención de los bancos de préstamo será responsabilidad del Contratista.

Se excavarán los bancos de préstamo en líneas regulares como se haya estacado y una vez terminada la excavación se drenará y dejará en condiciones nítidas como se ordene. Cuando el Contratista desee obtener préstamo de un sitio adyacente al camino se deberá obtener la aprobación escrita de la Supervisión.

Se deberá usar en terraplenes, subrasante, relleno de zanjo y relleno contra estructura todo el material apropiado de la excavación antes de que se permita cualquier excavación en préstamo.

Si el Contratista desea desperdiciar material de la excavación y reemplazarlo con préstamo, para su propia conveniencia, podrá hacerlo, pero solamente después de obtener aprobación escrita de parte de la Supervisión y se deberán hacer arreglos satisfactorios para la disposición de todo el material.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por relleno con material selecto será el número de metros cúbicos (m³) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

5.2.4 Acarreo De Material De Desperdicio

Unidad: m³

Descripción 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 desperdicio generado en el proyecto. El material de desperdicio será cargado, ya sea por peones y/o cargadora, en volquetas y se procederá a botarlos a los lugares municipales autorizados (botadero municipal o según indicado por las autoridades locales), mismos que también serán verificados y aprobados por la Supervisión para evitar contaminaciones ambientales, sedimentaciones en cauces de ríos o quebradas y otros.

Las principales normas a implementar son las siguientes:

- El transporte de material deberá cumplir con las regulaciones nacionales en lo que se refiere a carga, descarga, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.
- En caso de que el transporte se realice a través de sitios poblados o vías abiertas al tránsito, la cobertura deberá ser material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y deberá estar sujeta firmemente a las paredes exteriores de la paila.

- A todos los equipos se les deberá colocar en un lugar visible la capacidad de carga, la velocidad de operación recomendada y las advertencias de peligro especiales. Las instrucciones y advertencias deberán ser fácilmente identificables por el operador cuando este se encuentre en situación de control. Así como los equipos pesados deberán tener alarma acústica y óptica para operaciones de retroceso.
- Está prohibido que los operarios de equipo viajen con acompañantes, salvo autorización del encargado de seguridad industrial.
- Asegurarse que las compuertas de las pailas de los equipos de transporte estén bien afianzadas y herméticamente cerradas durante el transporte, al igual que la carga deberá ser cubierta con el fin de evitar la dispersión de la misma.
- Se deberán elaborar manuales para la operación segura de las diferentes máquinas y equipos que se utilicen en labores de excavación a cielo abierto y el operador está obligado a su utilización en forma segura y correcta.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por acarreo de material de desperdicio será el número de metros cúbicos (m³) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

5.3 Estructuras

5.3.1 Pozo Húmedo de Concreto Reforzado, RV:#8@14 cm y RH:#4@20 cm

Unidad: global

Descripción de la actividad a realizar:

Pozo de Concreto Reforzado de resistencia de $F'_{C} = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y $F'_{y} = 60$, de acuerdo a las dimensiones mostradas en los planos (1.20 m x 1.20 m).

Consideraciones del cálculo del análisis de costo:

El pozo consiste en una losa inferior de concreto reforzado, paredes de concreto reforzado con sus peldaños, tapaderas de concreto reforzado con sus respectivas agarraderas; así como el repello, media caña y acabados respectivos.

Criterios de medición y pago:

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de unidades (U) de pozos construidos y aceptados por el supervisor de obra.

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

5.3.2 Viga de 45x20cm, 5#6 + #3@17cm

Unidad: ml

Descripción de Actividad a Realizar

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de una viga de concreto de 45 x 20 cm. armadas con 5 varillas #6 longitudinal y anillos #3 a cada 17 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 construidos según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

Criterios de medición y pago

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.

5.3.3 Viga de 25x20cm, 4#6 + #3@20cm

Unidad: ml

Descripción de Actividad a Realizar

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de viga de concreto de 25 x 20 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. Las vigas deberán ser construidos según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

Criterios de medición y pago

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.

5.3.4 Cuneta de Concreto Reforzado de 0.30x0.30

Unidad: ml

Descripción de Actividad a Realizar:

Las Cunetas se construirán en concreto de resistencia de $F'C= 210 \text{ Kg/cm}^2$ y $F'y=60$, en los sitios y con los alineamientos, secciones, juntas, pendientes, escalonamientos y demás detalles constructivos que definan los Diseños, planos o según sea indicado por la Supervisión. El suministro e instalación del Concreto Hidráulico y del acero de refuerzo especificados, deberán cumplir con todos los requisitos establecidos para ellos en estas Especificaciones Técnicas.

La sección transversal es de 30 cm por 30 cm la cual tendrá un espesor de 10 cm a cada lado, con un armado de hierro que consiste en varilla número 3 a cada 15 cm en ambos sentidos.

Criterios de medición y pago

Se medirá por metro lineal de cuneta terminada y aceptada por la Supervisión. Dicho precio incluye todos los costos de limpieza, suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la cuneta, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

5.4 Paredes

5.4.1 Pared de Bloque sisado

Unidad: m²

Descripción de 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. Una hora después de construida la pared, se sisará cada una de las ligas de mortero con un sisador de 1.2 cm, hasta obtener un acabado liso retirado 5mm del borde del Bloque.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por pared de bloque sisado de 15 cm será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

5.4.2 Columnas de 25cmx25cm, 4#6, +#3@22cm

Unidad: ml

Descripción de Actividad a Realizar

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de castillos de concreto de 25 x 25 cm. armadas con 4 varillas #6 longitudinal y anillos #3 a cada 22 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 columnas deberán ser construidos según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

Criterios de medición y pago

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.

5.4.3 Castillos de 15x15cm, 4#3 + #2@20cm

Unidad: ml

Descripción de Actividad a Realizar

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de castillos de concreto de 15 x 15 cm. armadas con 4 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. Los castillos deberán ser construidos según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

Criterios de medición y pago

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.

5.4.4 Batiente de 10x15cm, 2#3 + #2@15cm

Unidad: ml

Descripción de Actividad a Realizar

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de batiente de concreto de 10 x 15 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 batientes deberán ser construidos según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

Criterios de medición y pago

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.

5.4.5 Jambas de 10x15cm, 2#3 + #2@20cm

Unidad: ml

Descripción de Actividad a Realizar

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de jamba de concreto de 10 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 jambas deberán ser construidos según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

Criterios de medición y pago

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.

5.5 Techos

5.5.1 Losa sólida de concreto reforzado e=15cm

Unidad: m²

Descripción de Actividad a Realizar

Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto con un espesor de 0.15 mts armada con varilla No. 4 a cada 15 cms en ambos sentidos: 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 recubiertas 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 esté 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.

Criterios de medición y pago

Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

5.6 Instalaciones Hidrosanitarias

5.6.1 Suministro e instalación de bomba sumergible de 30 HP

Unidad: unidad

Descripción de Actividad a Realizar:

Se refiere al suministro e instalación de bomba sumergible específicamente fabricada para aguas residuales, carcasa de hierro fundido, impulsores de metálicos, abiertos con capacidad para manejar sólidos de 2 pulgadas, anti atasco, con acople automático con el tubo de

descarga, con rieles verticales para subir y bajar la bomba, de las marcas GOULDS, ITT, FLIGHT, ZURUMI o similares

Criterios de medición y pago

Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de bomba sumergible de 30 HP, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

5.6.2 Suministro e instalación de válvula de compuerta HFD 4"

Unidad: unidad

Descripción de Actividad a Realizar:

Instalación de Válvula de compuerta para conexión con tubería HFD o PVC (según especificado en planos), con especificación Hierro Fundido Dúctil, HFD, ISO 2531; ANSI/AWWA C150/ A21.50; con juntas desmontable; accesorios con bridas, válvulas de hierro fundido, con bridas, para 120 psi.

Criterios de medición y pago

Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de válvula de compuerta HFD 4", las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

5.6.3 Pila con rejilla a 45 grados

Unidad: global

Descripción de Actividad a Realizar:

Consiste en la construcción de un Pozo de Concreto Reforzado de resistencia de $F'C=210$ Kg/cm² y $F'y=60$, de acuerdo a las dimensiones mostradas en los planos (1.20 m x 1.20 m).

Consideraciones del cálculo del análisis de costo:

El pozo consiste en una losa inferior de concreto reforzado, paredes de concreto reforzado con sus peldaños, tapaderas de concreto reforzado con sus respectivas agarraderas; así como el repello, media caña y acabados respectivos. Además, consta de una rejilla colocada a 45 grados, para interceptar sólidos mayores a 2 pulgadas, fabricada con varilla de acero de 3/8", separadas a cada 2 pulgadas en ambos sentidos, con guías para moverse en rieles de acero inoxidable, se aplicarán tres capas de anticorrosivo.

Criterios de medición y pago:

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de unidades (U) de pozos construidos y aceptados por el supervisor de obra.

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

Criterios de medición y pago

Se medirá de manera global. La cantidad a pagarse será por el suministro de pila e instalación de rejilla interceptora, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

5.6.4 Suministro e instalación de tubería y accesorios HFD 4"

Unidad: ml

Descripción de Actividad a Realizar:

Consiste en el suministro e instalación de tubería de Hierro Fundido Dúctil según establecido en plano, con sus respectivos accesorios con especificación ISO 2531; ANSI/AWWA C150/A21.50; con juntas desmontable; accesorios con bridas y todos los accesorios necesarios para la correcta instalación y funcionamiento.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por suministro e instalación de tubería y accesorios HFD 4" será según los metros lineales medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

5.7 Instalaciones Eléctricas

5.7.1 Suministro e Instalación Acometida Eléctrica

Descripción de la actividad:

La acometida de baja tensión será a 230 voltios y alimentará los motores de las bombas y los demás servicios de la estación de bombeo, desde la ATS hasta el Centro de Control de Motores localizado dentro de la caseta.

Se construirá con 2 cables 6 TIPO THHN para las fases, 1 cable 8 THHN para neutro y un cable 10 THHN para tierra en ducto de 1-1/2" PVC cedula 40, incluye además la base para contador clase 200 amps, tipo monofásica 120/240 voltios, así como el panel para distribución de salidas de alumbrado y fuerza de la caseta del operador y la alimentación al panel de control conforme a planos suministrados

La alimentación de salidas de alumbrado, interruptores y tomas se hará de acuerdo a lo presentado en los planos para la caseta del operador.

El contratista se compromete a cumplir estrictamente las presentes especificaciones, el presupuesto y los planos y las recomendaciones que haga la Supervisión durante el desarrollo de la obra.

Alcance del suministro y de los Servicios.

Comprende el diseño, suministro de materiales, pruebas, transporte hasta el sitio, instalación, montaje y puesta en servicio de los equipos básicos de protección, mano de obra y control a 240 voltios de la Estación de Bombeo.

Normas. El diseño y los planos se han elaborado de acuerdo al código NEC.

5.7.2 Acometida desde el Main al tablero general monofásico 240 V en tubo galvanizado

Descripción de la actividad:

Los conductores serán continuos y para la llegada a los Terminales del centro de motores utilizarán conectores apropiados. No se aceptará empalmes con cinta a un conductor de menor o igual calibre.

Las acometidas secundarias de los motores de las bombas de agua serán llevadas del Centros de Control de Motores. Algunas salidas para la alimentación de la iluminación, tablero de distribución serán de una salida expresamente dejada en el tablero.

Tubería

El contratista utilizara para todos los fines tubería metálica galvanizada pesada tipo Rígida de los diámetros especificados en los planos de forma expuesta y PVC cedula 40 de forma subterránea

Conductores para fuerza, iluminación y control de bombas

Los cables y alambres que se utilicen en las instalaciones de fuerza, iluminación, acometidas, alumbrado exterior y control de bombas deberán ser de cobre rojo electrolítico 99% de pureza, temple suave y aislamiento termoplástico para 600 voltios tipo THW 75 °C. Los conductores hasta el No. 8 podrán ser de un solo hilo y los conductores hasta el No. 6 AWG serán de 7 hilos y en adelante de 19 hilos a menos que se especifique en planos o en la definición de cantidades de otra manera.

No se permitirá empalmes entorchados y solo bajo el visto bueno del Supervisor se aceptará empalmes en cajas, siempre y cuando se ejecuten con conector de resorte para conductores delgados y con conector preformado para conductores gruesos superiores al No. 8.

Las puntas de cables que entran al tablero o al equipo deben tener suficiente longitud con el fin de que permita una correcta derivación del mismo.

Para la identificación de los diferentes circuitos instalados dentro de un mismo tubo o conectados al mismo sistema, se recomienda el uso de conductores de los siguientes colores:

- Neutro: Debe ser en toda su extensión blanco o llevar una marca segura y firme que lo identifique.

- Tierra: Desnudo o aislamiento TW verde o verde con franjas amarillas, según se especifica en los planos.

- Fases: Colores diferentes a los anteriores.

Los conductores para las acometidas, alumbrado, fuerza y control de bombas aparecen en los planos.

Todos los conductores instalados entre equipos deberán ser identificados por medio de anillos metálicos u otro material aprobado por la Supervisión. A la salida del tablero o cajas el contratista formará grupos de cables y los amarrará con correas plásticas de tal forma que sea fácil identificar los grupos que alimentan los equipos etc.

Cajas de salida

Las cajas serán de acero galvanizado con perforaciones para ductos por todos lados. Las salidas para luminarias se harán con caja octogonal de 4"x1 1/2"; las salidas para tomas dobles de corriente, teléfono, citófonos, interruptores sencillos y en general todas las cajas a donde llegue un solo conducto se proveerán de una caja rectangular de 2"x 4"x 1 1/2"; las salidas a donde lleguen dos o más conductos tendrán cajas cuadradas de 4 x 1 1/22 provistas del suplemento correspondiente al tipo de accesorio que se vaya a instalar o de la tapa metálica. Además, se debe considerar:

- Cajas de doble fondo galvanizadas para toma bifásica y trifásica de 50 Amp.

- En todas las cajas se fijará la línea a tierra por medio de un tornillo.

- Todas las cajas de salida empotradas en columna o muro tendrán su tapa o sus placas al mismo nivel del pañete.

- Las alturas de montaje de aparatos serán las siguientes:

- Interruptores de pared: 1.50 m.

- Tomas trifásicos: según el diseño.

Medida. La medida será el metro lineal de acometida o la salida correspondiente e incluye el suministro de materiales, instalación y prueba.

Pago. El pago se hará por metro lineal de acometida o salida establecida en el contrato. El precio unitario debe incluir la mano de obra, materiales, equipos, herramientas, carga, transporte, descargue y en general todos los costos directos necesarios para ejecutar la actividad.

5.7.3 Base para contador monofásico

Descripción de la actividad:

Incluye el suministro e instalación de la base del contador monofásico 120/240 voltios clase 100 amps con si respecto cable de aterrizaje, canalización, cableado, Varilla de aterrizaje, así como el contador monofásico clase 100 amps.

Medida. La medida será por unidad correspondiente e incluye el suministro de materiales, instalación y prueba de contador monofásico.

Pago. El pago se hará por unidad establecida en el contrato. El precio unitario debe incluir la mano de obra, materiales, equipos, herramientas, carga, transporte, descargue y en general todos los costos directos necesarios para ejecutar la actividad.

5.7.4 Suministro e instalación de interruptor principal

Descripción de la actividad:

El interruptor principal será de 2 polos, 60 amperios para montaje sobre pared o en su defecto auto soportante sobre piso, con ductos de cables que permitan la entrada y salida de ellos por la parte inferior. El proponente deberá tomar todas las previsiones necesarias para evitar la corrosión de los equipos. Los equipos se conectarán, por medio de cables aislados a 600 voltios y del calibre y número apropiado que aparece en los diagramas unifilares, con el correspondiente tablero de distribución a 240 voltios o al motor.

Normas. Las normas que les son aplicables y que debe cumplir el CCM son las siguientes.

- NEMA ICS 1 General Standards for Industrial Control and Systems.
- NEMA ICS 2 Standard for Industrial Control Devices Controllers and assemblies
- IEC 73 Colors of indicator light`s and push-buttons
- IEC 157 Low voltage switchgear and control gear circuit breaker
- ICONTEC 2050 Código Eléctrico Nacional

Requisitos detallados

Estructura de Interruptor

El interruptor será del tipo auto soportado construido en lámina No. 14 como mínimo y con perfiles de refuerzo soldados o pernados de forma que se conformen estructuras rígidas e indeformables de gran solidez y excelente apariencia física.

La tornillería será en acero con algún tipo de recubrimiento que garantice una alta resistencia a la corrosión, especial para ambientes tropicales y húmedos.

Las láminas de los tableros deberán tratarse químicamente, desengrasar y fosfatar. El gabinete se pintará y protegerá de tal forma que se garanticen sus características de equipo tropicalizado. El esmalte hornable final será de color gris.

Barras:

Los tableros estarán provistos de una barra monofásica conformada por barras de cobre plateadas con la capacidad nominal de corriente indicada en los diagramas unifilares adjuntos.

Cableado:

La conexión desde el barraje principal hasta los interruptores automáticos deberá realizarse a través de barras aptas para soportar sin destruirse la corriente de corto circuito indicada en los diagramas unifilares, durante el tiempo requerido por el interruptor general para abrir.

Medida. La medida será unidad correspondiente e incluye el suministro de materiales, instalación y prueba.

Pago. El pago se hará por unidad suministro e instalación tablero eléctrico establecida en el contrato. El precio unitario debe incluir la mano de obra, materiales, equipos, herramientas, carga, transporte, descargue y en general todos los costos directos necesarios para ejecutar la actividad.

5.7.5 Suministro e instalación de Transferencia automática

Descripción de la actividad:

La transferencia automática será de 100 amperios 120/240 voltios tipo monofásico para montaje sobre pared o en su defecto auto soportantes sobre piso, con ductos de cables que permitan la entrada y salida de ellos por la parte inferior. El proponente deberá tomar todas las previsiones necesarias para evitar la corrosión de los equipos. Los equipos se conectarán, por medio de cables aislados a 600 voltios y del calibre y número apropiado que aparece en los diagramas unifilares, con el correspondiente tablero de distribución a 240 voltios o al motor.

Normas. Las normas que les son aplicables y que debe cumplir el CCM son las siguientes.

- NEMA ICS 1 General Standards for Industrial Control and Systems.
- NEMA ICS 2 Standard for Industrial Control Devices Controllers and assemblies
- IEC 73 Colors of indicator light`s and push-buttons
- IEC 157 Low voltage switchgear and control gear circuit breaker
- ICONTEC 2050 Código Eléctrico Nacional

Requisitos detallados

Estructura de los tableros:

El tablero será del tipo auto soportado construido en lámina No. 14 como mínimo y con perfiles de refuerzo soldados o pernados de forma que se conformen estructuras rígidas e indeformables de gran solidez y excelente apariencia física.

La tornillería será en acero con algún tipo de recubrimiento que garantice una alta resistencia a la corrosión, especial para ambientes tropicales y húmedos.

Las láminas de los tableros deberán tratarse químicamente, desengrasar y fosfatar. El gabinete se pintará y protegerá de tal forma que se garanticen sus características de equipo tropicalizado. El esmalte hornable final será de color gris.

Barras:

Los tableros estarán provistos de una barra monofásica conformada por barras de cobre plateadas con la capacidad nominal de corriente indicada en los diagramas unifilares adjuntos.

Cableado:

La conexión desde el barraje principal hasta los interruptores automáticos deberá realizarse a través de barras aptas para soportar sin destruirse la corriente de corto circuito indicada en los diagramas unifilares, durante el tiempo requerido por el interruptor general para abrir.

Medida. La medida será unidad correspondiente e incluye el suministro de materiales, instalación y prueba.

Pago. El pago se hará por unidad suministro e instalación tablero eléctrico establecida en el contrato. El precio unitario debe incluir la mano de obra, materiales, equipos, herramientas, carga, transporte, descargue y en general todos los costos directos necesarios para ejecutar la actividad.

5.7.6 Generador de Emergencia

Descripción de la actividad:

Planta de emergencia

Consiste en el suministro e instalación de generador de emergencia de combustible Diesel de 9kw con conexión de 120/240 voltios con interruptor de protección de 2 polos 60 amps. Con un tanque diario de 8 horas tipo Estacionario, Accionado con motor a 1800 rpm y con alternador con la opción de ser conectado de forma monofásica sin variaciones en la potencia máxima ofrecida y además de tener la opción de ser operada de forma remota.

Medida. La medida será unidad correspondiente e incluye el suministro e instalación planta de emergencia completa, instalación y prueba.

Pago. El pago se hará por unidad suministro e instalación Generador de Emergencia establecida en el contrato. El precio unitario debe incluir la mano de obra, materiales, equipos, herramientas, carga, transporte, descargue y en general todos los costos directos necesarios para ejecutar la actividad.

5.7.7 Suministro e instalación de alimentador 3x6 thhn+1x8 THHN en ducto de 1-1/2"

Descripción de la actividad:

La acometida de baja tensión será a 230 voltios y alimentará los motores de las bombas y los demás servicios de la estación de bombeo, desde la ATS data el Centro de Control de Motores localizado dentro de la caseta.

Se construirá con 3 cables 6 TIPO THHN para las fases, 1 cable 8 THHN para tierra en ducto de 1-1/2" PVC cedula 40, incluye además la base para contador clase 100 amps, tipo monofásica 120/240 voltios, así como el panel para distribución de salidas de alumbrado y fuerza de la caseta del operador y la alimentación al panel de control conforme a planos suministrados

Tubería

El contratista utilizara para todos los fines tubería metálica galvanizada pesada tipo Rígida de los diámetros especificados en los planos de forma expuesta y PVC cedula 40 de forma subterránea

Conductores para fuerza, iluminación y control de bombas

Los cables y alambres que se utilicen en las instalaciones de fuerza, iluminación, acometidas, alumbrado exterior y control de bombas deberán ser de cobre rojo electrolítico 99% de pureza, temple suave y aislamiento termoplástico para 600 voltios tipo THW 75 °C. Los conductores hasta el No. 8 podrán ser de un solo hilo y los conductores hasta el No. 6 AWG serán de 7 hilos y en adelante de 19 hilos a menos que se especifique en planos o en la definición de cantidades de otra manera.

No se permitirá empalmes entorchados y solo bajo el visto bueno del Supervisor se aceptará empalmes en cajas, siempre y cuando se ejecuten con conector de resorte para conductores delgados y con conector preformado para conductores gruesos superiores al No. 8.

Las puntas de cables que entran al tablero o al equipo deben tener suficiente longitud con el fin de que permita una correcta derivación del mismo.

Para la identificación de los diferentes circuitos instalados dentro de un mismo tubo o conectados al mismo sistema, se recomienda el uso de conductores de los siguientes colores:

- Neutro: Debe ser en toda su extensión blanco o llevar una marca segura y firme que lo identifique.

- Tierra: Desnudo o aislamiento TW verde o verde con franjas amarillas, según se especifica en los planos.

- Fases: Colores diferentes a los anteriores.

Medida. La medida será el metro lineal de acometida o la salida correspondiente e incluye el suministro de materiales, instalación y prueba.

Pago. El pago se hará por metro lineal de acometida o salida establecida en el contrato. El precio unitario debe incluir la mano de obra, materiales, equipos, herramientas, carga, transporte, descargue y en general todos los costos directos necesarios para ejecutar la actividad.

5.7.8 Suministro e instalación de centro de carga principal

Descripción de la actividad:

El centro de carga principal será de 2 polos, 125 amperios, 12 espacios, tipo monofásico para montaje sobre pared o en su defecto auto soportante sobre piso, con ductos de cables que permitan la entrada y salida de ellos por la parte inferior. El proponente deberá tomar todas las previsiones necesarias para evitar la corrosión de los equipos. Los equipos se conectarán, por medio de cables aislados a 600 voltios y del calibre y número apropiado que aparece en los diagramas unifilares, con el correspondiente tablero de distribución a 240 voltios o al motor.

Normas. Las normas que les son aplicables y que debe cumplir el CCM son las siguientes.

- NEMA ICS 1 General Standards for Industrial Control and Systems.

- NEMA ICS 2 Standard for Industrial Control Devices Controllers and assemblies

- IEC 73 Colors of indicator light`s and push-buttons

- IEC 157 Low voltage switchgear and control gear circuit breaker

- ICONTEC 2050 Código Eléctrico Nacional

Requisitos detallados

Estructura de los tableros:

El tablero será del tipo auto soportado construido en lámina No. 14 como mínimo y con perfiles de refuerzo soldados o empernado de forma que se conformen estructuras rígidas e indeformables de gran solidez y excelente apariencia física.

La tornillería será en acero con algún tipo de recubrimiento que garantice una alta resistencia a la corrosión, especial para ambientes tropicales y húmedos.

Las láminas de los tableros deberán tratarse químicamente, desengrasar. El gabinete se pintará y protegerá de tal forma que se garanticen sus características de equipo tropicalizado. El esmalte hornable final será de color gris.

Barras:

Los tableros estarán provistos de una barra monofásica conformada por barras de cobre plateadas con la capacidad nominal de corriente indicada en los diagramas unifilares adjuntos.

Cableado:

La conexión desde el barraje principal hasta los interruptores automáticos deberá realizarse a través de barras aptas para soportar sin destruirse la corriente de corto circuito indicada en los diagramas unifilares, durante el tiempo requerido por el interruptor general para abrir.

Medida. La medida será unidad correspondiente e incluye el suministro de materiales, instalación y prueba.

Pago. El pago se hará por unidad suministro e instalación tablero eléctrico establecida en el contrato. El precio unitario debe incluir la mano de obra, materiales, equipos, herramientas, carga, transporte, descargue y en general todos los costos directos necesarios para ejecutar la actividad.

5.7.9 Suministro e instalación de varilla de aterrizaje y cable de tierra

Descripción de la actividad:

Incluye el suministro e instalación de red de tierra incluye la instalación de una red de tierra con 3 varilla de aterrizaje con varillas de cobre 5/8 x pies unidad en red triangular con soldadura exotérmica.

Medida. La medida será por unidad correspondiente e incluye el suministro de materiales, instalación y prueba de contador monofásico.

Pago. El pago se hará por unidad establecida en el contrato. El precio unitario debe incluir la mano de obra, materiales, equipos, herramientas, carga, transporte, descargue y en general todos los costos directos necesarios para ejecutar la actividad.

5.7.10 Suministro e instalación de Pararrayo

Descripción de la actividad:

Incluye el suministro e instalación de pararrayo incluye la instalación de una red de tierra, barra de tierra y cableado

Medida. La medida será por unidad correspondiente e incluye el suministro de materiales, instalación y prueba de Pararrayo-

Pago. El pago se hará por unidad establecida en el contrato. El precio unitario debe incluir la mano de obra, materiales, equipos, herramientas, carga, transporte, descargue y en general todos los costos directos necesarios para ejecutar la actividad.

5.7.11 Suministro e instalación Iluminación y Fuerza Estación de Bombeo

Conductores

Los conductores para las acometidas, alumbrado, fuerza aparecen en los planos.

Todos los conductores instalados entre equipos deberán ser identificados por medio de anillos metálicos u otro material aprobado por la Supervisión. A la salida del tablero o cajas

el contratista formará grupos de cables y los amarrará con correas plásticas de tal forma que sea fácil identificar los grupos que alimentan los equipos etc.

Cajas de salida

Las cajas serán de acero galvanizado con perforaciones para ductos por todos lados. Las salidas para luminarias se harán con caja octogonal de 4"x1 1/2"; las salidas para tomas dobles de corriente, interruptores sencillos y en general todas las cajas a donde llegue un solo conducto se proveerán de una caja rectangular de 2"x 4"x 1 1/2"; las salidas a donde lleguen dos o más conductos tendrán cajas cuadradas de 4 x 1 1/2 provistas del suplemento correspondiente al tipo de accesorio que se vaya a instalar o de la tapa metálica. Además, se debe considerar:

- En todas las cajas se fijará la línea a tierra por medio de un tornillo.
- Todas las cajas de salida empotradas en columna o muro tendrán su tapa o sus placas al mismo nivel del pañete.
- Las alturas de montaje de aparatos serán las siguientes:
- Interruptores de pared: 1.50 m.
- Tomas trifásicos: según el diseño.

Luminarias y Accesorios

Las luminarias a suministrar para iluminación externa e interna de la Estación de bombeo serán del tipo LED.

Los interruptores y tomacorrientes serán del tipo empotado, 120 voltios, 15 amperios, con tapadera galvanizada.

5.7.12 Suministro e instalación de Energía Solar

Consiste en el suministro de paneles solares de 460 w, con salida de 24 vdc y conectados en serie, con regulador de carga para u voltaje estable de salida de 24 voltios DC, incluye un inversor de 2 kva con voltaje de entrada hasta 48 voltios DC y salida 120/240 voltios, deberá incluir el suministro y la instalación de cable porta electrodo 1/0. Queda previsto el sistema solar para a futuro suministrar e instalar baterías de 6 voltios DC ,420 amperios libres de mantenimiento para convertir el sistema para 24 horas- para la protección del sistema de solar se deberá suministrar e instalar un pararrayo con una altura mínima de 2 metros sobre los paneles solares, con cable de aterrizaje, barra de tierra y conexiones con soldadura exotérmica.

Elementos de los módulos de control

El contratista deberá suministrar todos los elementos de control, protección, conexión y señalización que se indican en el presupuesto, especificaciones y planos, a saber:

- Arrancador de estado sólido para manejo de operaciones de 100 amps.
- Relés inteligentes de (8) contactos de entrada y salida diagramas de control indicado.
- Panel de señales para el control de la estación de bombas, que incluye celdas de lámparas 120 voltios, indicadores botón de pruebas y lámparas.
- Transformadores de corriente donde se indiquen en los planos.
- Pulsador de "reset" externo para los relés de sobrecarga.
- Borneras terminales.

Elementos de medición

El contratista deberá suministrar todos los elementos de medición que se identifican en el presupuesto y en los planos.

Medida de todos los ítems del capítulo. La medida se hará de acuerdo a la unidad indicada en el presupuesto para cada ítem del capítulo, lo cual comprende el suministro de materiales, la debida instalación en el lugar destinado, las pruebas y la puesta en servicio según los planos, y las cantidades de obra.

Pago de todos los ítems del capítulo. El pago se hará según la unidad de medida establecida en el contrato para cada uno de los ítems, después de realizadas las pruebas respectivas y de la puesta en operación. El precio unitario debe incluir la mano de obra, materiales, equipos, herramientas, carga, transporte, descargue y en general todos los costos directos necesarios para ejecutar la actividad.

LISTADO DE CANTIDADES

CUADRO DE CANTIDADES DE OBRA			
PROYECTO: Construcción de Alcantarillado Sanitario en las Comunidades de Loma Linda y Spanish Town I Etapa, Coxen Hole en el Municipio de Roatán			
No.	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Preliminares		
1.1	Trazo y nivelación	ml	1317.26
1.2	Corte de pavimento Hidráulico	ml	2634.52
1.3	Demolición de pavimento hidráulico	m3	217.35
1.4	Acarreo de material de desperdicio	m3	293.42
2	Sistema de Tubería		
2.1	Trazo y nivelación	ml	1317.26
2.2	Excavación mecánica de material común	m3	1940.40
2.3	Excavación mecánica de material Rocoso	m3	1617.12
2.4	Reparación de tubería de agua potable (diametros varios Ced. 40)	glb	1.00
2.5	Suministro e instalación de tubería de PVC Ø=8" SDR-41	ml	1317.26
2.6	Relleno con material selecto compactado con saltarina	m3	574.53
2.7	Relleno con material cernido del sitio compactado con saltarina	m3	2646.25
2.8	Acarreo de material de desperdicio	m3	1230.21
2.9	Prueba hidrostática en tuberías de PVC	ml	1317.26
2.1	Caja de registro para conexión domiciliaria	un	160.00
2.11	Excavación mecánica de material común para Cajas de Registro	m3	777.60
2.12	Relleno con material selecto compactado con saltarina para Caja de Registro	m3	660.65
3	Pozos de Inspección		
3.1	Excavación mecánica de material común	m3	925.24
3.2	Pozo de inspección H ≤ 1.50m	un	4.00
3.3	Pozo de inspección 1.50m < H ≤ 2.00m	un	22.00
3.4	Pozo de inspección 2.50m < H ≤ 3.00m	un	5.00
3.5	Pozo de inspección 3.50m < H ≤ 4.00m	un	2.00
3.6	Pozo de inspección 4.00m < H ≤ 4.50m	un	3.00
3.7	Pozo de inspección 5.50m < H ≤ 6.00m	un	1.00
3.8	Relleno con material selecto compactado con saltarina	m3	245.10
3.9	Acarreo de material de desperdicio	m3	1579.96
4	Reposición de Pavimento		
4.1	Capa de sub base e = 20cm	m3	302.34
4.2	Pavimento de concreto hidráulico MR = 650psi	m3	217.35

5	Estación Elevadora		
5.1	<i>Preliminares</i>		
5.1.1	Limpieza, desmonte y descapote	m2	80.46
5.2	<i>Cimentaciones</i>		
5.2.1	Excavación mecánica de material rocoso	m3	258.24
5.2.2	Losa sólida de concreto reforzado e=20cm	m2	86.40
5.2.3	Relleno con material selecto compactado con saltarina	m3	239.84
5.2.4	Acarreo de material de desperdicio	m3	647.57
5.3	<i>Estructuras</i>		
5.3.1	Pozo Humedo de concreto reforzado, RV: #8@14cm y RH: #4@20cm	gb	1.00
5.3.2	Viga de 45x20cm, 5#6 + #3@17cm	ml	21.42
5.3.3	Viga de 25x20cm, 4#6 + #3@20cm	ml	18.14
5.3.4	Cuneta rectangular de concreto reforzado 0.40*0.40	ml	55.00
5.4	<i>Paredes</i>		
5.4.1	Pared de bloque sisado e=15 cm	m2	36.39
5.4.2	Columnas de 25cmx25cm, 4#6, +#3@22cm	ml	21.60
5.4.3	Castillos de 15x15cm, 4#3 + #2@20cm	ml	14.40
5.4.4	Batiente de 10x15cm, 2#3 + #2@15cm	ml	21.00
5.4.5	Jambas de 10x15cm, 2#3 + #2@20cm	ml	2.85
5.5	<i>Techos</i>		
5.5.1	Losa de Concreto Reforzado para techo	m2	65.69
5.6	<i>Instalaciones Hidrosanitarias</i>		
5.6.1	Suministro e instalación de bomba sumergible de 30 HP	un	2.00
5.6.2	Suministro e instalación de válvula de compuerta HFD 4"	un	2.00
5.6.3	Pila con Regilla a 45°	gb	1.00
5.6.4	Suministro e instalación de tubería y accesorios HFD 4"	ml	36.00
5.7	<i>Instalaciones Eléctricas</i>		
5.7.1	Suministro e instalación de interruptor principal de 3 polos, 40A	un	1.00
5.7.2	Suministro e instalación de transferencia automática de 100 amps tipo monofásica, 120/240 v (ATS)	un	1.00
5.7.3	Suministro e instalación de generador de 9 kw monofásico 120/240 v con tanque de combustible para 8 horas	un	1.00
5.7.4	Suministro e instalación de alimentador 3x6 thhn, 1x8 thhn en ducto de 1-1/2" entre main, ATS, generador, centro de carga (CC) y panel de control de bombas (PCB)	ml	30.00
5.7.5	Suministro e instalación de centro de carga de 125 amps las barras, 12 espacios, con los breakers respectivos	un	1.00
5.7.6	Suministro e instalación de varilla de aterrizaje y cable de tierra	un	1.00
5.7.7	Suministro e instalación de pararrayo contra descargas atmosféricas similar a ingesco 3.1. Incluye red de tierra, cable y conexiones	un	1.00

5.7.8	Suministro e instalación de iluminación y fuerza	gb	1.00
5.8	<i>Puertas y Ventanas</i>		
5.8.1	Portón Corredizo (1.50x2.10 m)	un	1.00
5.8.2	Ventana Tipo Louver de Aluminio	m2	52.85
5.8.3	Cerco perimetral	ml	50.51
5.8.4	Portón de acceso (cerco perimetral)	un	1.00
5.9	<i>Sistema Solar</i>		
5.9.1	Suministro e instalación de panel solar, 460W, 24VDC	un	16.00
5.9.2	Suministro e instalación de baterías, 6V, 420A (libre de mantenimiento)	un	16.00
5.9.3	Suministro e instalación de inversor trifasico 10KVA, 48V-480 v ac	un	3.00
5.9.4	Controlador de carga MPPT, modelo TriStar - 45	un	4.00
5.9.5	Suministro e instalación de cable porta electrodo 1/0	f t	100.00
5.9.6	Suministro e instalación de tubería EMT 1-1/2" para conexión de sistema solar	ml	16.00
5.9.7	Suministro e instalación de tubería IMC 1-1/2" para conexión de sistema solar	ml	16.00
5.9.8	Soporte para paneles solares	un	1.00

CUADRO DE PLANOS		
PROYECTO: Construcción de Alcantarillado Sanitario en la Comunidad de Loma Linda y Spanish Town I Etapa, Coxen Hole en el Municipio de Roatán		
No. Hoja	Descripción	Seccion
1	Planta General	1. Calle G 2. Callejon H7 3.Callejon F1 4.Calle F 5.Callejon E4 6.Calle D
13	Planta Perfil Calle D	Est. 0+213.62 - Est. 0+395.60
14	Planta Perfil Calle D	Est. 0+288.57 - Est. 0+779.08
21	Planta Perfil Callejon E-4	Callejon E4 Completa
24	Planta Perfil Calle F	Calle F Completa
25	Planta Perfil Callejon F1	Callejon F1 Completa
26	Planta Perfil Calle G	Calle G completa
38	Planta Perfil Callejon H7	Est. 0+137.20 - Est. 0+213.39
49	Tabla Datos Calles	1. Calle G 2. Callejon H7 3.Callejon F1 4.Calle F 5.Callejon E4

		6.Calle D
66	Planta Callejon F1 y F	Conexiones Domciliarias
67	Planta Callejon G, H7, F	Conexiones Domciliarias
68	Planta Calle E4, F	Conexiones Domciliarias
69	Planta Calle G	Conexiones Domciliarias
70	Planta Calle D	Conexiones Domciliarias
71	Estación Elevadora Lote 1	Planta de Conjunto
72	Estación Elevadora Lote 1	Planta Constructiva y Secciones
73	Estación Elevadora Lote 1	Losa de Techo y Detalles
74	Estación Elevadora Lote 1	Cerco Perimetral
75	Estación Elevadora Lote 1	Instalaciones Eléctricas
76	Estación Elevadora Lote 1	Detalle Acometida y Pararrayos
79	Detalles Constructivos	Pozos de Inspección
80	Detalles Constructivos	Pozos de Inspección
81	Detalles Constructivos	Anclajes

Sección VI Condiciones Generales del Contrato

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

1. Definiciones

1.1. Las siguientes palabras y expresiones tendrán los significados que aquí se les asigna:

- (a) “Contrato” significa el Contrato celebrado entre ZOLITUR y el Contratista, junto con los documentos del Contrato allí referidos, incluyendo todos los anexos y apéndices, y todos los documentos incorporados allí por referencia.
- (b) “Documentos del Contrato” significa los documentos enumerados en el Contrato, incluyendo cualquier enmienda.
- (c) “Precio del Contrato” significa el precio pagadero al Contratista según se especifica en el Contrato, sujeto a las condiciones allí estipuladas según corresponda en virtud del Contrato.
- (d) “Día” significa día calendario.
- (e) “Cumplimiento” significa que el Contratista ha completado la prestación de los Servicios de acuerdo con los términos y condiciones establecidas en el Contrato.
- (f) “CGC” significa las Condiciones Generales del Contrato.
- (g) “Bienes” significa todos los productos, materiales que el Contratista deba proporcionar a ZOLITUR en virtud del Contrato.
- (h) “Alcaldía” significa la Alcaldía Municipal de Roatan.
- (i) “Servicios” significan los servicios incidentales relativos a la provisión de los bienes, tales como transporte, mantenimiento inicial y otras obligaciones similares del Contratista en virtud del Contrato.
- (j) “CEC” significa las Condiciones Especiales del Contrato.
- (k) “Subcontratista” significa cualquier persona natural,

entidad privada o pública, o cualquier combinación de ellas, con quienes el Contratista ha subcontratado el suministro de cualquier porción de los Bienes o la ejecución de cualquier parte de los Servicios.

- (l) “Contratista” significa la persona natural, jurídica o entidad gubernamental, o una combinación de éstas, cuya oferta para ejecutar el contrato ha sido aceptada por la ZOLITUR y es denominada como tal en el Contrato.
- (m) “El Sitio del Proyecto”, donde corresponde, significa el lugar citado en las CEC.
- (n) “Cantidades de Obra”, significa los documentos con ese nombre que se incluyen en los cronogramas.
- (o) “Oferta”, significa los documentos de oferta que han sido completados y debidamente firmados y presentados por el Contratista a la Secretaria.
- (p) “Obras”, significa las obras permanentes y las obras temporales del proyecto, o cualquiera de ellas según sea apropiado, a ser ejecutadas por el Contratista bajo el contrato.
- (q) “Proyecto”, significan las obras que serán llevadas a cabo por el contratista a satisfacción de la Secretaria para el Proyecto de *“Construcción de Alcantarillado Sanitario de Las Comunidades de Loma Linda y Spanish Town Etapa I en Roatan Islas de la Bahía*
- (r) “Supervisión”, El/ Los responsables nombrados por la ZOLITUR para ayudar a ejecutar las funciones de supervisión de la construcción de las obras llevadas a cabo por el contratista, con respecto a la administración del contrato, la revisión del programa y cronograma de construcción y el pago de las estimaciones del contratista, revisión de las variaciones en el contrato y el arreglo de reclamos o disputas.
- (s) “Ingeniero Supervisor”, persona nombrada por la ZOLITUR como responsable de coordinar las actividades de supervisión del proyecto.
- (t) “Fecha de inicio”, significa la fecha de inicio de la construcción de las obras de acuerdo a la fecha de entrega al contratista de la orden de inicio. Es la fecha

a partir de la cual el contratista empezará la ejecución de la obra definida en el contrato. No necesariamente deberá coincidir con la fecha de toma de posesión del sitio de la obra.

2. Documentos del Contrato

2.1 Sujetos al orden de precedencia establecido en el Contrato, se entiende que todos los documentos que forman parte integral del Contrato (y todos sus componentes allí incluidos) son correlativos, complementarios y recíprocamente aclaratorios. El Contrato deberá leerse de manera integral.

3. Fraude y Corrupción

3.1 La Zona Libre Turística de las Islas de la Bahía (ZOLITUR) podrá velar para que los organismos contratantes, al igual que a todas las firmas, entidades o personas oferentes por participar o participando en el proceso (incluyendo sus respectivos funcionarios, empleados y representantes), cumplan con las todas las disposiciones legales contempladas en las diversas leyes aplicables del País, a fin de obtener la mayor transparencia en el desarrollo del proceso de licitación, o durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato. Los actos de fraude y corrupción están prohibidos. Fraude y corrupción comprenden actos de: (a) práctica corruptiva; (b) práctica fraudulenta; (c) práctica coercitiva; y (d) práctica colusoria. Las definiciones que se transcriben a continuación corresponden a los tipos más comunes de fraude y corrupción, pero no son exhaustivas. Por esta razón, ZOLITUR como Unidad Ejecutora, adoptará medidas en caso de hechos o denuncias similares relacionadas con supuestos actos de fraude y corrupción, aunque no estén especificados en la lista siguiente.

a) Se define, para efectos de esta disposición, los términos que figuran a continuación:

- (j) Una práctica corruptiva consiste en ofrecer, dar, recibir, o solicitar, directa o indirectamente, algo de valor para influenciar las acciones de otra parte;
- (ii) Una práctica fraudulenta es cualquier acto u omisión, incluyendo la tergiversación de hechos y circunstancias que deliberadamente o por negligencia grave, engañe, o intente engañar, a alguna parte para obtener un beneficio financiero o de otra naturaleza o para evadir una obligación;
- (iii) Una práctica coercitiva consiste en perjudicar o

causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar en forma indebida las acciones de una parte; y

- (iv) Una práctica colusoria es un acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito indebido, incluyendo influenciar en forma indebida las acciones de otra parte.
- (b) Si se comprueba que, de conformidad con los procedimientos administrativos, cualquier firma, entidad o persona actuando como oferente o participando en el proceso, incluyendo, entre otros, oferentes, proveedores, contratistas, subcontratistas, organismos ejecutores u organismos contratantes (incluyendo sus respectivos funcionarios, empleados y representantes) ha cometido un acto de fraude o corrupción, la Zona Libre Turística podrá:
- (i) decidir no formalizar ninguna propuesta de adjudicación de un contrato o de un contrato adjudicado para la adquisición de bienes;
 - (ii) suspender el proceso, si se determina, en cualquier etapa, que existe evidencia suficiente para comprobar el hallazgo de que un empleado, agente o representante del Organismo Ejecutor o el Organismo Contratante ha cometido un acto de fraude o corrupción;
 - (iii) emitir una amonestación en el formato de una carta formal de censura a la conducta de la firma, entidad o individuo;
 - (iv) declarar a una persona, entidad o firma inelegible, en forma permanente o por determinado período de tiempo, para que se le adjudiquen o participe en procesos ejecutados por el Estado.
 - (v) remitir el tema a las autoridades pertinentes encargadas de hacer cumplir las leyes.
- (c) La imposición de cualquier medida que sea tomada por la ZOLITUR de conformidad con las provisiones referidas en el literal b) de esta Cláusula podrá hacerse en forma pública o privada.

Los Oferentes deberán declarar y garantizar:

- (a) que han leído y entendido la prohibición sobre actos de fraude y corrupción dispuesta y se obligan a observar las normas pertinentes;
- (b) que no han incurrido en ninguna infracción de las políticas sobre fraude y corrupción descritas en este documento;
- (c) que no han tergiversado ni ocultado ningún hecho sustancial durante los procesos de adquisición o negociación del contrato o cumplimiento del contrato;
- (d) que ninguno de sus directores, funcionarios o accionistas principales ha sido declarado inelegible para que se les adjudiquen contratos, ni han sido declarados culpables de delitos vinculados con fraude o corrupción;
- (e) que ninguno de sus directores, funcionarios o accionistas principales han sido director, funcionario o accionista principal de ninguna otra compañía o entidad que haya sido declarada inelegible para que se le adjudiquen contrato o ha sido declarado culpable de un delito vinculado con fraude o corrupción;
- (f) que han declarado todas las comisiones, honorarios de representantes, pagos por servicios de facilitación o acuerdos para compartir ingresos relacionados con el (contrato o el contrato financiado);
- (g) que reconocen que el incumplimiento de cualquiera de estas garantías constituye el fundamento para la imposición de cualquiera o de un conjunto de medidas que se describen en la Cláusula 3.1 (b).

4. Interpretación

4.1 Si el contexto así lo requiere, el singular significa el plural, y viceversa.

4.2 Totalidad del Contrato

El Contrato constituye la totalidad de lo acordado entre ZOLITUR y el Contratista y substituye todas las comunicaciones, negociaciones y acuerdos (ya sea escritos o verbales) realizados entre las partes con anterioridad a la fecha de la celebración del Contrato.

4.3 Enmienda

Ninguna enmienda u otra variación al Contrato será válida a menos que esté por escrito, fechada y se refiera expresamente al Contrato, y esté firmada por un

representante de cada una de las partes debidamente autorizado.

4.4 Limitación de Dispensas

- (a) Sujeto a lo indicado en la Subcláusula 4.4 (b) siguiente de estas CGC, ninguna dilación, tolerancia, demora o aprobación por cualquiera de las partes al hacer cumplir algún término y condición del Contrato o el otorgar prórrogas por una de las partes a la otra, perjudicará, afectará o limitará los derechos de esa parte en virtud del Contrato. Asimismo, ninguna dispensa concedida por cualquiera de las partes por un incumplimiento del Contrato, servirá de dispensa para incumplimientos posteriores o continuos del Contrato.
- (b) Toda dispensa a los derechos, poderes o remedios de una de las partes en virtud del Contrato, deberá ser por escrito, llevar la fecha y estar firmada por un representante autorizado de la parte otorgando dicha dispensa y deberá especificar la obligación que está dispensando y el alcance de la dispensa.

4.5 Divisibilidad

Si cualquier provisión o condición del Contrato es prohibida o resultase inválida o inejecutable, dicha prohibición, invalidez o falta de ejecución no afectará la validez o el cumplimiento de las otras provisiones o condiciones del Contrato.

5. Idioma

- 5.1 El Contrato, así como toda la correspondencia y documentos relativos al Contrato intercambiados entre el Contratista y la ZOLITUR, deberán ser escritos en español, el idioma nacional de la República de Honduras.

6. Consorcio

- 6.1 Si el Contratista es un Consorcio, todas las partes que lo conforman deberán ser mancomunada y solidariamente responsables frente a ZOLITUR por el cumplimiento de las disposiciones del Contrato y deberán designar a una de ellas para que actúe como representante con autoridad para comprometer al Consorcio. La composición o constitución del Consorcio no podrá ser alterada sin el previo consentimiento de ZOLITUR.

7. Notificaciones

- 7.1 Todas las notificaciones entre las partes en virtud de este Contrato deberán ser por escrito y dirigidas a la dirección indicada en las CEC. El término “por escrito” significa

comunicación en forma escrita con prueba de recibo.

7.2 Una notificación será efectiva en la fecha más tardía entre la fecha de entrega y la fecha de la notificación.

8. Ley aplicable

8.1 El Contrato se regirá y se interpretará según las leyes Hondureñas.

9. Solución de controversias

9.1 ZOLITUR y el Contratista harán todo lo posible para resolver amigablemente mediante negociaciones directas informales, cualquier desacuerdo o controversia que se haya suscitado entre ellos en virtud o en referencia al Contrato.

9.2 En caso de no llegar a un acuerdo entre las partes y el Oferente se considere afectado, podrá presentar formalmente el Reclamo Administrativo ante la Zona Libre Turística (ZOLITUR), debiendo acompañar toda la documentación en que fundamente el reclamo, a la Secretaria General de ZOLITUR con conformidad a Ley y a los dictámenes respectivos emitirá la correspondiente Resolución, la cual deberá ser notificada al Oferente. En caso de que el Oferente no este conforme con la misma, podrá recurrir a la siguiente instancia, presentando el reclamo ante los juzgados de lo Contencioso Administrativo.

10. Alcance de los trabajos

10.1 Los trabajos de construcción de las obras serán ejecutados según lo estipulado en la Lista de Requisitos.

11. Entrega y documentos

11.1 Sujeto a lo dispuesto en las CGC, la Entrega de los trabajos de construcción de la obra se realizará en un plazo de cuatro (6) meses, contados a partir de la fecha en que se emita la Orden de Inicio. Los detalles de los documentos que deberá suministrar el Contratista se especifican en las CEC.

12. Responsabilidades del Contratista

12.1 El Contratista deberá proporcionar todos los bienes y Servicios para la realización de los trabajos de construcción de las obras para la ejecución del proyecto, de conformidad con la Cláusula 11 de las CGC y el Plan de Entrega.

13. Precio del Contrato

13.1 Los precios que cobre ZOLITUR por los trabajos realizados en virtud del contrato no podrán ser diferentes de los cotizados por el Contratista en su oferta.

- 14. Condiciones de Pago** 14.1 ZOLITUR pagará al Contratista el precio respectivo del Contrato de la forma siguiente: Mediante estimaciones, presentadas cada treinta (30) días.
- 15. Impuestos y derechos** 15.1 El Contratista será totalmente responsable por el pago de todos los impuestos, gravámenes, timbres, comisiones por licencias, y otros cargos similares incurridos hasta la entrega de los trabajos contratados por ZOLITUR.
- 16. Garantía Cumplimiento** 16.1 El Contratista, dentro de los siguientes cinco (5) días de la firma del Contrato de Construcción, deberá suministrar la Garantía de Cumplimiento del Contrato equivalente al 15% del valor del contrato y con una vigencia hasta de tres meses después del plazo previsto para la entrega de las obras pactado en el contrato. Esta Garantía deberá contener la Cláusula obligatoria siguiente: **“LA PRESENTE GARANTIA DE CUMPLIMIENTO SERA EJECUTADA POR LA ZONA LIBRE TURÍSTICA (ZOLITUR) A SIMPLE REQUERIMIENTO SIN MAS TRAMITE QUE LA PRESENTACION DEL ACTA DE RESOLUCION”**, haciendo cumplir lo estipulado en CEC
- 17. Derechos de Autor** 17.1 Los derechos de autor de todos los documentos y otros materiales conteniendo datos e información proporcionada a ZOLITUR por el Contratista, seguirán siendo de propiedad de ZOLITUR. Si esta información fue suministrada a ZOLITUR directamente o a través del Contratista por terceros, incluyendo proveedores de materiales, el derecho de autor de dichos materiales seguirá siendo de propiedad de dichos terceros.
- 18. Confidencialidad de la Información** 18.1 ZOLITUR y el Contratista deberán mantener confidencialidad y en ningún momento divulgarán a terceros, sin el consentimiento por escrito de la otra parte, documentos, datos u otra información que hubiera sido directa o indirectamente proporcionada por la otra parte en conexión con el Contrato, antes, durante o después de la ejecución del mismo.
- 19. Especificaciones y Normas** 19.1 Especificaciones Técnicas:
Los trabajos de obra ejecutados bajo este contrato deberán ajustarse a las especificaciones técnicas y a las normas estipuladas en el programa de trabajo, cronograma de

inversiones y especificaciones técnicas.

20. Embalaje y Documentos

20.1 El Contratista embalará los bienes en la forma necesaria para impedir que se dañen o deterioren durante el transporte al lugar de destino final indicado en el Contrato. El embalaje deberá ser adecuado para resistir, sin limitaciones, su manipulación brusca y descuidada, su exposición a temperaturas extremas, la sal y las precipitaciones, y su almacenamiento en espacios abiertos. En el tamaño y peso de los embalajes se tendrá en cuenta, cuando corresponda, la lejanía del lugar de destino final de los bienes y la carencia de equipo pesado de carga y descarga en todos los puntos en que los bienes deban transbordarse.

21. Liquidación por Daños y Perjuicios

21.1 Si el Contratista no cumple con la entrega de los trabajos de construcción de obra a totalidad en la(s) fecha(s) establecida(s) dentro del período especificado en el Contrato, sin perjuicio de los demás recursos que ZOLITUR tenga en virtud del Contrato, éste podrá deducir del Precio del Contrato por concepto de liquidación de daños y perjuicios, una suma equivalente al porcentaje del precio de entrega de los trabajos de construcción de obra, por cada semana o parte de la semana de retraso hasta alcanzar el máximo del porcentaje especificado. Al alcanzar el máximo establecido, ZOLITUR podrá dar por terminado el contrato.

22. Garantía de los Bienes

22.1 El Contratista garantiza que todos los bienes para la ejecución de los trabajos de construcción de obra son nuevos, sin uso, del modelo más reciente o actual e incorporan todas las mejoras recientes en cuanto a diseño y materiales.

22.2 Así mismo el Contratista garantiza que todos los materiales de construcción a ser suministrados para la construcción de los trabajos de obra estarán libres de defectos derivados de actos y omisiones que éste hubiese incurrido, o derivados del diseño, materiales o manufactura, durante el uso normal de los bienes.

22.3 El Contratista asegurará la calidad de los trabajos mediante la presentación de la garantía de calidad, la cual será presentada una vez emitida el Acta de Recepción Final de la obra, que sustituirá la garantía de cumplimiento, la cual permanecerá vigente durante doce (12) meses y por un monto equivalente al 5% del valor del contrato. La Garantía

de Calidad deberá contener la Cláusula Obligatoria siguiente: **LA PRESENTE GARANTIA DE CALIDAD SERA EJECUTADA POR LA ZONA LIBRE TURÍSTICA DE ISLAS DE LA BAHÍA (ZOLITUR) A SIMPLE REQUERIMIENTO SIN MAS TRAMITE QUE LA PRESENTACION DEL ACTA DE RESOLUCION”**.

- 22.4 En caso de materiales defectuosos ZOLITUR comunicará al Contratista la naturaleza de los defectos y proporcionará toda la evidencia disponible, inmediatamente después de haberlos descubierto. ZOLITUR otorgará al Contratista facilidades razonables para inspeccionar tales defectos.
- 22.5 Tan pronto reciba el Contratista dicha comunicación, y dentro del plazo establecido en las CEC, deberá reparar o reemplazar de forma expedita los Bienes defectuosos, o sus partes sin ningún costo para ZOLITUR.
- 22.6 Si el Contratista después de haber sido notificado, no cumple con corregir los defectos dentro del plazo establecido en las CEC, ZOLITUR, dentro de un tiempo razonable, podrá proceder a tomar las medidas necesarias para remediar la situación, por cuenta y riesgo del Contratista y sin perjuicio de otros derechos que La Secretaría pueda ejercer contra el Contratista en virtud del Contrato.

23. Indemnización por Derechos de Patente

- 23.1 El Contratista indemnizará y librará de toda responsabilidad a ZOLITUR y sus empleados y funcionarios en caso de pleitos, acciones o procedimientos administrativos, reclamaciones, demandas, pérdidas, daños, costos y gastos de cualquier naturaleza, incluyendo gastos y honorarios por representación legal, que ZOLITUR tenga que incurrir como resultado de transgresión o supuesta transgresión de derechos de patente, uso de modelo, diseño registrado, marca registrada, derecho de autor u otro derecho de propiedad intelectual registrado.

24. Limitación de Responsabilidad

- 24.1 Excepto en casos de negligencia grave o actuación de mala fe,
 - (a) el Contratista no tendrá ninguna responsabilidad contractual, de agravio o de otra índole frente a ZOLITUR por pérdidas o daños indirectos o consiguientes, pérdidas de utilización, pérdidas de producción, o pérdidas de ganancias o por costo de intereses, estipulándose que esta exclusión no se aplicará

a ninguna de las obligaciones del Contratista de pagar a ZOLITUR los daños y perjuicios previstos en el Contrato, y

- (b) La responsabilidad total del Contratista frente a ZOLITUR, ya sea contractual, de agravio o de otra índole, no podrá exceder el Precio del Contrato, entendiéndose que tal limitación de responsabilidad no se aplicará a los costos provenientes de la reparación o reemplazo de equipo defectuoso, ni afecta la obligación del Contratista de indemnizar a ZOLITUR por transgresiones de patente.

25. Fuerza Mayor

25.1 El Contratista no estará sujeto a la ejecución de su Garantía de Cumplimiento, liquidación por daños y perjuicios o terminación por incumplimiento en la medida en que la demora o el incumplimiento de sus obligaciones en virtud del Contrato sea el resultado de un evento de Fuerza Mayor.

25.2 Para fines de esta Cláusula, “Fuerza Mayor” significa un evento o situación fuera del control del Contratista que es imprevisible, inevitable y no se origina por descuido o negligencia del Contratista. Tales eventos pueden incluir sin que éstos sean los únicos, actos del Gobierno en su capacidad soberana, guerras o revoluciones, incendios, inundaciones, epidemias, restricciones de cuarentena, y embargos de cargamentos.

25.3 Si se presentara un evento de Fuerza Mayor, el Contratista notificará por escrito a ZOLITUR a la máxima brevedad posible sobre dicha condición y causa. A menos que la ZOLITUR disponga otra cosa por escrito, el Contratista continuará cumpliendo con sus obligaciones en virtud del Contrato en la medida que sea razonablemente práctico, y buscará todos los medios alternativos de cumplimiento que no estuviesen afectados por la situación de Fuerza Mayor existente.

26. Órdenes de Cambio y Enmiendas al Contrato

26.1 ZOLITUR podrá, en cualquier momento, efectuar cambios dentro del marco general del Contrato, mediante orden escrita al Contratista.

Sujeto a lo anterior, no se introducirá ningún cambio o modificación al Contrato excepto mediante una enmienda por escrito ejecutada por ambas partes.

27. Prórroga de los Plazos

27.1 Si en cualquier momento durante la ejecución del Contrato, el Contratista encontrasen condiciones que impidiesen la

entrega oportuna de los trabajos de construcción de obra, el Contratista informará prontamente y por escrito ZOLITUR a sobre la demora, posible duración y causa. Tan pronto como sea posible después de recibir la comunicación del Contratista, ZOLITUR evaluará la situación y a su discreción podrá prorrogar el plazo de cumplimiento del Contratista. En dicha circunstancia, ambas partes ratificarán la prórroga mediante una enmienda al Contrato.

27.2 Excepto en el caso de Fuerza Mayor, cualquier retraso en el desempeño de sus obligaciones de Entrega y Cumplimiento expondrá al Contratista a la imposición de liquidación por daños y perjuicios, a menos que se acuerde una prórroga.

28. Terminación

28.1 Terminación por Incumplimiento

- (a) ZOLITUR, sin perjuicio de otros recursos a su haber en caso de incumplimiento del Contrato, podrá terminar el Contrato en su totalidad o en parte mediante una comunicación de incumplimiento por escrito al Contratista en cualquiera de las siguientes circunstancias:
 - (i) si el Contratista no entrega parte o ninguno de los trabajos de construcción dentro del período establecido en el Contrato, o dentro de alguna prórroga otorgada por ZOLITUR.
 - (ii) Si el Contratista no cumple con cualquier otra obligación en virtud del Contrato; o
 - (iii) Si el Contratista, a juicio de ZOLITUR, durante el proceso de licitación o de ejecución del Contrato, ha participado en actos de fraude y corrupción.
 - (iv) La disolución de la sociedad mercantil Constructora, salvo en los casos de fusión de sociedades y siempre que solicite de manera expresa a ZOLITUR su autorización para la continuación de la ejecución del contrato, dentro de los diez días hábiles siguientes a la fecha en que tal fusión ocurra. ZOLITUR podrá aceptar o denegar dicha solicitud, sin que, en este último caso, haya derecho a indemnización alguna; o
 - (v) La falta de constitución de la garantía de cumplimiento del contrato o de las demás garantías a cargo del Contratista dentro de los

plazos correspondientes;

- (b) En caso de que ZOLITUR termine el Contrato en su totalidad o en parte, este podrá adquirir, bajo términos y condiciones que considere apropiadas, Bienes o Servicio similares a los no suministrados o prestados. En estos casos, el Contratista deberá pagar a los costos ZOLITUR adicionales resultantes de dicha adquisición. Sin embargo, el Contratista seguirá estando obligado a completar la ejecución de aquellas obligaciones en la medida que hubiesen quedado sin concluir.

28.2 Terminación por Insolvencia

- (a) ZOLITUR podrá rescindir el Contrato en cualquier momento mediante comunicación por escrito al Contratista en caso de la declaración de quiebra o de suspensión de pagos del Contratista, o su comprobada incapacidad financiera.

28.3 Terminación por Conveniencia.

- (a) ZOLITUR, mediante comunicación enviada al Contratista, podrá terminar el Contrato total o parcialmente, en cualquier momento por razones de conveniencia. La comunicación de terminación deberá indicar que la terminación es por conveniencia de la Alcaldía, el alcance de la terminación de las responsabilidades del Proveedor en virtud del Contrato y la fecha de efectividad de dicha terminación.

28.4 Podrá terminar el Contrato también en caso de muerte del Contratista individual, salvo que los herederos ofrezcan concluir con el mismo con sujeción a todas sus estipulaciones; la aceptación de esta circunstancia será potestativa de ZOLITUR sin que los herederos tengan derecho a indemnización alguna en caso contrario.

28.5 El contrato también podrá ser terminado por el mutuo acuerdo de las partes.

28.6 Las causales establecidas en el Artículo 127 de la Ley de Contratación del Estado.

29. Cesión	29.1	Ni ZOLITUR ni el Contratista podrán ceder total o parcialmente las obligaciones que hubiesen contraído en virtud del Contrato, excepto con el previo consentimiento por escrito de la otra parte.
30. Información Física y Condiciones del Sitio	30.1	El Contratista deberá verificar los tamaños y condiciones de los campos según será necesario para la ejecución de las obras. El Contratista será responsable de la construcción correcta bajo el contrato. Antes del comienzo del trabajo, el Contratista examinará los trabajos de los cuales depende la obra, e instalará y ejecutará las obras de acuerdo a las especificaciones y planos. El Contratista notificará al Ingeniero Supervisor de cualquier condición que haga que alguna parte de la obra no pueda ser llevada a cabo apropiadamente.
31. Personal	31.1	El Contratista empleará personal competente que llevará a cabo los trabajos de la manera apropiada. Cualquier personal que no esté debidamente calificado en su ocupación o que lleve a cabo su trabajo de manera insatisfactoria o contraria a las especificaciones o a las instrucciones del Ingeniero Supervisor, o que se comporte de forma desordenada o deshonesto deberá ser cesado en su trabajo en el sitio, si así lo solicitara el Ingeniero Supervisor.
	31.2	Si el Ingeniero Supervisor solicita por escrito que el Contratista retire a cualquier número de su personal, indicando las razones para dicho retiro, el Contratista deberá garantizar que dicha persona abandonará el Sitio de la Obra dentro de los siguientes siete (7) días calendario de haber recibido la solicitud, y que dicha persona no continuará con ningún trabajo relacionado con este contrato.
32. Riesgos del Contratista	32.1	Todos los riesgos de pérdidas o daños a la propiedad física del Contratista, lo mismo que de daños personales y muerte, a la Secretaría o a terceros que puedan presentarse durante o como resultado de la ejecución del contrato.
33. Indemnizaciones	33.1	El Contratista será responsable de indemnizar a terceros, cuando por acción u omisión imputable a El causare daños a la propiedad privada, pública y a la

integridad física. Así mismo ZOLITUR se hará responsable de los casos enunciados anteriormente siempre y cuando sean imputables a su personal y equipo asignado al proyecto.

33.2 ZOLITUR y el Contratista deberá tomar todas las medidas necesarias para mitigar la ocurrencia de pérdidas o daños.

33.3 El Contratista deberá indemnizar a ZOLITUR de Honduras contra todo reclamo o daño resultante del movimiento de su equipo o del efecto de las obras ejecutadas en el sitio de la obra, o cualquiera de las obras de infraestructura ubicada en el País o fuera del sitio.

34. Cuidado de las obras por parte del Contratista

34.1 El Contratista deberá tomar toda la responsabilidad por el cuidado de la obra y los bienes desde la fecha de inicio hasta que el Acta de Recepción Final haya sido debidamente emitida, momento en el cual la responsabilidad por el cuidado de las obras pasará a la ZOLITUR.

35. Construcción de las Obras por el Contratista

35.1 El Contratista deberá construir e instalar y completar las obras de acuerdo con las especificaciones y planos y otras provisiones dadas en los Documentos del Contrato, las normas de construcción practicadas generalmente y las instrucciones del Ingeniero Supervisor y corregirá cualquier defecto en las obras.

35.2 El Contratista deberá ceñirse a los planos y especificaciones que especifican el alcance completo de las obras, para ejecutar las obras de una manera que esté de acuerdo con los documentos contractuales.

35.3 En caso de que exista una diferencia entre los planos y las especificaciones, será sujeta a explicación por parte del Ingeniero Supervisor, quien hará una determinación por escrito. Pero antes de que cualquier explicación o determinación sea notificada, será la responsabilidad propia del Contratista.

36. Terminación de

36.1 El Contratista empezará las obras en la fecha de entrega de la orden de inicio y las deberá ejecutar de acuerdo al Programa y Cronograma de Trabajo presentado por El

las Obras

mismo, el que será actualizado y aprobado por el Ingeniero Supervisor y será completar las obras en la fecha propuesta de terminación, a menos que esta sea modificada.

- 37. Comienzo y Periodo de Ejecución de las obras** 37.1 El Contratista deberá empezar la ejecución de las obras a más tardar dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de la Orden de Inicio emitida por ZOLITUR y recibida por el Contratista. El Contratista deberá también completar la totalidad de la obra a satisfacción de ZOLITUR dentro del período citado en la información del contrato.
- 38. Programas y Cronogramas de Trabajo** 38.1 El Contratista deberá presentar al Ingeniero Supervisor para su revisión y aprobación, un Programa de Trabajo detallado incluyendo el Cronograma dentro de los diez (10) días hábiles administrativos después de suscrito el Contrato de Construcción.
- 39. Identificación de Defectos** 39.1 El Ingeniero Supervisor deberá examinar, inspeccionar, medir y probar el trabajo ejecutado del Contratista y el plantel y materiales provistos o colocados, y notificarle sobre cualquier defecto que hubiera encontrado. Dichas actividades del Ingeniero Supervisor no afectarán las responsabilidades del Contratista. El Ingeniero Supervisor deberá indicar al Contratista que busque defectos y que busque y pruebe las deficiencias en cualquier elemento o parte de los defectos a juicio del Ingeniero Supervisor. Adicionalmente, si el Ingeniero Supervisor requiere que las pruebas ejecutadas sean repetidas bajo los mismos términos y condiciones, el Contratista llevará a cabo las nuevas pruebas.
- 40. Corrección de Defectos** 40.1 El Ingeniero Supervisor notificará al Contratista sobre cualquier defecto que sea descubierto antes de la fecha de terminación.
- 40.2 El momento en el cual la notificación de un defecto es recibida por el Contratista será el comienzo del período de corrección de defectos. El Contratista corregirá de inmediato los defectos notificados.
- 40.3 El Ingeniero Supervisor certificará que todos los defectos han sido corregidos cuando lo hayan sido. Si el Ingeniero Supervisor opina que la corrección de un defecto no es esencial, solicitará al Contratista que provea una cifra

para la correspondiente deducción del monto del contrato o del progreso de la fecha propuesta de terminación, o de ambos. Si el Ingeniero Supervisor acepta la cifra del Contratista, o cuando la cifra haya sido negociada por ambas partes, el cambio correspondiente hecho a la información del contrato constituirá una variación. El Contratista estará obligado a cumplir con las instrucciones dadas por el Ingeniero Supervisor para la corrección de los defectos encontrados en cualquiera de las partes de la obra de acuerdo a las especificaciones técnicas del contrato.

- | | | |
|--|------|---|
| 41. Defectos no Corregidos después de la fecha de Terminación | 41.1 | Después de la fecha de terminación de la obra, el Ingeniero Supervisor hará los arreglos para que una tercera parte corrija el defecto si el Contratista no ha corregido el defecto en el periodo de corrección de defectos. |
| | 41.2 | El Ingeniero Supervisor notificará al Contratista, no menos de 28 días antes de su intención de contratar a una tercera parte para corregir un defecto. Si el Contratista no hace la corrección del defecto él mismo antes de la fecha límite del periodo de notificación, el Ingeniero Supervisor tendrá derecho a contratar a una tercera parte para corregir el defecto. Dichos gastos de corrección serán cargados al Contratista y por lo tanto, deducidos del monto del contrato. |
| 42. Cantidades de Obra con Precio | 42.1 | Las cantidades de obra con precio incluidas en los documentos del contrato contendrán las cantidades de obra complementadas con las tasas unitarias y los precios de los materiales y el equipo para y los trabajos de construcción, instalación, pruebas y colocación que serán ejecutados por el Contratista. |
| | 42.2 | Las cantidades de obra con precio de las obras serán usadas para calcular el precio del contrato. Se pagará al Contratista por los elementos y sus cantidades de la obra completa y verificada. |
| 43. Pagos | 43.1 | ZOLITUR pagará al Contratista los montos de las respectivas estimaciones de pago, aprobadas por el Ingeniero Supervisor. |
| 44. Garantías | 44.1 | Las Garantías de Cumplimiento y Calidad de Obra serán emitidas a favor de ZOLITUR, emitidas en un formato de Banco o Compañía Aseguradora legalmente constituido y serán otorgadas en los tipos y proporciones de monedas |

especificadas en el monto del contrato.

45. Costo de las reparaciones

45.1 Cualquier defecto, pérdida o daño a las obras o a los materiales o plantel incorporado a las obras entre la fecha del comienzo y la expiración del período de corrección de defectos será preparado por el Contratista y él deberá asumir el costo, si dichos defectos, pérdidas o daños hubieran sido resultado de acciones, omisiones o faltas del Contratista. Si y hasta el punto en que el mencionado trabajo de corrección sea atribuible a otras causas, el Contratista será notificado prontamente por el Ingeniero Supervisor.

46. Acta de Recepción de Obra

46.1 El Ingeniero Supervisor emitirá al Contratista una vez completada la obra, una Acta de Recepción Final que describa que la obra ha sido terminada, de conformidad a las especificaciones establecidas.

47. Suspensión de la obra.

47.1 En caso de que la ejecución del Contrato sea impedida por cualquier evento o circunstancia de la categoría de fuerza mayor, que esté totalmente fuera del control de ZOLITUR o el Contratista, el Ingeniero Supervisor certificará que el contrato ha sufrido (está sufriendo) a causa de la fuerza mayor. El Contratista deberá proteger la seguridad del sitio y de las partes de la obra que hayan sido completadas y suspenderá el trabajo tan pronto como sea razonablemente posible después de haber recibido dicho certificado y se le pagará por las medidas, trabajos u otros esfuerzos adicionales de emergencia que haya ejecutado para la protección y la seguridad del sitio y de la obra ejecutada y que se consideren necesarios y apropiados.

48. La Bitácora

48.1 La Bitácora es un libro legal que es preparado con el objetivo de registrar fielmente todas las actividades y el progreso de la obra, la ejecución de las especificaciones técnicas, las observaciones y las recomendaciones hechas, antes de que ocurran situaciones accidentales o eventos en el lugar de la obra, por lo que siempre el Contratista está obligado a contar en el sitio del proyecto con este libro.

48.2 A la Bitácora tendrán acceso el Ingeniero Supervisor o algún otro ejecutivo adecuadamente autorizado por ZOLITUR el Contratista y su representante debidamente autorizado, el ingeniero del Contratista que tiene relación directa y conocimiento pleno de la ejecución de las obras.

48.3 Cualquier observación relacionada con la ejecución de la

obra por el personal designado por el Contratista deberá ser anotada y discutida entre las personas mencionadas en la sub cláusula 48.2 hasta que se llegue a un común acuerdo a las anotaciones en este libro.

- 48.4 La Bitácora consistirá de un libro apropiadamente foliado que el Contratista presentará a ZOLITUR vía el Ingeniero Supervisor para su certificación en la primera y la última página sellado por ZOLITUR y firmado por el Ingeniero Supervisor, lo mismo que por el Contratista o su representante.
- 48.5 Este libro permanecerá en la oficina del Contratista en el sitio y será de fácil acceso para las personas mencionadas en la sub clausula 48.2 y en caso de que por razones adecuadamente justificadas la ejecución de la obra fuera suspendida, la Bitácora será retirada por el Ingeniero Supervisor de su lugar hasta el día en que se reanude la ejecución de la obra. En ningún caso el Contratista podrá retirar la Bitácora del sitio del proyecto.
- 48.6 Cuando la obra esté terminada o completa, la Bitácora será devuelta al Ingeniero Supervisor junto con los otros documentos requeridos. En el momento de la Aceptación Final de la Obra completa, este libro será enviado a ZOLITUR para ser archivado entregando las copias a quien correspondiere.
- 48.7 Cuando uno de los libros de Bitácora sea utilizado en todas sus páginas, el Contratista está obligado a contar con un nuevo ejemplar, al que se le procederá de acuerdo a la sub clausula 48.4.

Sección VII: Condiciones Especiales del Contrato

Condiciones Especiales del Contrato

Las siguientes Condiciones Especiales del Contrato (CEC) complementarían y/o enmendarían las Condiciones Generales del Contrato (CGC). En caso de haber conflicto, las provisiones aquí dispuestas prevalecerán sobre las de las CGC.

CGC 1.1	Contratante es: ZONA LIBRE TURÍSTICA DE ISLAS DE LA BAHÍA.
CGC 7.1	Para notificaciones , la dirección de ZOLITUR será: Edificio Frente a Banco Lafise calle principal hacia French Harbour, MUNICIPIO: ROATÁN DEPARTAMENTO: ISLAS DE LA BAHÍA País: HONDURAS, C.A. Teléfono: (504) 2407-2299 Dirección de correo electrónico: info@zolitur.gob.hn
CGC 11.1	Detalle de los documentos que deben ser proporcionados por el Contratista son: <i>-Acta de Adjudicación</i> <i>- Garantía de Cumplimiento y Calidad de Obra</i> <i>- Especificaciones Técnicas.</i> <i>- Finalizado el proyecto, el contratista está obligado a entregar a ZOLITUR lo planes finales de la obra.</i> El Gobierno deberá recibir los documentos arriba mencionados. Si el Gobierno no recibe dichos documentos en la oportunidad indicada, todos los gastos consecuentes correrán por cuenta del Contratista.
CGC 1.4	Los precios de los trabajos de construcción de obra realizados <i>no serán</i> ajustables.
CGC 14.1	Modelo de disposición: El pago de los servicios para la construcción de las obras se efectuará en lempiras moneda nacional de la República de Honduras, de la siguiente manera: a) Mediante la presentación de estimaciones, presentadas cada treinta (30) días después de entregada la Orden de Inicio siguiendo así hasta quedar terminado el plazo del contrato y entregadas las obras.

CGC 16.1	<p><i>Se requerirá una Garantía de Cumplimiento</i></p> <p>“el monto de la Garantía deberá ser: equivalente al 15% del valor del contrato y con una vigencia hasta de tres meses después del plazo del contrato”.</p> <p><i>La Garantía de Cumplimiento deberá presentarse en la forma de: “una Garantía Bancaria” o “una Fianza de Cumplimiento”</i></p> <p>La Garantía de Cumplimiento, deberá estar denominada en lempiras, moneda nacional de la República de Honduras.</p>
-----------------	---

Sección VIII Formulario del Contrato.

CONTRATO

“Construcción de Alcantarillado Sanitario de Las Comunidades de Loma Linda y Spanish Town Etapa I en Roatan Islas de la Bahía.” N° 01-2024

Nosotros, **XXXX**, mayor de edad, XXX, [colocar profesión u oficio], hondureño y de este domicilio, con Tarjeta de Identidad No. XXXX, actuando en condición de Director Ejecutivo de la ZOLITUR, quien en lo sucesivo se denominará “el Contratante” por una parte y [nombre del representante de la empresa ganadora] mayor de edad, [casado o soltero], [profesión u oficio], hondureño y de este domicilio, con Tarjeta de Identidad No. XXXX, actuando en condición de Representante Legal de la Compañía [XXXX], empresa legalmente constituida, según instrumento número XXXX e inscrito con el numero XXXX y autorizada por el notario XXXX e inscrita en el Registro Mercantil Francisco Morazán Centro asociado IP según matrícula XXXXXXXX de fecha XXXXXX, en adelante denominado “el Contratista” por la otra parte;

Por cuanto el Contratante desea que el Contratista ejecute la construcción del proyecto “*Construcción de Alcantarillado Sanitario de Las Comunidades de Loma Linda y Spanish Town Etapa I en Roatan Islas de la Bahía*” en adelante denominado “las Obras” y el Contratante ha aceptado la Oferta por un monto de: [cantidad en letras] (cantidad en números) para la ejecución y terminación de dichas Obras y la subsanación de cualquier defecto de las mismas;

En consecuencia, este Contrato atestigua lo siguiente:

1. En este Contrato las palabras y expresiones tendrán el mismo significado que respectivamente se les ha asignado en las Condiciones Generales y Especiales del Contrato (sus siglas CGC y CEC respectivamente) a las que se hace referencia en adelante, y las mismas se considerarán parte de este Contrato y se leerán e interpretarán como parte del mismo.
2. En consideración a los pagos que el Contratante hará al Contratista como en lo sucesivo se menciona, el Contratista por este medio se compromete con el Contratante a ejecutar y completar las Obras y a subsanar cualquier defecto de las mismas de conformidad en todo respecto con las disposiciones del Contrato.
3. El Contratante por este medio se compromete a pagar al Contratista como retribución por la ejecución y terminación de las Obras y la subsanación de sus defectos, el Precio del Contrato o aquellas sumas que resulten pagaderas bajo las disposiciones del Contrato en el plazo y en la forma establecidas en éste.

Ambos con facultades suficientes para la celebración del presente Contrato y en lo sucesivo, en conjunto denominadas “Las Partes”, hemos convenido en celebrar, y como al efecto celebramos el presente Contrato de “Construcción de Obras”. “Las Partes” celebran el presente Contrato, sujeto a las siguientes cláusulas y condiciones, sin perjuicio de aquellas otras que se encuentren contenidas en los Perfiles del Proyecto y demás documentación vinculante entre las mismas, el cual se regirá por las cláusulas y estipulaciones siguientes:

CLAUSULA PRIMERA: CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO (CGC)

1.1 Definiciones

1.1.1 Las palabras y expresiones definidas aparecen en negrillas

- (a) El **Conciliador** es la persona nombrada en forma conjunta por el Contratante y el Contratista, para resolver en primera instancia cualquier controversia, de conformidad con lo dispuesto en las leyes

del Estado.

- (b) La **Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra)** es la lista debidamente preparada por el Oferente, con indicación de las cantidades y precios, que forma parte de la Oferta.
- (c) **Eventos Compensables** son los definidos en la cláusula 4.8 de estas CGC.
- (d) La **Fecha de Terminación** es la fecha de terminación de las Obras, certificada por El Coordinador del Proyecto.
- (e) El **Contrato** es el Acuerdo entre el Contratante y el Contratista para ejecutar, terminar y mantener las Obras. Comprende los documentos enumerados en la Subcláusula 1.2.3 de estas CGC.
- (f) El **Contratista** es la persona natural o jurídica, cuya Oferta para la ejecución de las Obras ha sido aceptada por el Contratante.
- (g) La **Oferta del Contratista** es el documento de licitación que fue completado y entregado por el Contratista al Contratante.
- (h) El **Precio del Contrato** es el precio establecido en la Notificación de la Resolución de Adjudicación y subsecuentemente, según sea ajustado de conformidad con las disposiciones del Contrato.
- (i) **Días** significa días calendario;
- (j) **Meses** significa meses calendario.
- (k) **Trabajos por día** significa una variedad de trabajos que se pagan en base al tiempo utilizado por los empleados y equipos del Contratista, en adición a los pagos por concepto de los materiales y planta conexos.
- (l) **Defecto** es cualquier parte de las Obras que no haya sido terminada conforme al Contrato.
- (m) El **Certificado de Responsabilidad por Defectos** es el certificado emitido por la Unidad Técnica una vez que el Contratista ha corregido los defectos.
- (n) El **Período de Responsabilidad por Defectos** es el período estipulado las CEC y calculado a partir de la fecha de terminación.
- (o) **Los Planos** incluye los cálculos u otra información proporcionada o aprobada por la Dirección Ejecutiva y el Supervisor de la Obra para la ejecución del Contrato.
- (p) **El Contratante** es la parte que contrata con el Contratista para la ejecución de las Obras, según se estipula en las CEC.

- (q) **Equipos** es la maquinaria y los vehículos del Contratista que han sido trasladados transitoriamente al Sitio de las Obras para la construcción de las Obras.
- (r) **El Precio Inicial del Contrato** es el Precio del Contrato indicado en la Notificación de la Resolución de Adjudicación del Contratante.
- (s) **La Fecha Prevista de Terminación de las Obras** es la fecha en que se prevé que el Contratista deba terminar las Obras y que se especifica en las CEC. Esta fecha podrá ser modificada únicamente por el Contratante mediante una prórroga del plazo o una orden de acelerar los trabajos.
- (t) **Materiales** son todos los suministros, inclusive bienes consumibles, utilizados por el Contratista para ser incorporados en las Obras.
- (u) **Planta** es cualquiera parte integral de las Obras que tenga una función mecánica, eléctrica, química o biológica.
- (v) **El Coordinador del Proyecto** es la persona cuyo nombre se indica en las CEC (o cualquier otra persona competente nombrada por el Contratante con notificación al Contratista, responsable de Coordinar y supervisar la ejecución de las Obras junto al contratado específicamente para esta obra.
- (w) **CEC** significa las Condiciones Especiales del Contrato.
- (x) **El Sitio de las Obras** es el sitio definido como tal en las CEC.
- (y) **Los Informes de Investigación del Sitio de las Obras**, son informes de tipo interpretativo, basados en hechos, y que se refieren a las condiciones de la superficie y en el subsuelo del Sitio de las Obras.
- (z) **Especificaciones** significa las especificaciones de las Obras incluidas en el Contrato y cualquier modificación o adición hecha o aprobada por el Contratante.
- (aa) **La Fecha de Inicio** es la fecha más tardía en la que el Contratista deberá empezar la ejecución de las Obras y que está estipulada en las CEC. No coincide necesariamente con ninguna de las fechas de toma de posesión del Sitio de las Obras.
- (bb) **Subcontratista** es una persona natural o jurídica, contratada por el Contratista para realizar una parte de los trabajos del Contrato, y que incluye trabajos en el Sitio de las Obras como se define en la CEC.
- (cc) **Obras Provisionales** son las obras que el Contratista debe diseñar, construir, instalar y retirar, y que son necesarias para la

construcción o instalación de las Obras.

- (dd) **Una Variación** es una instrucción impartida por el Contratante que modifica las Obras.
- (ee) **Las Obras** es todo aquello que el Contrato exige al Contratista construir, instalar y entregar al Contratante como se define en las CEC.

1.2 Interpretación

- 1.2.1 Para la interpretación de estas CGC, si el contexto así lo requiere, el singular significa también el plural, y el masculino significa también el femenino y viceversa. Los encabezamientos de las cláusulas no tienen relevancia por sí mismos. Las palabras que se usan en el Contrato tienen su significado corriente a menos que se las defina específicamente. El Coordinador del Proyecto proporcionará aclaraciones a las consultas sobre estas CGC.
- 1.2.2 Si las CEC estipulan la terminación de las Obras por secciones, las referencias que en las CGC se hacen a las Obras, a la Fecha de Terminación y a la Fecha Prevista de Terminación aplican a cada Sección de las Obras (excepto las referencias específicas a la Fecha de Terminación y de la Fecha Prevista de Terminación de la totalidad de las Obras).
- 1.2.3 Los documentos que constituyen el Contrato se interpretarán en el siguiente orden de prioridad:
 - (a) Contrato,
 - (b) Notificación de la Resolución de Adjudicación,
 - (c) Oferta,
 - (d) Condiciones Especiales del Contrato,
 - (e) Condiciones Generales del Contrato,
 - (f) Especificaciones,
 - (g) Planos,
 - (h) Lista de Cantidades valoradas (Presupuesto de la Obra), y
 - (i) Cualquier otro documento que en las CEC se especifique que forma parte integral del Contrato.

1.3 Idioma y Ley Aplicables

- 1.3.1 El idioma del Contrato será el español y la ley que lo regirá será la hondureña.

1.4 Decisiones del El Coordinador del Proyecto

- 1.4.1 Salvo cuando se especifique otra cosa, El Coordinador del Proyecto, en representación del Contratante, podrá dirigir órdenes e instrucciones al Contratista para la correcta ejecución del contrato, de acuerdo con los planos y especificaciones contractuales y teniendo en cuenta las disposiciones de la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento.

- 1.5. Delegación de funciones**
- 1.5.1 El Coordinador del Proyecto, después de notificar al Contratista, podrá delegar en el Supervisor de la Obra o en otras personas, cualquiera de sus deberes y responsabilidades y, así mismo, podrá cancelar cualquier delegación de funciones, después de notificar al Supervisor y al Contratista.
- 1.6. Comunicaciones**
- 1.6.1 Las comunicaciones cursadas entre las partes a las que se hace referencia en las Condiciones del Contrato sólo serán válidas cuando sean formalizadas por escrito. Las notificaciones entrarán en vigor una vez que sean entregadas.
- 1.7. Subcontratos**
- 1.7.1 El Contratista sólo podrá subcontratar trabajos si cuenta con la aprobación del Contratante, previo informe elaborado por Supervisión o El Coordinador del Proyecto. La subcontratación no altera las obligaciones del Contratista.
- 1.7.2 La aprobación de la subcontratación deberá ser expresa, por escrito, con indicación de su objeto y de las condiciones económicas. Los trabajos que se subcontraten con terceros, no excedan del cuarenta por Ciento (40%) del monto del Contrato.
- 1.7.2 Tampoco podrá el Contratista ceder el Contrato sin la aprobación por escrito del Contratante.
- 1.8. Otros Contratistas**
- 1.8.1 Si aplica, el Contratista deberá cooperar y compartir el Sitio de las Obras con otros contratistas, autoridades públicas, empresas de servicios públicos y el Contratante en las fechas señaladas en la Lista de Otros Contratistas indicada en las CEC. El Contratista también deberá proporcionarles a éstos las instalaciones y servicios que se describen en dicha Lista. El Contratante podrá modificar la Lista de Otros Contratistas y deberá notificar al respecto al Contratista por medio del Supervisor de Obra.
- 1.9. Personal**
- 1.9.1 El Contratista deberá emplear el personal clave enumerado en la Lista de Personal Clave, de conformidad con lo indicado en las CEC, para llevar a cabo las funciones especificadas en la Lista, u otro personal aprobado por El Coordinador del Proyecto el Supervisor de Obra. El Coordinador del Proyecto aprobará cualquier reemplazo de personal clave solo si las calificaciones, habilidades, preparación, capacidad y experiencia del personal propuesto son iguales o superiores a las del personal que figura en la Lista.
- 1.9.2 Si El Coordinador del Proyecto solicita al Contratista la remoción de un integrante de la fuerza laboral del Contratista, indicando las causas que motivan el pedido, el Contratista se asegurará que dicha persona se retire del Sitio de las Obras dentro de los siete días siguientes y no tenga ninguna otra participación en los trabajos relacionados con el Contrato, así mismo, si el Supervisor requiere la remoción de un integrante de la fuerza laboral del Contratista, se lo solicitará por escrito al Coordinador del Proyecto explicando los motivos o razones para tal acción, y éste último dará su dictamen si deberá ser removido o no de su cargo asignado.

- 1.10. Riesgos del Contratante y del Contratista** 1.10.1 Son riesgos del Contratante los que en este Contrato se estipulen que corresponden al Contratante, y son riesgos del Contratista los que en este Contrato se estipulen que corresponden al Contratista.
- 1.11. Riesgos del Contratante** 1.11.1 Desde la Fecha de Inicio de las Obras hasta la fecha de emisión del Certificado de Corrección de Defectos, son riesgos del Contratante:
- (a) Los riesgos de lesiones personales, de muerte, o de pérdida o daños a la propiedad (sin incluir las Obras, Planta, Materiales y Equipos) como consecuencia de:
 - (i) el uso u ocupación del Sitio de las Obras por cualquier actividad que el contratista realice; o
 - (ii) Con el objeto de efectuar las actividades del proyecto como resultado de lo inevitable por la ejecución de las obras
 - (iii) Negligencia, violación de los deberes establecidos por la ley, o interferencia con los derechos legales por parte del Contratante o cualquiera persona empleada por él o contratada por él, excepto el Contratista.
 - (b) El riesgo de daño a las Obras, Planta, Materiales y Equipos, en la medida en que ello se deba a fallas del Contratante o en el diseño hecho por el Contratante, o a una guerra o contaminación radioactiva que afecte directamente al país donde se han de realizar las Obras.
- 1.11.2 Desde la Fecha de Terminación hasta la fecha de emisión del Certificado de Corrección de Defectos, será riesgo del Contratante la pérdida o daño de las Obras, Planta y Materiales, excepto la pérdida o daños como consecuencia de:
- (a) un defecto que existía en la Fecha de Terminación;
 - (b) un evento que ocurrió antes de la Fecha de Terminación, y que no constituía un riesgo del Contratante; o
 - (c) las actividades del Contratista en el Sitio de las Obras después de la Fecha de Terminación.
- 1.12. Riesgos del Contratista** 1.12.1 Desde la Fecha de Inicio de las Obras hasta la fecha de emisión del Certificado de Corrección de Defectos, cuando los riesgos de lesiones personales, de muerte y de pérdida o daño a la propiedad (incluyendo, sin limitación, las Obras, Planta, Materiales y Equipo) no sean riesgos del Contratante, serán riesgos del Contratista
- 1.13. Seguros** 1.13.1 El Contratista deberá asumir la responsabilidad, por los siguientes eventos constituyen riesgos del Contratista:
- (a) pérdida o daños a -- las Obras, Planta y Materiales;

- (b) pérdida o daños a -- los Equipos;
- (c) pérdida o daños a -- la propiedad (sin incluir las Obras, Planta, Materiales y Equipos) relacionada con el Contrato, y
- (d) lesiones personales o muerte.

- | | | |
|--|--------|--|
| 1.14. Informes de investigación del Sitio de las Obras | 1.14.1 | El Contratista, al preparar su Oferta, se basará en los informes de investigación del Sitio de las Obras indicados en las CEC, además de cualquier otra información de que disponga el Oferente. |
| 1.15. Consultas acerca de las Condiciones Especiales del Contrato | 1.15.1 | El Coordinador del Proyecto responderá a las consultas sobre las CEC. |
| 1.16. Construcción de las Obras por el Contratista | 1.16.1 | El Contratista deberá construir e instalar las Obras de conformidad con las Especificaciones y los Planos; en el caso que el Supervisor de Obra o el Contratista contemplen y demuestren un mejor diseño que ayude a ambas partes (Contratista y Contratante) a obtener mejor rendimiento de material o calidad en la obra, dicho diseño podrá ser utilizado siempre y cuando esté aprobado por el Contratante o el Supervisor cualquiera sea el caso y éste podrá solicitar apoyo a una institución o consultor privado para su revisión si así lo desea. |
| 1.17. Terminación de las Obras en la fecha prevista | 1.17.1 | El Contratista podrá iniciar la construcción de las Obras en la Fecha de Inicio y deberá ejecutarlas de acuerdo con el Programa que hubiera presentado, con las actualizaciones que el Contratante hubiera aprobado, y terminarlas en la Fecha Prevista de Terminación. |
| 1.18. Aprobación por el Coordinador del Proyecto | 1.18.1 | El Contratista será responsable por el diseño de las obras provisionales. |
| | 1.18.2 | El Contratista deberá obtener las aprobaciones del diseño de las obras provisionales por parte de terceros cuando sean necesarias. |
| | 1.18.3 | Todos los planos preparados por el Contratista para la ejecución de las obras definitivas deberán ser aprobados previamente por El Coordinador del Proyecto o por el Supervisor de la Obra (en caso esta función haya sido delegada) antes de su utilización. |
| 1.19. Seguridad | 1.19.1 | El Contratista será responsable por la seguridad de todas las actividades en el Sitio de las Obras. |
| | 1.19.2 | El Contratista deberá suministrar a sus trabajadores los equipos e implementos necesarios de protección y tomará las medidas necesarias para mantener en sus campamentos y en la obra, la higiene y seguridad en el trabajo, según las disposiciones sobre la |

materia.

- | | | |
|---|--------|--|
| 1.20. Descubrimientos | 1.20.1 | Cualquier elemento de interés histórico o de otra naturaleza o de gran valor que se descubra inesperadamente en la zona de las obras será de propiedad del Contratante. El Contratista deberá notificar al Coordinador del Proyecto acerca del descubrimiento y seguir las instrucciones que éste imparta sobre la manera de proceder. |
| 1.21. Toma de posesión del Sitio de las Obras | 1.21.1 | El Contratante traspasará al Contratista la posesión de la totalidad del Sitio de las Obras. Si no se traspasara la posesión de alguna parte en la fecha estipulada en las CEC, se considerará que el Contratante ha demorado el inicio de las actividades pertinentes y que ello constituye un evento compensable que será discutido y aprobado por el Supervisor de la Obra y el Coordinador del Proyecto. |
| 1.22. Acceso al Sitio de las Obras | 1.22.1 | El Contratista deberá permitir al Coordinador del Proyecto, y a cualquier persona autorizada por éste, el acceso al Sitio de las Obras y a cualquier lugar donde se estén realizando o se prevea realizar trabajos relacionados con el Contrato. |
| 1.23. Instrucciones, Inspecciones y Auditorías | 1.23.1 | El Contratista deberá cumplir todas las instrucciones del Coordinador del Proyecto y del Supervisor de la Obra que se ajusten a los planos y especificaciones contractuales y teniendo en cuenta las disposiciones de la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento. |
| | 1.23.2 | El Contratista permitirá que la oficina Administrativa de la Zona Libre Turística (ZOLITUR) o unidades de Auditoría Interna, inspeccione las cuentas, registros contables y archivos del Contratista relacionados con la presentación de ofertas y la ejecución del contrato y realice auditorías por medio de auditores designados por el Contratante, si así se requiere. Para estos efectos, el Contratista deberá conservar todos los documentos y registros relacionados con el proyecto financiado por el Contratante, por un período de cinco (5) años luego de terminado el trabajo. Igualmente, entregará al Contratante todo documento necesario para la investigación pertinente sobre denuncias de fraude y corrupción y ordenará a los individuos, empleados o agentes del Contratista que tengan conocimiento del proyecto financiado por el Contratante a responder a las consultas provenientes de personal del Contratante. |
| 1.24. Controversias | 1.24.1 | Cualquier divergencia que se presente sobre un asunto que no se resuelva mediante un arreglo entre el Contratista y el Contratante, deberá ser resuelto por éste, quien previo estudio del caso dictará su resolución y la comunicará al reclamante. |
| 1.25. Procedimientos para la solución de controversias | 1.25.1 | En el caso de controversias el Contratante interpretará mediante acto administrativo motivado, las cláusulas objeto de la discrepancia, resolviendo las dudas que resultaren. Esta potestad se ejercerá por medio del órgano administrativo de mayor jerarquía responsable de la ejecución del contrato, con audiencia del Contratista; y sin |

perjuicio de los recursos legales que correspondan.

- 1.26. Recursos contra la resolución del Contratante** 1.26.1 Contra la resolución del Contratante quedará expedita la vía judicial ante los tribunales de lo Contencioso Administrativo, salvo que las CEC establezcan la posibilidad de acudir al Arbitraje.

CLAUSULA SEGUNDA: CONTROL DE PLAZOS

- 2.1. Programa**
- 2.1.1 Dentro del plazo establecido en las CEC y después de la fecha de la Notificación de la Resolución de Adjudicación, el Contratista presentará al Coordinador del Proyecto, para su opinión y posterior aprobación por el Contratante, un Programa en el que consten las metodologías generales, la organización, la secuencia y el calendario de ejecución de todas las actividades relativas a las Obras.
- 2.1.2 El Programa actualizado será aquel que refleje los avances reales logrados en cada actividad y los efectos de tales avances en el calendario de ejecución de las tareas restantes, incluyendo cualquier cambio en la secuencia de las actividades.
- 2.1.3 El Contratista deberá presentar al Supervisor de la Obra para su opinión y posterior aprobación por el Contratante, un Programa con intervalos iguales que no excedan el período establecidos en las CEC. Si el Contratista no presenta dicho Programa actualizado dentro de este plazo, el Supervisor de la Obra podrá retener el monto especificado en las CEC de la próxima estimación de obra y continuar reteniendo dicho monto hasta el pago que prosiga a la fecha en la cual el Contratista haya presentado el Programa atrasado.
- 2.1.4 La aprobación del Programa no modificará de manera alguna las obligaciones del Contratista. El Contratista podrá modificar el Programa y presentarlo nuevamente al Supervisor de la Obra en cualquier momento para su aprobación.
- 2.2. Prórroga de la Fecha Prevista de Terminación**
- 2.2.1 El Contratante deberá prorrogar la Fecha Prevista de Terminación cuando se produzca un Evento Compensable o se ordene una Variación que haga imposible la terminación de las Obras en la Fecha Prevista de Terminación sin que el Contratista adopte medidas para acelerar el ritmo de ejecución de los trabajos pendientes y que le genere gastos adicionales.
- 2.2.2 El Contratante determinará si debe prorrogarse la Fecha Prevista de Terminación y por cuánto tiempo, dentro de los 21 días siguientes a la fecha en que el Contratista solicite al Contratante una decisión sobre los efectos de una Variación o de un Evento Compensable y proporcione toda la información sustentadora. Si el Contratista no hubiere dado aviso oportuno acerca de una demora o no hubiere cooperado para resolverla, la demora debida a esa falla no será considerada para determinar la nueva Fecha Prevista de Terminación.
- 2.3. Aceleración de las** 2.3.1 Cuando el Contratante quiera que el Contratista finalice las Obras

- Obras**
- antes de la Fecha Prevista de Terminación, el Contratante deberá solicitar al Contratista propuestas valoradas para conseguir la necesaria aceleración de la ejecución de los trabajos. Si el Contratante aceptara dichas propuestas, la Fecha Prevista de Terminación será modificada como corresponda y ratificada por el Contratante y el Contratista.
- 2.3.2 Si las propuestas con precios del Contratista para acelerar la ejecución de los trabajos son aceptadas por el Contratante, dichas propuestas se tratarán como Variaciones y los precios de las mismas se incorporarán al Precio del Contrato.
- 2.4. Demoras ordenadas por el Coordinador del Proyecto**
- 2.4.1 El Coordinador del Proyecto podrá ordenar al Contratista que demore la iniciación o el avance de cualquier actividad comprendida en las Obras.
- 2.5. Reuniones administrativas**
- 2.5.1 Tanto el Coordinador del Proyecto, el Supervisor de Obra, como el Contratista podrán solicitar a la otra parte que asista a reuniones administrativas. El objetivo de dichas reuniones será la revisión de la programación de los trabajos pendientes y la resolución de asuntos planteados.
- 2.5.2 El Coordinador del Proyecto como el Supervisor de Obra deberán llevar un registro de lo tratado en las reuniones administrativas y suministrar copias del mismo a los asistentes y al Contratante. Ya sea en la propia reunión o con posterioridad a ella, El Coordinador del Proyecto deberá decidir y comunicar por escrito a todos los asistentes sus respectivas obligaciones en relación con las medidas que deban adoptarse.
- 2.6. Advertencia Anticipada**
- 2.6.1 El Contratista deberá advertir al Supervisor de Obra lo antes posible sobre futuros posibles eventos o circunstancias específicas que puedan perjudicar la calidad de los trabajos, elevar el Precio del Contrato o demorar la ejecución de las Obras. El Supervisor de Obra podrá solicitarle al Contratista que presente una estimación de los efectos esperados que el futuro evento o circunstancia podrían tener sobre el Precio del Contrato y la Fecha de Terminación para luego ser estudiada junto al Coordinador del Proyecto El Contratista deberá proporcionar dicha estimación tan pronto como le sea razonablemente posible.
- 2.6.2 El Contratista colaborará con el Supervisor de Obra en la preparación y consideración de posibles maneras en que cualquier participante en los trabajos pueda evitar o reducir los efectos de dicho evento o circunstancia y para ejecutar las instrucciones que consecuentemente ordenare el Supervisor de Obra.

CLAUSULA TERCERA: CONTROL DE CALIDAD

- 3.1 Identificación de Defectos**
- 3.1.1 El Supervisor de Obra controlará el trabajo del Contratista y le notificará de cualquier defecto que encuentre. Dicho control no modificará de manera alguna las obligaciones del Contratista. El Supervisor de Obra podrá ordenar al Contratista que localice un defecto y que ponga al descubierto y someta a prueba cualquier

trabajo que el Supervisor de Obra o El Coordinador del Proyecto considere que pudiera tener algún defecto.

- 3.2. Pruebas**
- 3.2.1 Si el Supervisor de Obra ordena al Contratista realizar alguna prueba que no esté contemplada en las Especificaciones a fin de verificar si algún trabajo tiene defectos y la prueba revela que los tiene, el Contratista pagará el costo de la prueba y de las muestras. Si no se encuentra ningún defecto, la prueba se considerará un Evento Compensable.
- 3.3. Corrección de Defectos**
- 3.3.1 El Coordinador del Proyecto notificará al Contratista todos los defectos de que tenga conocimiento antes de que finalice el Período de Responsabilidad por Defectos, que se inicia en la fecha de terminación y se define en las CEC. El Período de Responsabilidad por Defectos se prorrogará mientras queden defectos por corregir.
- 3.3.2 Cada vez que se notifique un defecto, el Contratista lo corregirá dentro del plazo especificado en la notificación del Coordinador del proyecto.
- 3.4. Defectos no corregidos**
- 3.4.6.1 Si el Contratista no ha corregido un defecto dentro del plazo especificado en la notificación del Coordinador del proyecto, este último estimará el precio de la corrección del defecto, y el Contratista deberá pagar dicho monto.

CLAUSULA CUARTA: CONTROL DE COSTOS

- 4.1. Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra)**
- 4.1.1 La Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra) deberá contener los rubros correspondientes a la construcción, el montaje, las pruebas y los trabajos de puesta en servicio que deba ejecutar el Contratista.
- 4.1.2 La Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra) se usa para calcular el Precio del Contrato. Al Contratista se le paga por la cantidad de trabajo realizado al precio unitario especificado para cada rubro en la Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra).
- 4.2. Desglose de Costos**
- 4.2.1 Si el Contratante o El Coordinador del Proyecto lo solicita, el Contratista deberá proporcionarle un desglose de los costos correspondientes a cualquier precio que conste en la Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra).
- 4.3. Variaciones**
- 4.3.1 Todas las Variaciones deberán incluirse en los Programas actualizados que presente el Contratista y deberán ser autorizadas por escrito por el Contratante.
- 4.3.2 Cuando las variaciones acumuladas superen el 10% del Precio Inicial del Contrato se formalizarán mediante modificación del Contrato.
- 4.4. Pagos de las Variaciones**
- 4.4.1 Cuando El Coordinador del Proyecto la solicite, el Contratista deberá presentarle una cotización para la ejecución de una Variación. El Contratista deberá proporcionársela dentro de los siete (7) días siguientes a la solicitud, o dentro de un plazo mayor si El

Coordinador del Proyecto así lo hubiera determinado. El Coordinador del Proyecto deberá analizar la cotización antes de opinar sobre la Variación.

- 4.4.2 Cuando los trabajos correspondientes a la Variación coincidan con un rubro descrito en la Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra) y si, a juicio del Coordinador del proyecto, la cantidad de trabajo o su calendario de ejecución no produce cambios en el costo unitario por encima del límite, para calcular el valor de la Variación se usará el precio indicado en la Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra). Si el costo unitario se modificara, o si la naturaleza o el calendario de ejecución de los trabajos correspondientes a la Variación no coincidieran con los rubros de la Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra), el Contratista deberá proporcionar una cotización con nuevos precios para los rubros pertinentes de los trabajos.
- 4.4.3 Si el Contratante no considerase la cotización del Contratista razonable, el Contratante podrá ordenar la Variación y modificar el Precio del Contrato basado en su propia estimación de los efectos de la Variación sobre los costos del Contratista.
- 4.4.4 Si el Contratante decide que la urgencia de la Variación no permite obtener y analizar una cotización sin demorar los trabajos, no se solicitará cotización alguna y la Variación se considerará como un Evento Compensable.
- 4.4.5 El Contratista no tendrá derecho al pago de costos adicionales que podrían haberse evitado si hubiese hecho la Advertencia Anticipada pertinente.

4.5. Proyecciones de Flujo de Efectivos

- 4.5.1 Cuando se actualice el Programa, el Contratista deberá proporcionar al Coordinador del Proyecto o al Supervisor de Obra una proyección actualizada del flujo de efectivos. Dicha proyección podrá incluir diferentes monedas según se estipulen en el Contrato, convertidas según sea necesario utilizando las tasas de cambio actual según el Banco Central de Honduras.

4.6. Estimaciones de Obra

- 4.6.1 El Contratista presentará al Coordinador del Proyecto cuentas por el valor estimado de los trabajos ejecutados menos las sumas acumuladas previamente certificadas por el Supervisor de Obra
- 4.6.2 El Supervisor de Obra verificará las cuentas mensuales del Contratista y certificará la suma que deberá pagársele.
- 4.6.3 El valor de los trabajos ejecutados será determinado por el Coordinador del proyecto.
- 4.6.4 El valor de los trabajos ejecutados comprenderá el valor de las cantidades terminadas de los rubros incluidos en la Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra).

4.6.5 El valor de los trabajos ejecutados incluirá la estimación de las Variaciones y de los Eventos Compensables.

4.6.6 El Coordinador del Proyecto podrá excluir cualquier rubro incluido en una estimación anterior o reducir la proporción de cualquier rubro que se hubiera aprobado anteriormente en consideración de información más reciente.

4.7. Pagos

4.7.1 Los pagos serán ajustados para deducir los pagos de anticipo si lo hubiere y las retenciones. El Contratante pagará al Contratista los montos de la estimación de obras aprobada por El Coordinador del Proyecto dentro de los 28 días siguientes a la fecha de cada certificado.

4.7.2 Salvo que se establezca otra cosa, todos los pagos y deducciones se efectuarán en las proporciones de las monedas en que está expresado el Precio del Contrato.

4.7.3 El Contratante no pagará los rubros de las Obras para los cuales no se indicó precio y se entenderá que están cubiertos en otros precios en el Contrato.

4.8. Eventos Compensables

4.8.1 Se considerarán eventos compensables los siguientes:

(a) El Contratante no permite acceso a una parte del Sitio de las Obras en la Fecha de Posesión del Sitio de las Obras.

(b) El Contratante modifica la Lista de Otros Contratistas de tal manera que afecta el trabajo del Contratista en virtud del Contrato.

(c) El Coordinador del Proyecto o el Supervisor de Obra ordena una demora o no emite los Planos, las Especificaciones o las instrucciones necesarias para la ejecución oportuna de las Obras.

(d) El Coordinador del Proyecto o el Supervisor de Obra ordena al Contratista que ponga al descubierto los trabajos o que realice pruebas adicionales a los trabajos y se comprueba posteriormente que los mismos no presentaban Defectos.

(e) El Coordinador del Proyecto o el Supervisor de Obra sin justificación desapueba una subcontratación.

(f) El Coordinador del Proyecto o el Supervisor de Obra imparte una instrucción para lidiar con una condición imprevista, causada por el Contratante, o de ejecutar trabajos adicionales que son necesarios por razones de seguridad u otros motivos.

(g) Otros contratistas, autoridades públicas, empresas de servicios públicos, o el Contratante no trabajan conforme a las fechas y otras limitaciones estipuladas en el Contrato, causando demoras o costos adicionales al Contratista.

(h) El anticipo se paga atrasado.

- (i) Los efectos sobre el Contratista de cualquiera de los riesgos del Contratante.
 - (j) El Coordinador del Proyecto o el Supervisor de Obra demora sin justificación alguna la emisión del Certificado de Terminación.
- 4.8.2 Si un evento compensable ocasiona costos adicionales o impide que los trabajos se terminen con anterioridad a la Fecha Prevista de Terminación, se deberá aumentar el Precio del Contrato y/o se deberá prorrogar la Fecha Prevista de Terminación. El Coordinador del Proyecto decidirá si el Precio del Contrato deberá incrementarse y el monto del incremento, y si la Fecha Prevista de Terminación deberá prorrogarse y en qué medida.
- 4.8.3 Tan pronto como el Contratista proporcione información que demuestre los efectos de cada evento compensable en su proyección de costos, El Coordinador del Proyecto junto con la Supervisión de la Obra la evaluarán y ajustarán el Precio del Contrato como corresponda. Si El Coordinador del Proyecto no considerase la estimación del Contratista razonable, el Supervisor de la Obra preparará su propia estimación y ajustará el Precio del Contrato conforme a ésta. El Coordinador del Proyecto supondrá que el Contratista reaccionará en forma competente y oportunamente frente al evento.
- 4.8.4 El Contratista no tendrá derecho al pago de ninguna compensación en la medida en que los intereses del Contratante se vieran perjudicados si el Contratista no hubiera dado aviso oportuno o no hubiera cooperado con el Supervisor de la Obra.
- 4.9. Impuestos**
- 4.9.1 El Coordinador del Proyecto deberá ajustar el Precio del Contrato si los impuestos, derechos y otros gravámenes cambian en el período comprendido entre la fecha que sea 28 días anterior a la de presentación de las Ofertas para el Contrato y la fecha del Acta de Recepción Definitiva. El ajuste se hará por el monto de los cambios en los impuestos pagaderos por el Contratista, siempre que dichos cambios no estuvieran ya reflejados en el Precio del Contrato,
- 4.10. Monedas**
- 4.10.1 La moneda o monedas en que se le pagará al Proveedor en virtud de este Contrato se especifican en las CEC.
- 4.11. Ajustes de Precios**
- 4.11.1 Los precios se ajustarán para tener en cuenta las fluctuaciones del costo de los insumos, verificando los costos directos e indirectos y analizando un nuevo precio para la actividad que es afectada, en la forma estipulada en las CEC.
- 4.12. Multas por retraso en la entrega de la Obra**
- 4.12.1 El Contratista deberá indemnizar al Contratante por daños y perjuicios conforme al precio por día establecido en las CEC, por cada día de retraso de la Fecha de Terminación con respecto a la Fecha Prevista de Terminación. El monto total de daños y perjuicios no deberá exceder del monto estipulado en las CEC. El Contratante podrá deducir dicha indemnización de los pagos que se adeudaren al

Contratista. El pago por daños y perjuicios no afectará las obligaciones del Contratista incorporar el porcentaje de retención diaria y se determinara según los porcentajes que establece La ley de Contratación del Estado y su reglamento y Las Disposiciones Generales de Presupuesto Vigentes y su reglamento en donde dicta el artículo 58 donde la multa diaria por incumplimiento de contrato es del 0.17% del valor del contrato.

4.12.2 Si después de hecha la liquidación por daños y perjuicios se prorrogara la Fecha Prevista de Terminación, El Coordinador del Proyecto deberá corregir en la siguiente estimación de obra los pagos en exceso que hubiere efectuado el Contratista por concepto de liquidación de daños y perjuicios para el período entre la fecha de pago hasta la fecha de reembolso.

4.13. Pago de anticipo

4.13.1 El Contratante pagará al Contratista si este último lo requiera, un anticipo por el monto estipulado en las CEC en la fecha también estipulada en las CEC, contra la presentación por el Contratista de una Garantía Bancaria Incondicional o una Fianza, emitida en la forma y por un banco o aseguradora aceptables para el Contratante en los mismos montos y monedas del anticipo. La garantía o fianza deberá permanecer vigente hasta que el anticipo pagado haya sido reembolsado, pero el monto de la misma será reducido progresivamente en los montos reembolsados por el Contratista. El anticipo no devengará intereses.

4.13.2 El Contratista deberá usar el anticipo únicamente para pagar equipos, planta, materiales, servicios y gastos de movilización que se requieran específicamente para la ejecución del Contrato. El Contratista deberá demostrar que ha utilizado el anticipo para tales fines mediante la presentación de copias de las facturas u otros documentos al Supervisor de Obra.

4.13.3 El anticipo será reembolsado mediante la deducción de montos proporcionales de los pagos que se adeuden al Contratista, de conformidad con la valoración del porcentaje de las Obras que haya sido terminado. No se tomarán en cuenta el anticipo ni sus reembolsos para determinar la valoración de los trabajos realizados, Variaciones, ajuste de precios, eventos compensables, bonificaciones, o liquidación por daños y perjuicios.

4.14. Garantías

4.14.1 El Contratista deberá proporcionar al Contratante la Garantía de Cumplimiento cuyo monto será equivalente al quince por ciento (15%) del valor de la obra ejecutada, a más tardar en la fecha definida en la Notificación de la Resolución de Adjudicación y por el monto estipulado en las CEC, emitida por un banco o compañía afianzadora aceptables para el Contratante y expresada en los tipos y proporciones de monedas en que deba pagarse el Precio del Contrato. La vigencia de la Garantía de Cumplimiento excederá en tres (3) meses la Fecha Prevista de Terminación.

4.14.2 Una vez efectuada la recepción final de las obras y realizada la

liquidación del contrato, el Contratista sustituirá la garantía de cumplimiento del contrato por una garantía de calidad de la obra, con vigencia por el tiempo estipulado en las CEC y cuyo monto será equivalente al cinco por ciento (5%) del valor de la obra ejecutada.

4.15. Costo de reparaciones

4.15.1 El Contratista será responsable de reparar y pagar por cuenta propia las pérdidas o daños que sufran las Obras o los Materiales que hayan de incorporarse a ellas entre la Fecha de Inicio de las Obras y el vencimiento del Período de Responsabilidad por Defectos, cuando dichas pérdidas y daños sean ocasionados por sus propios actos u omisiones.

CLAUSULA QUINTA: FINALIZACIÓN DEL CONTRATO

5.1. Terminación de las Obras

5.1.1 Terminada sustancialmente las Obras, se efectuará en forma inmediata una inspección preliminar, que acredite que las Obras se encuentran en estado de ser recibidas, todo lo cual se consignará en Acta de Recepción Provisional suscrita por un representante del órgano responsable de la contratación por el Contratante, El Coordinador del Proyecto y el Ingeniero Supervisor de la obra designado por el Contratista.

5.1.2 Entiéndase por terminación sustancial la conclusión de la obra de acuerdo con los planos, especificaciones y demás documentos contractuales, de manera que, luego de las comprobaciones que procedan, pueda ser recibida definitivamente y puesta en servicio, atendiendo a su finalidad.

5.2. Recepción de las Obras

5.2.1 Acreditado mediante la inspección preliminar, que las obras se encuentran en estado de ser recibidas, y dentro de los siete (7) días siguientes a la fecha en que el Contratista efectúe su requerimiento, el Contratante procederá a su recepción provisional, previo informe del Coordinador del Proyecto.

5.2.2 Si de la inspección preliminar resultare necesario efectuar correcciones por defectos o detalles pendientes, se darán instrucciones precisas al contratista para que a su costo proceda dentro del plazo que se señale a la reparación o terminación de acuerdo con los planos, especificaciones y demás documentos contractuales.

5.2.3 Cuando las obras se encuentren en estado de ser recibidas en forma definitiva, se procederá a efectuar las comprobaciones y revisiones finales. Si así procediere, previo dictamen del Coordinador del Proyecto, se efectuará la recepción definitiva de la obra mediante acta suscrita de manera similar a como dispone el artículo anterior.

5.2.4 Hasta que se produzca la recepción definitiva de las obras, su custodia y vigilancia será de cuenta del Contratista, teniendo en cuenta la naturaleza de las mismas y de acuerdo con lo que para tal efecto Disponga el contrato.

5.3. Liquidación final

5.3.1 El Contratista deberá proporcionar al Coordinador del Proyecto un estado de cuenta detallado del monto total que el Contratista considere que se le adeuda en virtud del Contrato antes del vencimiento del Período de Responsabilidad por Defectos. El Coordinador del Proyecto emitirá un Certificado de

Responsabilidad por Defectos y certificará cualquier pago final que se adeude al Contratista dentro de los 15 días siguientes a haber recibido del Contratista el estado de cuenta detallado y éste estuviera correcto y completo a juicio del Coordinador del Proyecto. De no encontrarse el estado de cuenta correcto y completo, El Coordinador del Proyecto deberá emitir dentro de 5 días una lista que establezca la naturaleza de las correcciones o adiciones que sean necesarias. Si después de que el Contratista volviese a presentar el estado de cuenta final aún no fuera satisfactorio a juicio del Coordinador del Proyecto, éste decidirá el monto que deberá pagarse al Contratista, y emitirá el certificado de pago.

5.3.2 El órgano responsable de la contratación deberá aprobar la liquidación y ordenar el pago, en su caso, del saldo resultante, debiendo las partes otorgarse los finiquitos respectivos.

5.4. Manuales de Mantenimiento

5.4.1 Si se solicitan manuales de operación y mantenimiento actualizados, el Contratista los entregará en las fechas estipuladas en las CEC.

5.4.2 Si el Contratista no proporciona los manuales de operación y mantenimiento a más tardar en las fechas estipuladas en las CEC, o no son aprobados por el Coordinador del Proyecto por un período de 7 días luego de entregadas las observaciones, éste retendrá la suma estipulada en las CEC de los pagos que se le adeuden al Contratista.

5.5. Terminación del Contrato

5.5.1 El Contratante o el Contratista podrán terminar el Contrato si la otra parte incurriese en incumplimiento fundamental del Contrato.

5.5.2 Los incumplimientos fundamentales del Contrato incluirán, pero no estarán limitados a los siguientes:

- (a) Si el Contratista suspende los trabajos por 10 días cuando el Programa vigente no prevé tal suspensión y tampoco ha sido autorizada por el Coordinador del Proyecto;
- (b) La suspensión temporal de las obras por un plazo superior a dos (2) meses sin que medien fuerza mayor o caso fortuito, acordada por la Administración; y el Coordinador del Proyecto
- (c) La disolución de la sociedad mercantil contratista, salvo en los casos de fusión de sociedades y siempre que solicite de manera expresa al Contratante su autorización para la continuación de la ejecución del contrato, dentro de los diez días hábiles siguientes a la fecha en que tal fusión ocurra. El Contratante podrá aceptar o denegar dicha solicitud, sin que, en este último caso, haya derecho a indemnización alguna;
- (d) La declaración de quiebra o de suspensión de pagos del contratista, o su comprobada incapacidad financiera;
- (e) El incumplimiento de las obligaciones de pago más allá del plazo de cuatro (4) meses si no se establece en las CEC un plazo menor;
- (f) Si El Coordinador del Proyecto le notifica al Contratista que el no corregir un defecto determinado constituye un caso de incumplimiento

fundamental del Contrato, y el Contratista no procede a corregirlo dentro de un plazo razonable establecido por El Coordinador del Proyecto en la notificación;

- (g) La falta de constitución de la garantía de cumplimiento del contrato o de las demás garantías a cargo del contratista dentro de los plazos correspondientes;
- (h) Si el Contratista no mantiene una garantía que sea exigida en el Contrato;
- (i) Si el Contratista ha demorado la terminación de las Obras por el número de días para el cual se puede pagar el monto máximo por concepto de daños y perjuicios, según lo estipulado en las CEC.
- (j) Si el Contratista, a juicio del Contratante, ha incurrido en fraude o corrupción al competir por el Contrato o en su ejecución, conforme a lo establecido la Cláusula 5.6 de estas CGC.
- (k) El grave o reiterado incumplimiento de las cláusulas convenidas;
- (l) La falta de corrección de defectos de diseño cuando éstos sean técnicamente inejecutables;

5.5.3 El Contratante o el Contratista podrán terminar el Contrato también en los siguientes casos:

- (a) La suspensión definitiva de las obras o la suspensión temporal de las mismas por un plazo superior a tres (3) meses, en caso de fuerza mayor o caso fortuito;
- (b) La muerte del contratista individual, salvo que los herederos ofrezcan concluir con el mismo con sujeción a todas sus estipulaciones; la aceptación de esta circunstancia será potestativa del Contratante sin que los herederos tengan derecho a indemnización alguna en caso contrario.

5.5.4 No obstante lo anterior, el Contratante podrá terminar el Contrato en cualquier momento por motivos de interés público o las circunstancias imprevistas calificadas como caso fortuito o fuerza mayor, sobrevinientes a la celebración del contrato, que imposibiliten o agraven desproporcionadamente su ejecución.

5.5.5 El contrato también podrá ser terminado por el mutuo acuerdo de las partes.

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

5.6. Fraude y Corrupción

5.6.1 El Estado Hondureño exige a todos los organismos ejecutores y organismos contratantes, al igual que a todas las firmas, entidades o personas oferentes por participar o participando en procedimientos de contratación, incluyendo, entre otros, solicitantes, oferentes, contratistas, consultores y concesionarios

(incluyendo sus respectivos funcionarios, empleados y representantes), observar los más altos niveles éticos durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato. Los actos de fraude y corrupción están prohibidos.

5.6.2 El Contratante, así como cualquier instancia de control del Estado Hondureño tendrán el derecho revisar a los Oferentes, proveedores, contratistas, subcontratistas, consultores y concesionarios sus cuentas y registros y cualesquiera otros documentos relacionados con la presentación de propuestas y con el cumplimiento del contrato y someterlos a una auditoría por auditores designados por el Contratante, o la respectiva instancia de control del Estado Hondureño. Para estos efectos, el Contratista y sus subcontratistas deberán: (i) conservar todos los documentos y registros relacionados con este Contrato por un período de tres (3) años luego de terminado el trabajo contemplado en el Contrato; y (ii) entregar todo documento necesario para la investigación de denuncias de fraude o corrupción, y poner a la disposición del Contratante o la respectiva instancia de control del Estado Hondureño, los empleados o agentes del Contratista y sus subcontratistas que tengan conocimiento del Contrato para responder las consultas provenientes de personal del Contratante o la respectiva instancia de control del Estado Hondureño o de cualquier investigador, agente, auditor o consultor apropiadamente designado para la revisión o auditoría de los documentos. Si el Contratista o cualquiera de sus subcontratistas incumple el requerimiento del Contratante o la respectiva instancia de control del Estado Hondureño, o de cualquier otra forma obstaculiza la revisión del asunto por éstos, el Contratante o la respectiva instancia de control del Estado Hondureño bajo su sola discreción, podrá tomar medidas apropiadas contra el contratista o subcontratista para asegurar el cumplimiento de esta obligación.

5.6.3 Los actos de fraude y corrupción son sancionados por la Ley de Contratación del Estado, sin perjuicio de la responsabilidad en que se pudiera incurrir conforme al Código Penal.

**5.7. Pagos
posteriores a la
terminación del
Contrato**

5.7.1 Si el Contrato se termina por incumplimiento fundamental del Contratista, el Supervisor de Obra deberá emitir un certificado en el que conste el valor de los trabajos realizados y de los Materiales ordenados por el Contratista, menos los anticipos recibidos por él hasta la fecha de emisión de dicho certificado y menos el valor de las Multas por retraso en la entrega de la Obra aplicables. Ello sin menoscabo de las acciones que procedan para la indemnización por daños y perjuicios producidos al Contratante. Si el monto total que se adeuda al Contratante excediera el monto de cualquier pago que debiera efectuarse al Contratista, la diferencia constituirá una deuda a favor del Contratante.

5.7.2 Si el Contrato se rescinde por conveniencia del Contratante o por incumplimiento fundamental del Contrato por el Contratante, El Coordinador del Proyecto deberá emitir un certificado por el valor de los trabajos realizados, los materiales ordenados, el costo razonable del retiro de los equipos y la repatriación del personal del Contratista ocupado exclusivamente en las Obras, y los costos en que el Contratista hubiera incurrido para el resguardo y seguridad de las Obras, menos los anticipos que hubiera recibido hasta la fecha

de emisión de dicho certificado.

5.8. Derechos de propiedad

5.8.1 Si el Contrato se termina por incumplimiento del Contratista, todos los Materiales que se encuentren en el Sitio de las Obras, la Planta, los Equipos, las Obras provisionales y las Obras incluidas en estimaciones aprobadas o las indicadas a tales efectos en la Liquidación, se considerarán de propiedad del Contratante.

5.9. Liberación de cumplimiento

5.9.1 Si se hace imposible el cumplimiento del Contrato por motivo de una guerra, o por cualquier otro evento que esté totalmente fuera de control del Contratante o del Contratista, El Coordinador del Proyecto deberá certificar la imposibilidad de cumplimiento del Contrato. En tal caso, el Contratista deberá disponer las medidas de seguridad necesarias en el Sitio de las Obras y suspender los trabajos a la brevedad posible después de recibir este certificado. En caso de imposibilidad de cumplimiento, deberá pagarse al Contratista todos los trabajos realizados antes de la recepción del certificado, así como de cualesquier trabajos realizados posteriormente sobre los cuales se hubieran adquirido compromisos.

5.10. Cumplimiento de Medidas Ambientales

5.10.1 Previo al inicio de las actividades a realizar para la Construcción de Alcantarillado Sanitario de Las Comunidades de Loma Linda y Spanish Town Etapa I en Roatan Islas de la Bahía, deberá la especialista en gestión ambiental terrestre realizar las siguientes actividades:

- a) Solicitar a la empresa contratista se le provea el listado de empleados a ser contratados ya que la responsable de gestión ambiental terrestre en coordinación con la Unidad Municipal Ambiental de Roatan realizará un taller informativo a todo el personal que trabajará en la construcción en lo relativo a: medidas de seguridad e higiene en el trabajo (salud ocupacional), cuidado ambiental, disposición de residuos sólidos y líquidos y conducta general de los trabajadores con la población en general durante la construcción del proyecto.

Para la salud ocupacional, el especialista en gestión ambiental terrestre gestionará ante COPECO para desarrollar e implementar un plan de prevención de accidentes y manejo de contingencias; antes de iniciar las actividades de construcción del proyecto, el contratista deberá tener identificado el personal a capacitar que laborara de acuerdo a las actividades que vaya a realizar, esta capacitación deberá de evidenciarse a través de una lista de asistencia y memoria fotográfica. Posteriormente el contratista deberá de presentar a través de un oficio a la supervisión como afrontará la prevención de accidentes y manejo de contingencias de acuerdo al tipo de trabajo a desarrollar y comprometerse a cumplir las acciones listadas siguientes:

- Investigar los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales ocurridas, determinar su origen y aplicar las medidas correctivas necesarias.

- Identificar, evaluar y controlar los factores de riesgos presentes en el ambiente laboral que puedan afectar a los trabajadores.
 - Establecer y aplicar las medidas necesarias para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales y verificar su efectividad mediante las evaluaciones periódicas del medio ambiente laboral.
 - Mantener un registro adecuado de accidentes de trabajo ocurridos en la empresa.
 - Disponer de un plan técnico y organizativo para la eliminación, corrección y control de los factores de riesgo detectados.
 - Se debe de identificar los lugares de asistencia a emergencias como COPECO, cruz roja, bomberos, clínicas privadas, hospital en un cuadro con sus números de teléfono y persona responsable para llamar. Colocándolo en lugar visible en el campamento temporal y frentes de trabajo.
- b) Previo al inicio de actividades de construcción desarrollar Taller informativo a los beneficiarios, afectados, vecinos, iglesia, grupos comunales locales, funcionarios municipales etc. para informar de los aspectos del proyecto, tiempo de ejecución, sobre el inicio de las obras, las tareas a realizar, cronograma de la obra, posibles impactos negativos en la operación, medidas de mitigación a ejecutar para atenuar los impactos, posibles afectaciones por cierre de calles, tránsito de maquinaria, cierre de veredas, de igual manera dar a conocer los impactos positivos de la construcción de la obra, etc. (Esto será parte de su plan de comunicación); además, se informará del mecanismo de atención de quejas o reclamos para formar un Comité de Contraloría Ciudadana. Esta actividad se hará de preferencia con ayuda de la municipalidad para obtener una mayor convocatoria de persona y lograr una mayor efectividad.

La Supervisión velará que se convoque a los representantes arriba indicados, y se encargarán de recoger evidencias de su realización (lista de asistencia e informe de memoria fotográfica del evento) y cualquier preocupación, recomendación, conflicto, etc. que se comunique para tratar de encontrar las soluciones a los reclamos.

El plan de comunicación debe de contener el siguiente contenido:

- Objetivos.
- Público objetivo.
- Mensaje: es informar a los beneficiados en qué consiste el proyecto, actividades para ejecutarlo, tiempo, etc.
- Estrategia de comunicación: la cual tiene que ser proactiva, de contacto personal.

- Acciones de comunicación: son los mecanismos que hay que desarrollar para conseguir los objetivos del plan de comunicación.
- Cronograma del plan.
- Presupuesto.
- Control y seguimiento.
- Evaluación

5.10.2 Una semana antes del inicio de construcción de obras, la Supervisión elaborará un Acta de Inicio Ambiental (AIA) donde anotará y registrará las condiciones ambientales de las áreas a intervenir por el proyecto, fotos de la presencia de pasivos ambientales y activos públicos (calles, entradas, etc.) y privados que puedan afectarse con la obra. Este registro incluirá fotografías y/o videos. El AIA será firmado por el Supervisor y el Contratista.

5.10.3 Desarrollar mecanismo para atención de reclamos, por molestias causadas a los vecinos durante la etapa de construcción del proyecto. Definir un mecanismo para la recolección de reclamos en caso de que se generen estos, por lo que se recomienda aparte del mecanismo que defina la empresa ejecutora del proyecto y del rotulo informativo del proyecto, que se cuente con un Buzón ubicado ya sea en la alcaldía municipal, iglesia, escuela colegio de la comunidad, parque central el cual debe de ser:

- a) De metal o madera.
- b) Ubicado en un sitio protegido de la lluvia (parque, Alcaldia, iglesia, escuela, colegio).
- c) Estar pintado de un color llamativo como ser naranja, amarillo rojo.
- d) Estar rotulado con la leyenda: buzón de reclamos del proyecto Construcción de Alcantarillado Sanitario de Las Comunidades de Loma Linda y Spanish Town Etapa I en Roatan Islas de la Bahía y números de contacto del responsable que atiende y soluciona los reclamos.
- e) Que cuente son cerrojo para que solo sea accesado por el supervisor del Proyecto.

La Atención de quejas y reclamos emitidos por los vecinos del sitio o Comité de Contraloría Ciudadana del proyecto. **Reclamos puestos en buzón:** El supervisor de obra revisara diariamente, al final de la jornada el buzón de reclamos, o en caso de existir alguna queja o reclamo se procederá a analizar la misma para verificar si es producida por la actividad de la ejecución del proyecto, en caso afirmativo, se procederá a primeramente informar al interesado de la acción a seguir para luego realizar las actividades correctivas relacionadas a la queja enunciada. Se tiene un periodo máximo de 48 horas para subsanar la queja presentada.

Reclamos puestos de manera verbal, puestos por otra vía (teléfono, correo electrónico, medios de comunicación, etc.)

En caso de que el caso sea interpuesto de manera verbal al supervisor de obra, este deberá de registrarse de manera escrita por el supervisor de la obra, se procederá a analizar la misma para verificar si es producida por la actividad de la ejecución del proyecto, en caso afirmativo, se procederá a primeramente informar al interesado de la acción a seguir para luego realizar las actividades correctivas relacionadas a la queja enunciada. Se tiene un periodo máximo de 48 horas para subsanar la queja presentada.

El supervisor deberá de llevar un control de las quejas presentadas y la explicación de cómo solucionaron las mismas, evidenciando esto con imágenes de que produjo la queja e imágenes de cómo se solucionó la misma.

5.10.4 Antes de dar inicio a la etapa de construcción el contratante debe gestionar ante la municipalidad de Roatán los siguientes documentos:

- a. Constancia de servidumbres de las calles de Loma Linda y Spanish Town en las cuales se construirá la red de alcantarillado con sus cajas domiciliarias y pozos de inspección.
- b. Contar con una copia de la licencia ambiental y de la resolución antes de iniciar con las actividades de construcción,
- c. Permiso de construcción municipal, que incluya constancia del sitio de disposición de material de excavación y desechos de construcción, constancia de sitio de cantera de extracción de material selecto para relleno de zanjas, disposición de desechos sólidos, disposición de residuos líquidos de efluentes de letrinas portátiles en la obra. Todo esta información se deberá poner en un tablero para que este a la vista de supervisores y quienes realicen control y seguimiento a las medidas ambientales de la construcción.

5.10.5 Ubicación y acondicionamiento de plantel y/o bodega para almacenamiento de equipo y material:

- a) Debe ser un sitio con el tamaño suficiente para el almacenamiento del equipo y material que serán utilizados en las actividades de construcción.
- b) Debe de contar con sanitarios para las aguas negras producidas por los trabajadores y personal que se encuentre y permanezca en el plantel y bodega. En caso de no contar con sanitarios se deberán de instalar letrinas portátiles para la disposición de las excretas generadas por los trabajadores y se les dará mantenimiento y desinfección periódica por empresa gestora contratada. El número de letrinas estará en relación una letrina por cada 10 trabajadores, se ubica en un sitio donde no obstaculice el libre tránsito, ubicada a más de 100 metros de un cuerpo de agua superficial y a no más de 50 metros del frente de trabajo. La disposición final de las excretas humanas deberá llevarse a cabo en los sitios autorizado por la UMA Roatán.
- c) Agua destinada para consumo humano (agua embotellada) que

cumpla con los parámetros establecidos en la Norma Técnica para La Calidad de Agua Potable, publicada en el Diario Oficial la Gaceta el 04 de octubre de 1995. El suministro de agua potable debe hacerse a los empleados en cada frente de trabajo, los botellones deben estar debidamente limpios y poseer tapa, estar ubicados en sitios donde no estén directamente expuestos al sol.



- d) Debe de contar con agua potable para las actividades básicas de los trabajadores y personal que se encuentre y permanezca en el plantel y bodega (lavado de manos, lavado de servicios sanitarios, aseo personal).
 - e) Debe de tener contenedores rotulados con un letrero que diga BASURERO deben ser rígidos con capacidad mínima de 120 Litros con tapadera para su disposición final para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos domésticos producidos por los trabajadores y personal que se encuentre y permanezca en el plantel y bodega. Los residuos sólidos no deben ser quemados o dispuestos en drenajes naturales.
- 5.10.6 Medidas para señalización. Instalar rotulo en cada entrada al sitio de la obra con la información referente al proyecto antes de inicio de la construcción. El rotulo deber de ser impreso en lona, alguna lamina de aluminio con unas dimensiones de 1.0 m. de alto por 2.0 m. de largo, colocada está en un marco de madera o metal unido a 2 patas de madera o metal de 1.10 m. para sembrarse 0.20 m. en el terreno, terminando el rotulo a una altura total desde el suelo hasta el límite superior de 1.90 m. El diseño final del rotulo será suministrado al contratista cuando sea aprobado por ZOLITUR. Ej.

Debe contener por lo menos la información siguiente:

- a. Zona Libre Turística Islas de la Bahía en el extremo izquierdo superior.

- b. Escudo de Honduras en el extremo superior derecho.
- c. Logo de ZOLITUR al centro en la parte superior.
- d. Nombre del proyecto.
- e. Monto del proyecto.
- f. Plazo de construcción (fechas previstas de inicio y terminación);
- g. Contratista.
- h. Supervisora/supervisor.
- i. Beneficiarios:
- j. Sugerencias/reclamos contactar a:



5.10.7 Colocar rótulos de precaución, advertencia y de obligación en los sitios de construcción de obras, a fin de evitar accidentes a los pobladores y conductores que transiten por la zona. Estas son señales de advertencia y de obligación en los sitios de trabajo.

Señal de precaución con dimensiones:



Rotulo de uso obligatorio de equipo de seguridad e higiene con dimensiones:



Rotulo de disposición de basura con dimensiones:



Especificaciones:

Cada frente de trabajo deberá de tener 2 señales de precaución trabajos de construcción, las cuales se ubicaran en los extremos de los frentes de trabajo, un rotulo de obligatorio el uso de casco y chaleco en el frente de trabajo y un rotulo de disposición de basura en los recipientes, y un rotulo de ZOLITUR, los cuales se ubicara en el frente de trabajo cerca de donde esté realizando las actividades de construcción. No se permitirán rótulos del contratista que construye la obra.

Se considera el suministro de los Rotulo con las dimensiones, mostradas fabricadas con Lamina de metálica fijada a un marco de tubo Industrial de 1x1" con remaches a cada 10cm, 2 tubos estructurales de 1 1/4" x10' de longitud para las patas, fijados con 4 pernos de 3 1/4"x 1/4" con sus respectivas tuercas y 2 arandelas cada perno (una plana y otra de presión).EL Tubo estará cimentado a un dado de concreto de 0.25cm x0.25cm con una dosificación 1:2:2 .

Rotulo de ZOLITUR.



Señalizar límites de velocidad en las calles por donde transite la maquinaria que realice actividades para la construcción, así mismo girar instrucciones de controles de velocidad a los conductores del contratista y del proyecto. Se colocaran rótulos con límite de velocidad establecido de 15 Km/h para la maquinaria que será utilizada y transite por las calles de la comunidad. Estos rótulos se instalaran en cada cambio de dirección de calle, al iniciar actividades se deberán tener al menos 6, si se necesitan más, estos deberán colocarse.



Adelante colocare señalización de zanja:
Ej.



5.10.8 A fin de evitar daños a la salud de los empleados debido a las partículas en suspensión y ruido, entre otros, el contratista estará en la obligación de suministrar a su propio costo y exigir el uso de equipo de seguridad ocupacional a los trabajadores. Tales como:

- a) Chalecos refractivos de malla con cinta refractiva y cierre con velcro, deberán de tener incluidos en la parte frontal en el lado derecho colocado el logo de ZOLITUR y en la parte trasera en grande logo del Gobierno de la república, o adquirir camisetas manga larga con bandas reflectivas para no usar chaleco.

- b) Cascos con armazón exterior fuerte resistente a la deformación y perforación.
- c) Protectores visuales, deben de ser claras y brindar protección contra la proyección de partículas a los ojos.
- d) Protectores auditivos (orejeras o tapones),
- e) Guantes, para manejo de varillas y metales que sean de cuero reforzado para trabajos de construcción civil.
- f) Mascarillas, para protección contra la inhalación de polvo cuando se realicen actividades como ser barrido, embolsado, pulido u otras que produzcan partículas libres de aceite.
- g) Botas de hule,
- h) Zapatos reforzados con punta metálica de acero, este tipo de calzado protege contra el peligro de comprimir y dañar los dedos de los pies con un objeto que cae o rueda hacia a ellos.



Camisas con bandas reflectivas a usarse en vez de usar chaleco.



Obreros en labores con sus implementos de protección y seguridad.



Chalecos refractivos. (En la parte frontal el logo de ZOLITUR y en la parte posterior ZOLITUR con el escudo del Gobierno de la República de Honduras y la leyenda: Trabajando por el desarrollo de Islas de la Bahía.



Cascos protectores de cabeza.



Gafas protectoras de ojos.



Mascarillas protectoras de polvo.



Guantes.



Protectores auditivos.

5.10.9 Contar con botiquín de primeros auxilios en los frentes de trabajo: En cada frente de trabajo se deberá de contar con un botiquín. El estuche de un botiquín debe ser resistente, plástico o de metal esmaltado. Debe impedir el paso de agua hacia su contenido. Debe tener ganchos que permitan que se cuelgue en la pared, de ser necesario. Un botiquín de primeros auxilios debe estar identificado y puesto en un lugar visible para todos. El contenido de un botiquín debe estar EMPACADO INDIVIDUALMENTE, porque así se evita que se derrame, se ensucie y que se contamine los accesorios. Además, se evita la común oxidación de las tapas en los botiquines tradicionales. Debe asegurarse de conocer el contenido de su botiquín y su uso. Lo ideal es que en el grupo de personas a las cuales va a servir el botiquín haya alguien que tenga un mínimo entrenamiento en su uso. Los elementos mínimos del botiquín de primeros auxilios serán:

- **Antisépticos:** evitan o disminuyen el riesgo de infección por gérmenes presentes en las lesiones. Ejemplos de ellos son:
 - Povidona Yodada: germicida de rápida acción que se utiliza en la limpieza de heridas y partes de la piel antes de una práctica médica.
 - Alcohol: antiséptico cutáneo, aunque no se aconseja su uso en piel lastimada o heridas. Se utiliza para higienizar instrumental y sobre la piel antes de colocar inyecciones.
 - Agua oxigenada.
 - Jabón: ayuda a limpiar heridas con cuerpos extraños.
 - Solución fisiológica: se utiliza para limpiar heridas y quemaduras.

Material de curación: limpia la zona afectada, cubre heridas, quemaduras y controla hemorragias. Aísla heridas previniendo la contaminación e infección:

Ejemplos:

- Algodón: limpia superficies de la piel no lastimada, así como todo tipo de material que se necesite utilizar.
- Gasa: cubre heridas desinfectadas y se puede utilizar para detener hemorragias. Es importante conservarlas lo más estériles posibles, así cuanto en menor cantidad esté hecho su empaquetamiento, mejor su conservación.
- Venda: sujeta apósitos, gasas, inmoviliza regiones del cuerpo lesionadas.
- Tela adhesiva: sujeta apósitos y vendas.
- Banditas adhesivas: útiles para cubrir pequeñas lesiones.
- Apósitos
- Instrumental: Tijeras, termómetro, pinza, guantes estériles (evitan el contacto con la sangre), linterna.

5.10.10 Humedecimiento de frentes de trabajo para evitar el levantamiento de polvo en áreas donde se realicen actividades de excavación, instalación de tuberías y relleno, los sitios donde se realicen actividades que levanten polvo deberán humedecerse de forma periódica, evitar formar lodo y estancamiento de aguas. Para esta actividad se debe contar con un tanque o depósito de agua en el frente de trabajo como el que se muestra en la fotografía.



5.10.11 Las volquetas y demás vehículos empleados en el acarreo de materiales y /o residuos 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 ocasionado por la

dispersión de materiales y residuos sobre vías públicas de la comunidad aledaña al proyecto. El material esparcido deberá ser removido de manera inmediata por el personal encargado del acarreo.



5.10.12 Las mezclas de mortero, cualquier otro tipo de mezcla no deberá realizarse directamente en el suelo se deberán realizar preferiblemente en un solo sitio o en zonas predestinadas, las cuales deberán ser protegidas mediante la utilización de tableros o membranas plásticas de alta resistencia (parihuelas o cajones de madera, carretillas). Asimismo, los sitios utilizados para su preparación deberán ser completamente saneados al concluir la etapa de construcción.

5.10.13 Los residuos de construcción deberán ser recolectados y dispuestos ordenadamente previo a ser dispuestos en los sitios autorizados por la Unidad Municipal Ambiental de Roatán, conforme se realicen las actividades de construcción.

5.10.14 Evitar la acumulación de residuos y/ o materiales de construcción sobre las vías públicas, asimismo, el contratista deberá abstenerse de apilar residuo en cursos de agua o sobre el cauce mismos alterando el flujo natural del agua, áreas verdes o cualquier otro sitio no autorizado por la Unidad Municipal Ambiental Roatán.

Se deberá organizar los trabajos de construcción, de manera tal, de afectar lo menos posible el escurrimiento superficial hacia los ríos y quebradas.

5.10.15 Para aquellas acumulaciones de material seco o fino que no serán removidas inmediatamente, deberá establecerse el uso de plásticos o lonas que cubran la superficie de estas con la finalidad de minimizar el arrastre de sedimentos especialmente a los cuerpos de agua en el área del proyecto.

5.10.16 Deberá realizar una limpieza periódica de los sedimentos y materia orgánica que se acumule dentro del derecho de la vía, las cunetas y drenajes para aguas pluviales. La materia orgánica removida deberá ser depositada en los sitios autorizados por la Unidad Municipal Ambiental de Roatán.

5.10.17 El mantenimiento preventivo, rutinario y correctivo del equipo y maquinaria deberá realizarse en un sitio adecuado para tal fin (taller mecánico), evitando realizar reparaciones en el área del proyecto. Para asegurar que este se encuentre en óptimas condiciones al momento de realizar las actividades de construcción y no genere molestias a los vecinos o pueda causar accidentes. Se deben de seguir los siguientes aspectos:

- No se permitirá el uso de equipo en mal estado o con fugas.
- Antes de iniciar las actividades de construcción el contratista presentara el registro del último mantenimiento de la maquinaria, equipo y vehículos a operar para la ejecución del proyecto.
- Todos los vehículos deberán de contar con un saco de 25 kg con material absorbente (aserrín o arena) y con un recipiente que pueda contener un volumen de al menos 5 galones.
- Toda la maquinaria deberá de contar con claxon y luces de reversa
- La maquinaria y equipo solo podrá ser operada por personal capacitado y formado para dicha actividad.
- No se deberá de sobrecargar el equipo (volquetas)
- No se permitirá la limpieza de la maquinaria en fuentes superficiales de agua.

5.10.18 Para la disposición de los residuos sólidos domésticos generados por los trabajadores durante la construcción de las redes de alcantarillado, se deberá dotar de basureros temporales debidamente tapados, en diferentes sitios del proyecto (oficinas, bodegas, frentes de trabajo, etc.) para su posterior disposición en los lugares establecidos por la Unidad Municipal Ambiental de Roatán debiendo cumplir con el Reglamento para el Manejo Integral de los Desechos Sólidos.

Los residuos sólidos no deben ser quemados o dispuestos en drenajes naturales. Los contenedores deben ser rígidos de un

volumen de 120 litros, deben estar rotulados con un letrero que diga: Basurero/desechos sólidos, con tapadera.

No deben estar a más de 10 metros de los lugares donde se estén realizando las actividades de construcción.

5.10.19 El contratista garantizara que la obra se entregue completamente terminada, esto incluye, entre otros, la limpieza y remoción de todo el equipo de construcción, material sobrante, residuos e instalaciones temporales que se encuentren en las calles.

5.10.20 Sera Obligación del Contratista:

1. Contar con extintor tipo ABC en cada frente de trabajo: En cada frente de trabajo se debe de contar con un extinguidor de al menos 2 kg. De polvo tipo ABC. Estos extinguidores deben estar en un lugar de fácil y rápido acceso, no estar dispuestos directamente al sol y no estar vencidos.
2. No se permitirá en el sitio de la obra armas, explosivos, bebidas alcohólicas o cualquier otra sustancia no autorizada.

5.10.22 Señalización de zanjas

para esto se deben de considerar los siguientes aspectos:

- Toda excavación debe de ser rellena al final del día en lo posible.
- Para el caso las excavaciones para instalación de tubería de alcantarillado, por las características de esta actividad, las excavaciones no podrán permanecer abiertas por más de 5 días.
- Las excavaciones para instalación de tubería de agua potable no podrán permanecer abiertas por 48 horas, si hubiere un accidente de rompimiento en la excavación.
- En caso de que una excavación abierta se llene de agua por acción de la lluvia y otras causas, el agua acumulada deberá de ser extraída mediante bomba achicadoras, esto para evitar la formación de vectores.
- En caso de que la excavación se ubique frente a propiedad privada y se obstaculice el paso a la misma, se deberán de construir pasos provisionales hasta la propiedad.
- En caso de permanecer abierta una excavación esta deberá de ser señalizada en todo su perímetro con cinta refractiva de advertencia, la cual en caso de ser dañada o deteriorada, deberá de remplazarse inmediatamente. Se debe de contar en bodega con al menos 2 rollos (cada rollo debe tener al menos 300 m de largo) para señalar totalmente cada zanja que se deje abierta. Se debe disponer de estacas

en bodega en cantidad suficiente para poder poner la cinta de precaución.



- En caso de que la excavación se encuentre en un sitio donde pasen vehículos se deberán de colocar aparte de las cintas, rótulos informativos en los extremos del zanjo o donde amerite, con materiales reflectantes de fácil visibilidad por la noche.



Protección en excavaciones de zanjas:

- El almacenamiento o colocación del material excavado de la zanja deberá de colocarse a por lo menos 60 cm del borde de la excavación.

- Cuando se requiera que el personal entre y salga de excavaciones con profundidades de 1.50 m o más se deberán de colocar escaleras de mano a cada 15 m de distancia en donde esté trabajando el personal (4 escaleras para la excavación de una cuadra) las especificaciones de la escalera: de madera de 2.0 m de altura con un ancho de 50 cm y la luz entre escalones es de 40 cm).



- Se deben de colocar pasarelas cada 50.0 m para el paso sobre las zanjas evitando que se salte sobre estas y pasarelas para facilitar el acceso tanto a los empleados como a los vecinos a sus viviendas, las especificaciones de la pasarela: de madera de un ancho mínimo de 75 cm. con un largo de 1.50 m y con sus pasamanos a una altura de 1.20 m. a ambos lados.



- Estabilización de zanjas con una profundidad mayor o igual a 2.0 m. Cuando se trabajen en excavaciones a partir de 2.0 m de profundidad en tierras rocosas, aglomeradas sedimentos, conglomerados, margas o arcilla calcárea o arenas cementadas, deben aplicarse las medidas necesarias para evitar el derrumbe del talud, como excavar el talud

hasta obtener una inclinación segura o aplicar un ademado, apuntalamiento, codales, encofrado o entablado cuando la inclinación es más vertical.

5.10.23 Contención de derrames de combustible, aceites en frentes de trabajo.

Se deberán de seguir los siguientes lineamientos. En los lugares donde esté trabajando la maquinaria o donde se estacione esta, se deberán de contar con material absorbente (arena o aserrín) como mínimo un saco de 25 kg y con un recipiente de al menos 5 galones de capacidad volumétrica, el cual en caso de ocurrir un derrame:

- Se procederá inmediatamente a aplicar material absorbente en el derrame para asegurar que este sea contenido.
- Se colocara el recipiente de 5 galones bajo el lugar de derrame de la maquinaria para evitar que siga contaminando el suelo.
- Se hará una zanja o mecanismo similar, para evitar la propagación.
- Una vez controlado el derrame se deberá remover la porción del suelo contaminada, excavando hasta 10 cm por debajo de la infiltración.
- Posteriormente se deberá de disponer de este suelo contaminado en una bolsa negra para residuos peligrosos, así como el material absorbente que se usó para contener el derrame.
- La disposición del suelo contaminado y material absorbente utilizado para contener el derrame deberá de tratarse como material peligroso y disponerse en el sitio autorizado por la Unidad Municipal Ambiental.

5.10.24 Manejo de suelo.

- La altura máxima de los camellones de material no excederá la altura de 1.50 m.
- Los camellones de material no se ubicaran en sitios donde interfiera la libre circulación, altere el correr de las aguas lluvias, áreas verdes o promuevan la formación de charcos.
- En caso de no realizar las actividades de relleno el mismo día, los camellones de material deberán de cubrirse con algún tipo de toldo para evitar el arrastre de partículas por el viento o la erosión por acción de la lluvia.
- Si, debido a sus propiedades geo mecánicas, algún material proveniente

de las excavaciones no puede ser utilizado como relleno será acarreado a las áreas que la Unidad Municipal Ambiental de Roatán señale para este fin, conformándolo adecuadamente.

- No se depositara material sobrante de la excavación para el relleno de predios particulares a solicitud de los propietarios, sin antes contar con la autorización del supervisor quien velara que dicho relleno no genere problema ambiental o social, debiéndose de obtener una nota de conformidad por parte del propietario.

5.10.25 Hallazgos arqueológicos.

En el caso de encontrar vestigios arqueológicos, históricos, cementerios, fósiles u otros objetos o sitios de interés paleontológico, económico, científico durante la construcción del proyecto, se suspenderán de inmediato los trabajos en el sitio del descubrimiento. Se notificara al Instituto Hondureño de Antropología e Historia, para que esta inspeccione el sitio y evalúe los hallazgos realizados. El contratista dispondrá de vigilancia en el sitio para evitar el saqueo de los hallazgos encontrados en la zona hasta la llegada del Instituto Hondureño de Antropología e Historia.

5.10.26 Cierre del proyecto.

Limpieza total del área donde se desarrolló el proyecto y reparación y corrección de cualquier daño o molestia ocasionado por las actividades de construcción del proyecto. Antes de entregar y recepcionar la obra el contratista deberá de entregar el proyecto dejando de igual manera el área de trabajo a como fue entregada en el acta de inicio ambiental (AIA), retirando del mismo cualquier vestigio de desechos de construcción y/o materiales de construcción. Dejar restaurado a su estado original el terreno usado como campamento y/o bodega. Reparar cualquier daño causado a la propiedad privada como ser: daño de cercos, daños de aceras, etcétera.

5.10.27 Sanciones por el incumplimiento de las medidas ambientales.

Las medidas ambientales son requisitos fundamentales de los documentos contractuales y, por lo tanto, la falla deliberada del contratista en observarlas constituye causa suficiente para la rescisión del contrato.

El presupuesto ambiental no compensará o cubrirá los costos que puedan resultar de la adopción de medidas adicionales no previstas que se soliciten, para corregir o compensar impactos ambientales directos provocados por el contratista, en el sentido de garantizar la calidad ambiental y la seguridad de la comunidad. El contratista será responsable de todos los costos vinculados al retraso de las operaciones debido al no cumplimiento de estas medidas ambientales.

Los reportes de avance mensuales de trabajo que serán presentados por el especialista en gestión ambiental terrestre de la ZOLITUR para permitir su pago, deberán contener un capítulo especial sobre el cumplimiento de las medidas ambientales. El capítulo deberá tener el visto bueno del Coordinador del proyecto.

La realización del pago final de la obra y/o pagos relativos a los importes retenidos de los pagos mensuales, sólo podrán ser realizados después de la comprobación del cumplimiento de los requerimientos de las medidas ambientales durante las etapas de construcción realizadas en ese momento.

En el caso de que el Contratista no inicie el proceso de gestión para mitigar, evitar, corregir o compensar los impactos ambientales directos conforme lo establecido en las medidas ambientales, contrato cumplimiento de medidas de mitigación o especificados por la especialista en gestión ambiental terrestre dentro de 48 horas después de ser notificado, el supervisor de obra tomará las medidas apropiadas para: i) exigir que el contratista deje de trabajar en otras áreas y concentre sus esfuerzos para rectificar las deficiencias especificadas; o ii) proceder con los recursos necesarios, equipos y materiales que considere conveniente, ya sea directamente o por contrato a terceros, para remediar las deficiencias especificadas.

CLAUSULA SEXTA. CONDICIONES ESPECIALES DEL CONTRATO

A menos que se indique lo contrario, el Contratante deberá completar todas las CEC antes de emitir los documentos de licitación. Se deberán adjuntar los programas e informes que el Contratante deberá proporcionar.

6.1 Disposiciones Generales

- 6.1.1 En el presente Contrato Si se prevé Conciliador. (Véase apartado 1.1.1, Literal a)
- 6.1.2 El período de **responsabilidad por defectos** será de 3 meses a partir de la fecha de terminación estipulada por la Supervisión del proyecto.
- 6.1.3 El Contratante es la Zona Libre Turística de Islas de la Bahía, a través de la Abogado Paula Rosario Bonilla. (Véase apartado 1.1.1, Literal p)
- 6.1.4 La Fecha Prevista de Terminación de la totalidad de las Obras es *200 días calendario a partir de la orden de inicio*. (Véase apartado 1.1.1, Literal s)
- 6.1.5 El Coordinador del Proyecto es El Jefe de la Unidad Técnica de la Zolitur, PhD. Sotero Medina Castro (Véase apartado 1.1.1, Literal v).
- 6.1.6 El Sitio de las Obras está ubicada en el Municipio de Roatan, Departamento de Islas de la Bahía (Véase apartado 1.1.1, Literal x)
- 6.1.7 La Fecha de Inicio es XXXXXX, (Véase apartado 1.1.1, Literal aa)

6.1.8 El o los subcontratistas no podrán realizar mayor obra que el 40% de las actividades plasmadas en el contrato, este porcentaje deberá incluir actividades estipuladas en cualquier adenda al contrato, (Véase apartado 1.1.1, Literal bb)

6.1.9 Las Obras consisten en “*Construcción de Alcantarillado Sanitario de Las Comunidades de Loma Linda y Spanish Town Etapa I en Roatan Islas de la Bahía*” De acuerdo a las especificaciones y los planos entregados al Contratista, (Véase apartado 1.1.1, Literal ee).

6.1.10 Los siguientes documentos también forman parte integral del Contrato: Plan de Trabajo, propuesta económica y formulario de Garantías, (Véase apartado 1.2.3, Literal i)

6.1.11 No aplica (Véase apartado 1.8.1)

6.1.12 Personal Clave: Ingeniero Residente
Maestro de Obras
(Véase apartado 1.9.1)

6.1.13 Los Informes de Investigación del Sitio de las Obras son: Informe elaborado por Coordinador del Proyecto o Supervisor de Obra u otra institución que el Contratante solicite su apoyo de forma escrita, (Véase apartado 1.14.1)

6.1.13 La(s) fecha(s) de Toma de Posesión del Sitio de las Obras será(n) sitio donde se encuentra en Colonia Loma Linda, en fecha XXXXXXXX, (Véase apartado 1.21.1)

6.1.13 Contra la resolución del Contratante procederá la vía judicial ante los tribunales de lo Contencioso Administrativo (Véase apartado 1.26.1)

6.2. Control de Plazos

6.2.1 El Contratista presentará un Programa para la aprobación del Coordinador del Proyecto y del Supervisor de la Obra dentro de 15 días a partir de la fecha de la Notificación de la Resolución de Adjudicación, (Véase apartado 2.1.1).

6.2.2 Los plazos entre cada actualización del Programa serán de 15 días, (Véase apartado 2.1.3).

6.3. Control de la Calidad

6.3.1 El Período de Responsabilidad por Defectos es: 12 meses, (Véase apartado 3.3.1)

6.4. Control de Costos

6.4.1 La moneda del País del Contratante es: Lempiras. (véase apartado 4.10.1)

6.4.2 El monto del contrato asciende a XXXXXX (L. XXXXX).

- 6.4.3 El monto de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras es del 0.17% *por* día. El monto máximo de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras es del 10%, (Véase apartado 4.11.1)
- 6.4.4 El anticipo será de XXXXXXXXXX (Lps. XXXXX), la fecha de entrega del anticipo será el XXXXXXXX (véase apartado 4.13.1)
- 6.4.5 El monto de la Garantía de Cumplimiento es de XXXX (L. XXXXX),
- 6.4.6 El Contratista debe presentar Garantía de Calidad, en los términos dispuestos en las CGC. La Garantía de Calidad tendrá un valor de XXXX (L. XXXX) esta deberá estar vigente por un plazo de 3 meses contados a partir de la fecha de Acta de recepción definitiva de la Obra (Véase apartado 4.14.2).
- 6.4.7 Los manuales de operación y mantenimiento serán entregados 1 mes después de culminado la obra. (Véase apartado 5.4.1)
- 6.4.8 El número de días serán treinta (30). (Véase apartado 5.5.2 numeral i)

CLAUSULA SEPTIMA: ESPECIFICACIONES Y CONDICIONES DE CUMPLIMIENTO

Las especificaciones para la Construcción de Alcantarillado Sanitario de Las Comunidades de Loma Linda y Spanish Town Etapa I en Roatan Islas de la Bahía, son las siguientes: (serán las descritas en las especificaciones especiales del presente Pliego de Condiciones:

ESPECIFICACIONES TECNICAS

SECCIÓN 1 - GENERALIDADES

1.1 Disposiciones Generales

Los trabajos de construcción del Proyecto, deben realizarse de acuerdo con los planos aprobados por el propietario. Todo cambio en los mismos deberá ser previamente consultado con el Ingeniero Supervisor y aprobado por el propietario, debiendo figurar en los planos de relocalización y de construcción los cuales deberán ser cuidadosamente elaborados indicando la localización definitiva de la obra, situación y profundidad de las tuberías y demás estructuras y accesorios relacionados a puntos de referencia permanente.

1.2 Protección de la Propiedad Pública y Privada

El Contratista, por cuenta propia, deberá mantener en su lugar y proteger de cualquier daño directo o indirecto todas las tuberías, postes, conductos, paredes, edificios y otras estructuras, servicios públicos y propiedades en la vecindad de su trabajo. Será responsable y asumirá por su cuenta todos los gastos directos e indirectos efectuados por cualquier daño causado a cualquiera de las estructuras mencionadas, sea que éstas estén o no mostradas en los planos.

Desde el inicio de la ejecución de las obras hasta el final, el Contratista tendrá la responsabilidad de proteger a los peatones y a la propiedad privada de riesgos o peligros generados por la construcción de las obras. Deberá garantizar asimismo el acceso fácil y seguro de peatones y el tránsito de vehículos.

Cualquier excavación, materiales, desechos u obstrucciones que puedan causar daños a personas u objetos deberán protegerse con un cerco de acuerdo a instrucciones dadas por la Supervisión. Todas las zanjas excavadas podrán permanecer abiertos un máximo de 24 horas contadas a partir del inicio de las labores.

1.3 Suministro de Servicios Públicos

El agua a ser requerida durante la construcción, así como las estructuras temporales tales como tuberías, excavaciones, cisternas móviles, etc. deberán ser suministrados por el Contratista.

El Contratista será asimismo responsable de proveer para su propio uso la energía eléctrica, drenaje de aguas residuales y aguas lluvias en sus facilidades o planteles construidos para su operación durante la ejecución del proyecto.

El Contratista deberá suministrar, instalar y mantener unidades sanitarias de campo para su personal y el de sus subcontratistas, completas con tanque de agua y tanque séptico para alcantarillado. A fin de lograr un aspecto aceptable y considerando el clima caliente y tropical, es indispensable distribuir tales unidades cerca de los principales centros de actividad en un número suficiente. Estas unidades deberán ser limpiadas diariamente y mantenidas en condición sanitaria para cuyo propósito deberán usarse los productos químicos adecuados.

1.4 Calidad de Materiales y Acabados

A menos que sea especificado de otra forma, todos los materiales y acabados deberán cumplir con el estándar ISO (métrico) y los anexos corrientes de su edición más reciente o su equivalente en el estándar inglés o como se establece en estas especificaciones. Aquellos materiales que no estén incluidos en el ISO o su equivalente en el estándar inglés o en estas especificaciones, deben poseer la mejor calidad en su clase, o la calidad especificada por la Supervisión.

A solicitud de la Supervisión, el Contratista presentará previamente una muestra de los materiales a usarse para su aprobación. Si tales muestras no corresponden al estándar especificado o sean inadecuadas para ser empleadas en las obras, estas al ser rechazadas por la Supervisión deberán ser removidas del sitio por cuenta del Contratista.

1.5 Cantidades de Obra

Las cantidades de obra contratadas son aproximadas y están sujetas a aumento o disminución para efectos de pago. Es entendido que los aumentos producidos por cambio de alineamiento, no serán reconocidos por el propietario cuando el objeto de cambio introducido sea por conveniencia, error u omisión del Contratista.

1.6 Detalles Omitidos

Aquellos detalles menores no indicados en los planos o en estas especificaciones, pero que son considerados usualmente en la buena práctica constructiva y que por su naturaleza son obvios para el funcionamiento del elemento o para mantener la estabilidad e integridad de mismo, deberán ser considerados por el Contratista en sus costos unitarios y la falta de la información respectiva no implicará reclamos posteriores.

1.7 Protección a Bancos de Nivel, Monumentos y Estacas

El Contratista asume toda la responsabilidad de los trabajos topográficos de campo y de la conservación y mantenimiento de los bancos de nivel, monumentos y estacas de los levantamientos topográficos, debiendo relocalizarlos y construirlos por su cuenta, en caso de que sean cambiados de lugar o destruidos.

1.9 Trazado y Marcado Topográfico

Definición. - El trabajo que el Contratista deberá ejecutar, consistirá en el replanteo y marcado sobre el terreno, de líneas y áreas donde se va a construir la obra, incluyendo los puntos de control que definirán el sitio específico y la elevación de éste, para contar con el marco de referencia sobre el cual se desplantará o se colocarán los elementos de la obra por construir de todos los sistemas que componen el proyecto.

Alcance. -El Contratista deberá proceder al asentamiento en el campo y sobre el terreno, de todos los puntos mostrados para ese fin en los planos del diseño; mismos que constituyen la referencia y control que tendrá que respetar para desplantar la obra o instalar algún elemento. Para esto deberá, basado en los datos proporcionados y auxiliado de tránsito, nivel de precisión, cinta métrica y estadía, determinar la ubicación específica, tanto en el plano horizontal como vertical de cada uno de los puntos que sean necesarios; procediendo a establecer su definición mediante el establecimiento de trompos y estacas que deberán estar ligados entre sí, de acuerdo a las cotas y referencias de nivel mostrados en los planos.

Las distancias de un punto a otro que constituyen los ejes de construcción deberán ser escritas en reglas de madera clavadas al lado de cada punto, lo mismo que su elevación. Asimismo, incluye el control de alturas en el replanteo de líneas de tuberías. Incluye la instalación de señales provisionales o definitivas tales como estacas, mojones y referencias permanentes de concreto; la identificación y señalización adecuada, así como su mantenimiento, conservación y reposición cuando sea necesaria, hasta la terminación y recepción de los trabajos. El Contratista deberá basarse en los puntos de referencia y nivel (puntos de control horizontal y vertical) indicados en los planos topográficos y planos de conjunto, para establecer sus propios puntos auxiliares de referencia y control topográfico.

Todo el replanteo y marcado de la obra, deberá quedar bien claro y comprensible de tal manera que pueda permitir la revisión o chequeo en forma rápida por parte de la Supervisión. El Contratista someterá el replanteo a la aprobación de la Supervisión, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. El Contratista iniciará la obra hasta que haya sido aprobado el replanteo en el terreno.

1.10 Recepción de la Obra Terminada

Terminada la instalación de la tubería, hechas las obras accesorias, verificada la inspección, las pruebas hidrostáticas y terminado todo a satisfacción del Supervisor, éste extenderá la constancia de Recepción de la Obra Terminada con el visto bueno del propietario.

SECCIÓN 2 – MATERIALES

2.1 Agua

El agua que se utilizará en el mezclado o curado, deberá ser razonablemente limpia, libre de aceite, sales, ácidos, álcalis, azúcar, vegetales u otras sustancias perniciosas para el producto terminado. El agua podrá ser verificada acorde a lo indicado en la especificación AASHTO T 26; el agua nominada potable podrá ser usada sin ser sometida a ensayos. Cuando la fuente

de agua sea poco profunda, deberán tomarse las precauciones que sean necesarias para excluir el limo, barro, u otras sustancias extrañas.

2.2 Arena

Agregado Fino: Deberá cumplir con los requisitos especificados en AASHTO M-6 (Agregado fino para concreto de cemento portland). Las partículas que conformen el agregado fino, deberán ser limpias, duras, resistentes, sanas, estables, libres de películas superficiales, de raíces y de restos vegetales. No contendrán otras sustancias nocivas que pudiesen perjudicar al hormigón o a las armaduras.

La cantidad de sales solubles aportada al hormigón por el agregado fino, no incrementará el contenido de sulfatos y cloruros del agua de mezclado más allá de los límites establecidos, considerando también las sales solubles del agregado grueso y aditivos.

El agregado fino podrá estar constituido por arena natural o por una mezcla de arena natural y arena de trituración, en proporciones tales que permitan al hormigón reunir las características y propiedades especificadas. El porcentaje de arena de trituración no podrá ser > 30% del total de agregado fino.

Las exigencias granulométricas para el agregado fino se indican a continuación:

#	% P
3/8"	100
Nº4	95 - 100
8	80 - 100
16	50 - 85
30	25 - 60
50	10 - 30
100	2 - 10

El módulo de fineza (m) debe estar comprendido entre 2,3 y 3,1.

2.3 Gravas

Deberá cumplir con los requisitos especificados en AASHTO M-80 (agregado grueso para concreto de cemento portland).

Las partículas que lo constituyen serán duras, limpias, resistentes, estables, libres de películas superficiales, de raíces y de restos vegetales, no contendrán cantidades excesivas de partículas que tengan forma de laja o de aguja. La cantidad de sales solubles, portada por el agregado grueso al hormigón, no incrementará el contenido de cloruro y sulfato del agua de mezclado, más allá de los límites establecidos, considerando también las sales solubles del agregado fino y aditivos.

El agregado grueso podrá estar constituido por grava (canto rodado), grava partida, roca triturada, o por mezcla de dichos materiales en proporciones tales que se satisfagan las exigencias especificadas. Las exigencias granulométricas para el agregado grueso se indican en la tabla 1 de la especificación AASHTO M 43; en el caso de tamaños nominales que excedan los 37.5 mm (1 1/2"), el agregado grueso estará constituido por una mezcla de dos fracciones, sólo se permitirá una fracción cuando el tamaño máximo nominal no supera a 1 1/2" Como criterio general se debe tener una curva granulométrica, que con la mayor cantidad de partículas gruesas, registre un mínimo contenido de vacíos.

NORMAS DE ENSAYO

N°	REFERENCIA
AASHTO	M 6 Especificaciones para agregados finos a usar en concreto de cemento Portland
M 80	Especificaciones para agregados gruesos a usar en concreto de cemento portland
T 2	Muestreo de materiales
T 11	Determinación del P#200
T 21	Impurezas orgánicas en el agregado fino
T 27	Análisis granulométrico de agregados finos y gruesos
T 71	Efecto de las impurezas orgánicas de los agregados finos en la resistencia del mortero
T 104	Durabilidad de los agregados ante la acción del S04Na2
T 112	Partículas desmenuzables y terrones de arcilla en el agregado
T 113	Partículas livianas en el agregado
T 19	Peso unitario y vacíos de los agregados
T96	Resistencia a la abrasión (Desgaste Los Ángeles)
AASHTO	C 227 Potencial Reacción Alcalina de la combinación cemento-agua
C 33	Especificaciones para Agregados Finos a usar en Concreto de Cemento

2.4 Manejo y Almacenamiento de los Agregados

Los agregados se mantendrán limpios y libres de otras materias durante su transporte y manejo. Se mantendrán separados uno del otro en el sitio, hasta que sean medidos en tandas y colocados en el mezclador. A menos que sean cernidos y apilados por tamaño en el sitio de la obra, los agregados se apilarán en tal forma que no se produzca segregación de acuerdo a lo establecido en las normas de la ACI No. 614.

2.5 Cemento

A continuación, se indican las especificaciones requeridas, de acuerdo a las normas AASHTO y ASTM, según la AASHTO M 85-93 (Especificación para el cemento portland):

N°	REFERENCIA
AASHTO	T 98 Fineza del Cemento (por turbidímetro)
T 105	Composición química del cemento
T 106	Resistencia a la compresión de mortero de cemento
T 107	Expansión en autoclave del cemento
T 127	Muestreo del cemento
T 131	Tiempo del fragüe (aguja de Vicat)
T 137	Contenido de aire del mortero de cemento
T 153	Fineza del cemento (por permeabilidad)
T 154	Tiempo del fragüe (agujas de Gillmore)
T 186	Endurecimiento inicial (precoz del cemento)
ASTM	C 186 Ensayos para medir el calor de hidratación del cemento
C 219	Terminología relacionada con el cemento
C 226	Especificaciones para la adición de incorporadores de aire

C 452 Ensayos para medir la expansión potencial del mortero de cemento expuesto a la acción de sulfatos

C 465 Especificaciones para el proceso de adición (aire incorporado)

C 563 Ensayos para determinar el óptimo de trióxido de azufre (SO₃) en el cemento

C 1038 Método de ensayo para medir la expansión del mortero de cemento almacenado en agua

De acuerdo a lo indicado en la especificación M-85, se distinguen ocho tipos de cemento (I; IA; II; IIA; III; IIIA; IV y V), para aquellos cuya identificación está seguida por una letra A, significa que el cemento tendrá similares características y uso que su anterior inmediato (I, II o III según corresponda), pero con la inclusión de un aditivo para la incorporación de aire.

TIPO DE CEMENTO GENERALMENTE SE USA CUANDO

I No son requeridas características especiales

II Se requiere una moderada resistencia a los sulfatos o un moderado calor

III Se desea una alta resistencia inicial

IV Se requiere bajo calor de hidratación

V Se desea una alta resistencia a los sulfatos

En la especificación mencionada, se establece en la TABLA 1 Y 1A los requerimientos para su composición química (standard y opcionales) y en la TABLA 2 Y 2A, las exigencias para las propiedades físicas (standard y opcionales)

Para la estabilización de suelos, con cemento se exigirá el cumplimiento de las normas de Ensayo que a continuación se indican:

NORMA N° REFERENCIA

AASHTO T 134 Relación humedad-densidad en mezclas de suelo-cemento

 T 144 Contenido de cemento en mezclas de suelo-cemento

 T 211 Determinación del contenido de cemento en agregados tratados con cemento (método de titulación)

ASTM 1632 Elaboración y curado de probetas de laboratorio de suelo-cemento para ensayo a la compresión y a la flexión

 1633 Resistencia a la compresión de cilindros de suelo-cemento

2.6 Calidad del Concreto

Es la intención de estas especificaciones, obtener para cada parte del trabajo un hormigón de estructura homogénea, teniendo la dureza y resistencia requerida a la erosión y libre de canchales, fallas escondidas y otros defectos. El hormigón para las estructuras y accesorios desarrollará la mínima fuerza compresiva como se indica en los planos.

Se utilizará la cantidad mínima agua que produzca un hormigón de la resistencia requerida, siendo el propósito de esto obtener un calor de hidratación mínimo y encogimiento mínimo en el hormigón. Las pruebas de asentamiento serán hechas de acuerdo con las especificaciones C-143 de la ASTM.

2.7 Diseño de Mezclas

Las proporciones de cemento, agregados y agua necesarios para producir un hormigón que se usará en el trabajo de acuerdo a estas especificaciones, serán determinadas por medio de pruebas de laboratorio efectuadas en el Departamento de Materiales e Investigación de la Dirección General de Caminos, o en el que indique el Supervisor. Con anterioridad al comienzo del trabajo de hormigón el Contratista someterá para aprobación, muestras de los materiales que se propone usar. Así mismo someterá por escrito las proporciones para las mezclas del hormigón. Esta solicitud será acompañada por un reporte en detalle del laboratorio de prueba aprobado por el Supervisor, indicando por lo menos, tres contenidos diferentes de agua para la resistencia a compresión del concreto a los 7 y 28 días respectivamente, que se han obtenido cuando se usa el material propuesto.

La determinación de la resistencia, será basada en no menos de cuatro pruebas de muestras de concreto para cada edad y cada contenido de agua. Una curva será trazada por los tres puntos, cada punto representará los valores promedio de las cuatro muestras de prueba. La cantidad de agua usada como ha sido determinada por la curva, corresponderá a una resistencia 15% mayor que la requerida.

Ninguna sustitución se hará en el tipo o cantidad de materiales que deben ser usados en el trabajo, sino se hacen pruebas adicionales de acuerdo con lo ya estipulado, para señalar que la calidad del hormigón es satisfactoria. La prueba de resistencia a la compresión será hecha de acuerdo con las normas de la ASTM.

La relación entre la resistencia a compresión a los 7 y 28 días, como ha sido establecida por las pruebas preliminares será usada para determinar la resistencia requerida a los 7 días para satisfacer los requerimientos de la resistencia de 28 días.

2.8 Piedra

Materiales. La piedra deberá ser sólida y resistente, sacada de la cantera por métodos aprobados y quedará sujeta a la aprobación de la Supervisión. De preferencia deberá proceder de las inmediaciones de la obra y ser de una clase que habiendo sido empleada anteriormente haya demostrado ser satisfactoria para el objeto especificado. (Se entiende que “inmediaciones de la obra” se refiere a un radio de aproximadamente 80 kilómetros alrededor de la obra) Las piedras deberán ser debidamente protegidas en todo tiempo.

Además de los requisitos que anteceden, la piedra para la mampostería deberá estar exenta de rebordes, hendeduras, grietas, disminuciones de espesor y minerales que a causa de la exposición a la intemperie ocasionen descoloramiento o deterioro.

Tamaños y formas. Cada piedra deberá estar libre de depresiones y protuberancias que pudiesen debilitarla o evitar que quedase debidamente asentada y deberá ser de tal forma que satisfaga los requisitos tanto arquitectónicos como estructurales de la clase de mampostería especificada.

Cuando las dimensiones para las piedras figuren en los planos, las piedras deberán ser del tamaño indicado. En casos en que en los planos no se indiquen las dimensiones, las piedras deberán suministrarse en los tamaños y superficies necesarios para producir las características generales y el aspecto indicados en los planos.

En general las piedras deberán tener gruesos no menores de 12 cm. anchos no menores de 1 ½ veces sus gruesos respectivos con un ancho mínimo de 30cm. y largos de no menos de 1 ½

veces de sus anchos respectivos. Donde se necesiten cabeceros, sus longitudes no deberán ser menores del ancho de la hilera contigua más ancha más 30cm. adicionales. Cuando menos el 50 por ciento del volumen total de mampostería deberá ser de piedras que tengan un volumen mínimo de 25 litros cada una.

Labrado. La piedra deberá ser labrada para quitarle las partes delgadas o débiles que pudiese tener. Las piedras para revestir deberán labrarse para proporcionar lechos y juntas con una variación máxima de la línea recta como sigue:

- (1) Mampostería de ripio con cemento 3.8 cm
- (2) Mampostería clase B 1.90 cm
- (3) Mampostería clase A 0.60 cm
- (4) Sillería (mampostería dimensionada). Razonablemente sin tolerancia

Superficie para la base. Las superficies de asiento de las piedras frontales deberán ser perpendiculares a las caras de las piedras hasta unos 7,50 cm y desde este punto pueden desviarse de la perpendicular sin excederse de 2,50 cm en cada 30cm. respectivamente cuando se trate de sillería y 5cm. en cada 30cm. para otras clases de mampostería.

Las esquinas donde se unen las líneas de bases y de las juntas no deberán ser redondeadas en exceso de los siguientes radios:

- (1) Mampostería de ripio con cemento 3.8 cm
- (2) Mampostería clase B 2.50 cm
- (3) Mampostería clase A No se redondeará
- (4) Sillería (mampostería dimensionada). No se redondeará

2.9 Material del Sitio

Es el material obtenido de las excavaciones previamente hechas, con la intención de poder realizar alguna o varias actividades precedentes en la zona de las obras, material que puede ser cribado o tamizado para remover el material grueso y aprobado por la Supervisión, antes de rellenar los vacíos en las zonas requeridas compactando este material, a fin de restaurar al nivel original o al nivel indicado en el área en cuestión.

En la realización de esta actividad, no se considera ningún acarreo que no sea el realizado dentro de los límites razonables del área de trabajo y utilizando para ello, solamente herramientas y/o equipos manuales.

El material que resultare sobrante de la excavación una vez que el relleno estuviese terminado deberá ser trasladado a sitios específicos de disposición aprobados por la Supervisión, utilizando volquetas en caso de ser necesario para su remoción. No se hará pago adicional por esta labor.

2.10 Material Selecto

El material a utilizar en este tipo de relleno deberá ser de calidad aceptable, libre de terrones, materia vegetal o de cualquier otra sustancia extraña y deberá provenir de fuentes previamente aprobadas por la Supervisión. Además de lo anterior, el material deberá tener una buena graduación, aceptado de acuerdo al caso y previa aceptación de la Supervisión, que el 100% del material pase el tamiz de 3 pulgadas.

El material no deberá contener más del diez por ciento (10%) que pase el tamiz No. 200. De igual modo, la porción del material que pase el tamiz No. 40, deberá tener un límite líquido no mayor de veinticinco (L.L. < 25) y un índice de plasticidad no mayor de seis (LP. < 6). El material sobrante de la excavación deberá ser trasladado y colocado a sitios de disposición aprobados por la Supervisión y lo mismo se deberá hacer con el material selecto sobrante, si el Contratista no considera su uso inmediato o su traslado a sitios de almacenamiento de materiales. No se hará pago adicional por esta labor.

2.11 Acero de Refuerzo

Alcance. - El acero a utilizar como refuerzo para la construcción de las estructuras del proyecto deberá consistir en barras nuevas y no de material re-rolado, las cuales deberán cumplir los requerimientos de la denominación ASTM A-615 para el acero grado intermedio 40, "Specification for Deformed Billet-Steel Bars for Concrete Reinforcement".

Suministro. El acero de refuerzo será entregado en la obra en haces amarrados fuertemente y cada grupo de barras deberá ser identificado en una tarjeta de metal indicando el número identificador correspondiente a los tamaños y calidad.

Si la Supervisión juzga necesario, las barras serán inspeccionadas y aprobadas en el lugar de la obra. Las barras que tengan defectos perjudiciales después de la recepción serán rechazadas.

Todas las barras serán adecuadamente almacenadas, en forma ordenada, por lo menos 12" encima del suelo, mantenidas limpias y protegidas del clima como lo indique la Supervisión, después de la entrega en el sitio de la obra.

Detalles. - El Contratista deberá detallar, cortar, doblar y colocar todo el acero de refuerzo y malla de alambre como se muestra en los planos y suministrar e instalar los soportes, separadores

o amarres necesarios. Todo acero de refuerzo deberá estar libre de escamas y moho suelto y de

aceite, grasa o cualquier otra sustancia extraña que pueda destruir o reducir su adherencia con el concreto.

Corte y Doblado. - El acero de refuerzo puede ser doblado en la fábrica o en el campo. Todos los dobleces deberán ser hechos de conformidad con prácticas normales aprobadas y llevadas a cabo por métodos mecánicos aprobados. La aplicación de calor para el doblado del acero de refuerzo no será permitida.

Recubrimiento del Acero de Refuerzo. - El acero de refuerzo será colocado y mantenido en posición de tal manera que la cobertura de concreto, medida desde la superficie de la barra a la superficie del concreto no sea menor de los siguientes valores, excepto cuando se muestre, especifique o dirija en otra forma:

1. Losas no expuestas al clima: 2 cm.
2. Vigas, muros y columnas expuestas o no al clima: 4 cm.
3. Concreto colado en contacto con el suelo y permanentemente expuesto: 7 cm.

Empalmes. - A menos que se muestre o especifique de otra manera, todos los empalmes, longitudes de traslapes, ubicación, colocación y recubrimiento del acero de refuerzo se harán

de acuerdo con los requerimientos apropiados de ACI 318, "Building Code Requirements for Reinforced Concrete".

Soportes. - Todo acero de refuerzo será asegurado en su lugar mediante el uso de soportes de concreto o metal, espaciadores o amarres aprobados. Tales soportes deberán ser lo suficientemente resistentes a fin de mantener el acero de refuerzo en su sitio durante las operaciones de colado. Los soportes deberán usarse de tal forma que no queden expuestos o contribuyan de alguna manera al deterioro del concreto. No se permitirá soldadura de punto en el acero de refuerzo.

Elementos Embebidos. - Antes del colado del concreto, deberá tenerse cuidado para asegurarse de que todos los elementos embebidos se encuentran sujetos en su lugar, firmes y asegurados, tal como se muestra en los planos o se indique. Todos los elementos embebidos deberán limpiarse enteramente y encontrarse libres de aceite y otras materias extrañas tales como revestimiento suelto de óxido, pintura, escamas, etc. No se permitirá embeber madera en concreto a menos que se autorice específicamente.

El Contratista removerá y reconstruirá por su cuenta, todas las partes o secciones de la estructura que a juicio de la Supervisión, antes o después de la remoción del encofrado indiquen que el concreto ha sido de baja calidad durante la colocación, que el concreto no fue adecuadamente colocado o suficientemente compactado, que parte del refuerzo fue omitido, removido o colocado erróneamente, o que se prevé una falla, defecto o daño que reducirá la resistencia del concreto o la durabilidad de la obra.

2.12 Acero Estructural

Aceros para estructuras. El acero estructural deberá satisfacer los requisitos indicados a continuación.

Requisitos generales para la entrega del acero estructural AASHTO M 160 / (ASTM A6)

Acero estructural AASHTO M 183 / (ASTM A36)

Acero estructural de alta resistencia AASHTO M 187/ (ASTM A440)

Acero estructural de alta resistencia y baja aleación AASHTO M 161 / (ASTM A242)

Acero estructural de alta resistencia, baja aleación de manganeso al vanadio AASHTO M 188 / (ASTM A441)

Remaches de acero estructural ASTM A502

Acero suave, soldaduras por arco electrodos para ese trabajo ASTM A233 / (AWS A5.1)

El acero para las barras de argolla deberá ser de una calidad soldable.

Los electrodos para soldar el acero de alta resistencia y baja aleación, AASHTO M 161, adecuados para soldadura, con una resistencia contra la corrosión atmosférica de 4 a 6 veces más que el acero estructural AASHTO M183, deberán ser electrodos de baja aleación recubiertos acero, para soldadura por arco, ASTM A 316 (AWS A 5.5), Clasificación E8018C-1.

Pernos y tuercas. Los pernos y las tuercas deberán satisfacer los requisitos de ASTM A 307 calidad A, con cabezas y tuercas hexagonales, para pernos comunes de acero, tuercas y pernos opresores.

Pernos con alta resistencia a la tensión. - Pernos de acero al carbono tratados térmicamente. Los pernos, tuercas y arandelas deberán satisfacer los requisitos de ASTM Designación A 32564 sobre pernos de alta resistencia para juntas estructurales de acero, incluyendo las tuercas adecuadas y arandelas sencillas aceradas.

2.13 Madera para Encofrados

Alcance. -El trabajo considerado en esta Sección, incluye el suministro de todos los materiales, equipo, mano de obra y de cualquier otro imprevisto necesario para la construcción de la obra falsa que en calidad de moldes o encofrados y con fines de la realización de cualquier elemento estructural cuyo material primario requiera períodos definidos y finitos para su solidificación previa a su servicio.

Generalidades. - Los encofrados deberán ser diseñados y construidos por el Contratista para producir unidades de concretos idénticos en forma, líneas y dimensiones a todas las unidades mostradas en los planos, de acuerdo a las consideraciones siguientes:

a) Seguridad. - Serán exacta y adecuadamente asegurados, ajustados a manera de mantenerlos en posición y forma para resistir todas las presiones a las cuales puedan ser sometidos. Los encofrados deberán ser suficientemente ajustados para impedir la pérdida del mortero o lechada del concreto.

b) Espesores. - El grosor y carácter de la madera de los encofrados y el tamaño de los travesaños y pies derechos serán determinados por la naturaleza de la obra y la altura a la cual el concreto se coloque, y serán adecuados para producir superficies lisas y fieles con normas de 1/8" de variación en cualquier dirección desde un plano geométrico. Se proveerá utilizar para obtener una buena función encofrados de plywood.

e) Dobleces y Juntas. - En todos los casos, los pies derechos serán doblados y el tamaño de los travesaños y pies derechos usados no serán menores de 5 por 15 cm. Las juntas horizontales serán niveladas y las juntas verticales colocadas a plomo.

d) Deflexiones y Contra flechas. - Los encofrados para los lados de las columnas y de vigas maestras, serán construidos con madera de 5 cm., y todas las juntas serán ajustadas y parejas. Los intradós de las vigas maestras serán erigidos con una contra flecha de 2 cm. en 6 m., y serán suficientemente arriostrados, entibados y acuñados para prevenir deflexiones. Los costados de las columnas serán engrapados con grapas "symons" de metal para columnas o similares, las que serán espaciadas de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes.

e) Formas Normalizadas. - Los encofrados para uso repetido serán suministrados en número suficiente para proveer la velocidad de progreso requerida y serán íntegramente limpiados antes de ser usados de nuevo.

f) Defectos. - Todos los encofrados serán inspeccionados, inmediatamente antes de que el concreto sea colocado. Los encofrados deformados, rotos o defectuosos serán removidos de la obra. Se proveerá aberturas temporales donde sea necesario, para facilitar la limpieza e inspección inmediatamente antes de la colocación del concreto.

g) Anti-adherencia. - Todas las superficies interiores de los encofrados, serán aceitadas con una clase apropiada de aceite o íntegramente humedecidas inmediatamente antes de la colocación del hormigón.

h) Responsabilidad. - El Contratista asumirá la responsabilidad completa para que todos los encofrados sean adecuados y para remediar todos los defectos resultantes de su uso, sin que la Supervisión pierda su derecho para inspección y aprobación previa.

Encofrados de Madera Contrachapa. - Los encofrados para todas las superficies de concretos interiores expuestas y áreas designadas de superficie de concretos exteriores expuestas serán construidos de madera contrachapada no menor de 5/8" de espesor para secciones rectas y para secciones curvas. La madera contrachapada será de pino de cinco placas para la de 5/8"

o más gruesa hecha con un pegamento a prueba de agua y fabricado especialmente para trabajo de encofrado de hormigón.

Los bordes serán escuadrados en ambas direcciones y los paneles adyacentes deberán coincidir en espesor, ancho y longitud. Se usarán hojas completas de madera contrachapada excepto donde se requiera de otra manera o donde piezas más pequeñas cubran toda el área. Los encofrados serán colocados de tal manera que las marcas sean simétricas.

La madera contrachapada será íntegramente aceitada en las caras en contacto y los bordes, con aceite de linaza crudo u otro laqueador aprobado, el aceite sobrante será limpiado de los encofrados antes de que el acero de refuerzo sea colocado y mientras las superficies sean accesibles.

Tirantes de Encofrados. - Se usarán únicamente tirantes de encofrados, colgadores y grapas aprobados por la Supervisión y serán de un tipo tal que, después de la extracción de los encofrados ninguna parte metálica estará más cerca de una pulgada de la superficie.

No se colocarán dentro de las formas, tacos, conos, arandelas u otros artefactos que dejen agujeros o depresiones en la superficie del concreto mayores de 7/8" de diámetro.

Los tirantes que deben ser dejados en el sitio serán provistos con arandelas estampadas u otros artefactos apropiados para prevenir la pérdida de humedad a lo largo de los tirantes.

El espaciamiento de los tirantes de encofrados, colgadores y grapas estará en estricto acuerdo con las instrucciones de los fabricantes.

Remoción del Encofrado. - El encofrado no será extraído sin la autorización de la Supervisión. En general, los encofrados no serán extraídos hasta que el concreto se haya endurecido lo suficiente para soportar con seguridad su propia carga, más cualquier carga súper impuesta que pueda ser colocada sobre él. En cualquier caso, los encofrados serán dejados en el lugar por lo menos el tiempo mínimo requerido especificado más abajo, después de la fecha de colocación del concreto.

Columnas: 2 días

Encofrados laterales de viga y viguetas: 2 días

Encofrados inferiores de losas: 21 días

Encofrados inferiores de vigas y viguetas: 21 días

Muros: 2 días

Costados de vigas, losas y guarniciones: 2 días

Las partes que puedan ser extraídas de los tirantes de encofrados serán quitadas del concreto inmediatamente después que los encofrados hayan sido extraídos. Los agujeros dejados por tales tirantes serán llenados con pastas con una pistola para pasta y la superficie será acabada con una espátula de acero y frotada con un saco de tela.

Debe tenerse cuidado en la extracción de encofrados, pies derechos, entibados, soportes y tirantes de encofrados para evitar astillamientos o arañaduras en el concreto. Si se requiere acabado repellido y el resane puede ser necesario, éste será comenzado inmediatamente después de la extracción de los encofrados.

2.14 Concreto Hidráulico

Este trabajo consiste en la elaboración, transporte, colocación y vibrado de una mezcla de concreto hidráulico para los varios elementos de concreto definidos para los sistemas viales, agua potable, alcantarillado sanitario, sistema eléctrico y equipamiento social del proyecto, tales como como: estructura del pavimento, vigas, losas de entepiso, firmes de piso, castillos, anclajes de tubería y demás elementos identificados en secciones posteriores de

éstas especificaciones o en los planos constructivos; se incluyen como parte de este proceso la ejecución de juntas donde sea aplicable, acabado, curado y demás actividades necesarias para la correcta construcción de los diferentes elementos de concreto, de acuerdo con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos del proyecto o determinados por la Supervisión.

Materiales. - Deberán satisfacer los requerimientos contenidos en las secciones siguientes de las "Especificaciones Generales para la Construcción" (EGC), contenidos en el tomo 5 del Manual de Carreteras de la Dirección General de Carreteras:

Aditivos inclusores de aire 713
Agregados 703
Material de curado 713
Relleno de juntas y sellantes 705
Cemento Portland 701
Acero de refuerzo 709
Agua 714

(1) Concreto. El diseño de la mezcla, quedará a cargo del Contratista y será revisado por la Supervisión, cuya aprobación no liberará al Contratista de la obligación de obtener en la obra la resistencia y todas las demás características para el concreto fresco y endurecido, así como los acabados especificados. Durante la construcción, la dosificación de la mezcla de concreto hidráulico se hará en peso y su control durante la elaboración se hará bajo la responsabilidad exclusiva del Contratista.

(2) Resistencia. La resistencia de diseño del concreto a la tensión por flexión, o el módulo de ruptura especificado a los 28 días, se verificará en especímenes moldeados durante el colado del concreto, correspondientes a vigas estándar de quince por quince por cincuenta (15x15x50) centímetros y cilindros de concreto de 6"x6"x12" según sea aplicable para el elemento de concreto considerado, compactando el concreto por vibro compresión; una vez curados los especímenes adecuadamente, se ensayarán a los 3, 7, y 28 días, aplicando las cargas en los tercios de su luz en el caso de las vigas estándar (ASTM C 78)

(3) Especímenes de prueba. Se deberán tomar muestras de concreto para hacer especímenes de prueba para determinar la resistencia a la flexión y compresión según sea aplicable, durante el colado del concreto. Especímenes de prueba adicionales podrán ser necesarios para determinar adecuadamente la resistencia del concreto cuando la resistencia del mismo a temprana edad límite la apertura del pavimento al tránsito en el caso de losas de concreto o resistencias bajas en el caso de otros elementos estructurales. El procedimiento seguido para el muestreo del concreto deberá cumplir con la norma ASTM C 172.

(4) Trabajabilidad El concreto deberá de ser uniformemente plástico, cohesivo y manejable. El concreto trabajable es definido como aquel que puede ser colocado sin que se produzcan demasiados vacíos en su interior y en la superficie del pavimento.

El asentamiento promedio de la mezcla de concreto deberá ser de 76 mm al momento de su colocación; nunca deberá ser menor de 63.5 mm ni mayor de 101.6 mm. Las mezclas que no cumplan con este requisito deberán ser destinadas a otras obras de concreto como cunetas y drenajes, y no se permitirá su colocación para la losa de concreto.

Cuando aparezca agua en la superficie del concreto después del acabado, se deberá efectuar inmediatamente una corrección por medio de una o más de las siguientes medidas:

- a) Rediseño de la mezcla
- b) Adición de relleno mineral o de agregados finos
- e) Incremento del contenido de cemento
- d) Uso de un aditivo inclusor de aire o equivalente, previamente aprobado.

(5) Membrana de curado. Para el curado de la superficie del concreto recién colada deberá emplearse un líquido de color claro, el que deberá cumplir con los requisitos de calidad que se describen en la norma ASTM C171. La membrana de curado a emplear será de un componente cuya base sea agua y parafina de pigmentación blanca. Deberán utilizarse membranas que eviten se tapen las boquillas de los equipos de rociado.

Equipo y Diseño de Mezclas. - La planta de fabricación del concreto deberá efectuar una mezcla regular e íntima de los componentes, dando lugar a un concreto de aspecto y consistencia uniforme, dentro de las tolerancias establecidas.

(1) Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo. Con suficiente antelación al inicio de los trabajos, el Contratista suministrará a la Supervisión, para su verificación, muestras representativas de los agregados, cemento, agua y eventuales aditivos por utilizar, avaladas por los resultados de ensayos de laboratorio que garanticen la conveniencia de emplearlos en el diseño de la mezcla.

Una vez que la Supervisión efectúe las comprobaciones que considere necesarias y de su aprobación a los materiales, cuando resulten satisfactorios de acuerdo con lo que establece la presente especificación, el Contratista diseñará la mezcla y definirá una fórmula de trabajo, la cual someterá a aprobación de la Supervisión. Dicha fórmula señalará:

- Proporciones en que deben mezclarse los agregados disponibles y la granulometría de los agregados combinados.
- Las dosificaciones de cemento, agua libre y eventuales adiciones, por metro cúbico de concreto fresco.
- La consistencia del concreto.

La fórmula deberá reconsiderarse, cada vez que varíe alguno de los siguientes factores:

- El tipo, clase o categoría del cemento y su marca.
- Cuando cambien las propiedades de los agregados
- Cuando cambie alguna de las fuentes de agregados.
- El tipo, absorción o tamaño máximo del agregado grueso.
- El módulo de finura del agregado fino en más de dos décimas.
- La naturaleza o proporción de los aditivos.

Los planos del proyecto indican la resistencia por exigir al concreto destinado a los diferentes elementos del proyecto.

Para cada dosificación ensayada, se controlarán la consistencia (AASHTO T 119), las resistencias a flexotracción (AASHTO T 97), a siete (7) y veintiocho (28) días y cuando se exija, el contenido de aire incluido (AASHTO T 152 o AASHTO T 196). Los especímenes de muestra serán curados de acuerdo con AASHTO T 23. Las probetas cilíndricas para la resistencia a la compresión conforme a ASTM C-39 a siete (7) y veintiocho (28) días y el curado de probetas conforme a ASTM C-31.

Los ensayos de resistencia se llevarán a cabo sobre probetas procedentes de cuatro (4) amasadas diferentes de concreto, confeccionando series de cuatro (4) probetas por amasada. De cada serie se ensayarán dos (2) probetas a siete (7) días y dos (2) a veintiocho (28) días,

obteniéndose los valores medios de cada grupo de resultados. Se considerará como fórmula de trabajo la mezcla cuyo valor medio obtenido a veintiocho (28) días supere la resistencia especificada con margen suficiente para que sea razonable esperar que con la dispersión que introduce la ejecución de la obra, la resistencia característica real de ésta sobrepase la especificada.

La relación agua / cemento no será superior a 0,50 y el asentamiento, medido según la norma AASHTO T 119, deberá estar entre 63 y 90 milímetros. En el caso de colocación manual del concreto, y como excepción a lo establecido antes, pueden permitirse asentamientos de hasta 100 mm, siempre y cuando se utilicen aditivos retardadores de fragua en la fórmula de trabajo, debidamente aprobados por la Supervisión y empleados de acuerdo con las especificaciones dadas por el fabricante.

(2) Preparación de la superficie existente. La mezcla no se extenderá hasta que se compruebe que la superficie sobre la cual se va a colocar tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en los planos o definidas por la Supervisión. Todas las irregularidades que excedan las tolerancias establecidas en la especificación de la unidad de obra correspondiente, se corregirán de acuerdo con lo establecido en ella, a plena satisfacción de la Supervisión.

(3) Elaboración de la mezcla.

(a) Manejo y almacenamiento de los agregados finos. No se permitirá ningún método de manejo y almacenamiento de los agregados que pueda causar segregación, degradación, mezcla de distintos tamaños o contaminación con suelo u otros materiales.

(b) Suministro y almacenamiento del cemento. El cemento en sacos se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo, en acopios aprobados por la Supervisión. Si el cemento se suministra a granel, se deberá almacenar en sitios aislados de la humedad.

Todo cemento que tenga más de dos (2) meses de almacenamiento en sacos o tres

(3) meses en silos, será examinado por la Supervisión, para verificar si aún es susceptible de utilización.

(c) Almacenamiento de aditivos. Los aditivos se protegerán convenientemente de la intemperie y de toda contaminación. Los sacos de productos en polvo se almacenarán bajo cubierta y observando las mismas precauciones que en el caso del almacenamiento del cemento. Los aditivos suministrados en forma líquida se almacenarán en recipientes estancos. Los aditivos químicos líquidos deberán almacenarse en lugares protegidos de la acción directa de los rayos solares.

(d) Básculas. Las básculas para el pesaje de los materiales deben tener una precisión mínima de uno por ciento ($\pm 1\%$). Se calibrarán cada vez que la Supervisión lo considere necesario.

(e) Dosificación del concreto. Los agregados y el cemento a granel para la fabricación del concreto se dosificarán por peso, por medio de equipos automáticos de dosificación. En la fórmula de trabajo, las dosificaciones de los agregados se establecerán en peso de materiales secos, teniendo en cuenta su humedad al ajustar los dispositivos de pesaje. En el momento de su dosificación, los agregados tendrán una humedad suficientemente baja para que no se produzca un escurrimiento de agua durante el transporte desde la planta de dosificación al dispositivo de mezclado y lo suficientemente alta para evitar la absorción de agua libre de la mezcla y la producción de cambios volumétricos en el concreto por este motivo.

El cemento a granel deberá ser pesado en una báscula independiente de la utilizada para dosificar los agregados. Los aditivos en polvo se medirán en peso y los aditivos líquidos o en pasta, se medirán en peso o en volumen, con una precisión de tres por ciento ($\pm 3\%$) de la cantidad especificada.

(f) Mezcla de los componentes. La mezcla se realizará en una planta central. En obras de pequeño volumen se podrá autorizar la mezcla en camiones mezcladores, cuyas características deben ser de aceptación de la Supervisión. Los componentes de la mezcla se introducirán en la mezcladora de acuerdo con una secuencia previamente establecida por el Contratista y aprobada por la Supervisión.

Los aditivos en forma líquida o en pasta se añadirán al agua antes de su introducción en la mezcladora. Los aditivos en polvo se introducirán en la mezcla junto con el cemento y los agregados, excepto cuando el aditivo contenga cloruro de calcio, en cuyo caso se añadirá en seco mezclado con los agregados, pero nunca en contacto con el cemento; no obstante, en este último caso se prefiere agregarlo en forma de disolución.

Los materiales deberán mezclarse durante el tiempo necesario para lograr una mezcla íntima y homogénea de la masa, sin segregación. Su duración mínima se establecerá mediante las pruebas pertinentes y deberá contar con la aprobación de la Supervisión.

(4) Transporte de concreto. El transporte entre la planta y la obra se efectuará de la manera más rápida posible. El concreto se podrá transportar a cualquier distancia, siempre y cuando no pierda sus características de trabajabilidad, se encuentre todavía en estado plástico en el momento de la descarga y cumpla con las especificaciones de revenimiento y resistencia.

En el caso de construcción en tiempo caluroso, se cuidará de que no se produzca desecación de la mezcla durante el transporte. Si a juicio de la Supervisión existe tal riesgo, se deberán utilizar retardadores de fraguado. En caso necesario y con las debidas pruebas, la Supervisión podrá autorizar la adición de aditivos retardadores de fraguado a los camiones mezcladores, en cuyo caso deberá asegurarse que la mezcla sea revuelta en el camión mezclador por un lapso no menor de cinco minutos.

(5) Protección del concreto fresco. Durante el tiempo de fraguado, el concreto deberá ser protegido contra el lavado por lluvia, la insolación directa, el viento y la humedad ambiente baja. Para ello se dispondrá en obra de toldos a base de manteados o plásticos que eviten el lavado de las texturas superficiales de las losas. Los mismos deberán colocarse cada vez que sea necesario. Si el Contratista no atiende esta orden y las losas sufren un lavado del acabado superficial, deberá someter por su cuenta la superficie a un ranurado transversal, de acuerdo con las indicaciones de la Supervisión.

Durante el período de protección, que en general no será inferior a tres (3) días a partir de la colocación del concreto, estará prohibido todo tipo de tránsito sobre él.

(6) Curado. El curado deberá hacerse inmediatamente después del acabado final, cuando el concreto empiece a perder su brillo superficial. Esta operación se efectuará aplicando en la superficie una membrana de curado a razón de un litro por metro cuadrado, para obtener un espesor uniforme de aproximadamente un milímetro (1 mm), que deje una membrana impermeable y consistente de color claro que impida la evaporación del agua que contiene la mezcla del concreto fresco.

Su aplicación debe realizarse con irrigadores mecánicos a presión o por medio de aspersores manuales que garanticen la perfecta aplicación de la membrana en todas las caras expuestas de la losa vertical u horizontal.

El espesor de la membrana podrá reducirse si de acuerdo con las características del producto que se use se puede garantizar su integridad, cubrimiento de la losa y duración de acuerdo con las especificaciones del fabricante de la membrana de curado, sin embargo, esta reducción no podrá ser de más de un 15%.

Durante el tiempo de endurecimiento del concreto, deberá protegerse la superficie de elementos contra acciones accidentales de origen climático, de herramientas o del paso equipo o seres vivos. El Contratista será responsable único del costo y trabajos correspondientes para la reparación de desperfectos causados en la losa de concreto o por cualquiera de las causas arriba mencionadas. El procedimiento para la reparación deberá ser previamente autorizado la Supervisión

Curado con productos químicos que forman película impermeable. Cuando el curado se realice con productos de este tipo, ellos se deberán aplicar inmediatamente hayan concluido las labores de colocación y acabado del concreto y el agua libre de la superficie haya desaparecido completamente. Sin embargo, bajo condiciones ambientales adversas de baja humedad relativa, altas temperaturas, fuertes viento o lluvias, el producto deberá aplicarse antes de cumplirse plazo.

El producto de curado que se emplee deberá cumplir las especificaciones dadas por el fabricante y la dosificación de estos productos se hará siguiendo las instrucciones del mismo. Su aplicación se llevará a cabo con equipos que aseguren su aspersion como un rocío fino, de forma continua uniforme. El equipo aspersor deberá estar en capacidad de mantener el producto en suspensión tendrá un dispositivo que permita controlar la cantidad aplicada de la membrana.

(7) Curado por humedad. Cuando se opte por este método de curado, la superficie del elemento se cubrirá con telas de yute, aserrín, arena u otros productos de alto poder de retención humedad, una vez que el concreto haya alcanzado la suficiente resistencia para que no se afectado el acabado superficial del elemento.

Mientras llega el momento de colocar el producto protector, la superficie del elemento mantendrá húmeda aplicando agua en forma de rocío fino y nunca en forma de chorro materiales utilizados en el curado se mantendrán saturados todo el tiempo que dure el curado se permite el empleo de productos que ataquen o decoloren el concreto.

2.15 Morteros

Los materiales a usarse en los morteros llenarán los siguientes requisitos:

- a) Cemento Portland tipo 1, según especificaciones ASTM C-ISO.
- b) Arena conforme ASTM designación C-144-66T y C-40.
- c) Agua limpia, libre de aceite, ácidos, sales, álcalis, cloruros, materiales orgánicos y sustancias deletéreas.

Los ingredientes serán preparados en una mezcladora mecánica aprobada. En caso el Supervisor crea sea imposible usar mezcladora mecánica autorizará hacerlo a mano para lo cual el Contratista tendrá las consideraciones siguientes: Fabricarlo sobre una superficie limpia, seca y de madera y un volumen con una consistencia tal que pueda manejarse fácilmente y extenderse con palustres. Para cualquiera de los dos métodos el cemento y la arena deben mezclarse en seco hasta obtenerse una mezcla de color homogéneo, después de esto se le agrega el agua en suficiente cantidad hasta producir la consistencia deseada.

El mortero deberá mezclarse sólo en las cantidades necesarias para uso inmediato. El mortero deberá usarse en un período máximo de 30 minutos a partir del instante en que se agregue el agua; después de ese período será descartado.

2.16 Bloque de Concreto

Materiales. - Las unidades de mampostería de concreto se deberán fabricar con cemento Pórtland, agua y agregados minerales. Los materiales deberán estar libres de toda materia y sustancia que puedan causar manchas o corrosión de metal. Los bloques materiales a emplearse deberán estar de acuerdo a las normas y condiciones siguientes:

Bloques de Concreto.- Del tipo 1 y II según la norma ASTM C-90 Grado P - 1 1 ; el Contratista podrá someter a consideración de la Supervisión (Supervisor) el uso de bloques de fabricación local que serán aprobados, siempre y cuando cumplan con los siguientes requisitos mínimos: resistencia a la compresión no menor de 70 kg/ cm² para la sección bruta ni menor de 140 kg/cm² para la sección neta; absorción a temperatura ambiente no mayor de 20% en 24 horas; espesor mínimo de paredes 2.5 centímetros; tamaño máximo de áridos en la fabricación del bloque 100% de pase en el tamiz No. 16; libre de desportillamientos, grietas y rajaduras.

Cemento. - Deberá cumplir la norma ASTM-CTSO.

Mortero. - Según ASTM C-270.

Lechada. - Deberá ser de proporción fluida, mezclada en proporción: 1 cemento, 3 de arena, 2 de gravilla fina.

Refuerzo. - Las barras deben ser conformadas según ASTM - A-615.

Construcción. - Los bloques se construirán de 0.40 m x 0.20 m x 0.20 m ó 0.15 ó 0.10 metros de espesor, de acuerdo a lo indicado en los planos, serán hechos a máquina. El mortero deberá ser preparado y usado en una cantidad tal que no transcurra más de una hora entre su humedecimiento y su empleo en la obra.

i) **Almacenaje y Andamios:** Los bloques de concreto deberán almacenarse en sitio seco, bajo techo, dispuestos en forma adecuada para protegerlos de daños y de la introducción de materias extrañas y con circulación de aire para evitar la absorción excesiva de humedad. El Contratista suministrará e instalará todos los andamios y las formas de protección necesarias para la ejecución del trabajo.

ii) **Fabricación de Morteros:** El Contratista deberá emplear mortero de cemento y arena en proporción 1:3 (una parte de cemento y tres de arena por volumen). El mortero deberá elaborarse dosificando los materiales por volumen. Los materiales se mezclarán en seco, preferentemente en forma mecánica hasta que adquieran un color uniforme; a continuación, se agregará el agua necesaria hasta obtener una pasta trabajable. El tiempo de mezclado, una vez que se haya agregado el agua, no deberá ser menor de tres (3) minutos. El mortero deberá ser utilizado dentro de los 20 (veinte) minutos siguientes a su preparación. Mortero que no cumpla esta condición, será rechazado.

iii) **Colocación de los Bloques:** Los bloques se colocarán a plomo, a línea y con sus juntas horizontales a nivel. Deberán colocarse secos, limpios, y libres de toda suciedad y polvo. No se permitirá el uso de bloques golpeados y tampoco el de fracciones de bloques, cuando sea perfectamente posible la colocación de bloques enteros. La colocación de los bloques de concreto se hará en forma nítida, dejando superficies a plomo y a escuadra, de conformidad a

los planos. Terminado el trabajo de colocación de bloques de cemento, todo sucio, basura o sobrantes de material deberán retirarse del sitio de trabajo.

iv) Juntas: Tanto las juntas verticales como las horizontales tendrán un centímetro de espesor. La relación entre las juntas verticales con las horizontales, requerirá la aprobación de la Supervisión (Supervisor). Las juntas se acabarán con una siza semicircular del mismo espesor.

v) Refuerzo: El refuerzo horizontal y el refuerzo vertical deberá realizarlo el Contratista de acuerdo a las indicaciones existentes en los planos.

2.17 Ladrillo Rafón

Materiales. - Los ladrillos deberán ser sólidos, sanos, bien formados, de tamaño uniforme y sin grietas o escamas. Deberán cumplir con las normas ASTM C 62-92 C.

Los ladrillos serán construidos a máquina o a mano, bien cocidos, de dimensiones 7 cm x 14 cm x 28 cm y resistencia a la ruptura por compresión igual o mayor de 80 kg/cm². El mortero a utilizar tendrá una proporción cemento arena de 1:4 y deberá prepararse de conformidad con lo estipulado en estas especificaciones.

El mortero de cemento consistirá en cemento y arena medidos en volumen de cajas de madera, no podrán ser en las siguientes proporciones:

Los ingredientes serán mezclados en una mezcladora mecánica aprobada en una superficie limpia y seca de madera, hasta que la mezcla sea homogénea en color; entonces se agregará agua en cantidad suficiente solo para dar una mezcla trabajable y luego le revolverán hasta lograr un compuesto perfectamente mezclado.

Se usará mortero sobre superficies que han sido completamente mojadas, dentro de una hora después de mezclado y no se volverá a mezclar o voltear otra vez después de que haya endurecido.

Construcción. - Las paredes a construir para las obras de este contrato serán del tipo, material, dimensiones y acabados mostrados en los planos.

Todos los ladrillos deberán ser duros, sanos, bien formados, de tamaño uniforme y sin grietas o escamas, de conformidad con lo estipulado en estas especificaciones. Los ladrillos a usarse deberán colocarse en las paredes como se indica en los planos. Las paredes de ladrillos se dejarán a plomo, alineadas correctamente, con filas de ladrillo a nivel y equidistantes. Todo el trabajo con relación a su colocación se deberá realizar por obreros experimentados en la construcción, para lo cual el Contratista deberá presentar la evidencia a la Supervisión, que los obreros que realizarán el trabajo son experimentados y competentes.

Se presentará a la Supervisión (Supervisor) muestras de todos los ladrillos para someterlos a aprobación, previamente a la colocación. Ladrillos rajados y alterados no se aceptarán para instalación.

2.18 Repello y Pulido

Descripción. - El trabajo incluye el suministro de todos los materiales, mano de obra y equipo necesario para cumplir a cabalidad con el trabajo de aplicar repellos, pulidos, afinados, llevando a cabo trabajos varios relacionados, según planos y especificaciones.

Materiales. -

1) CEMENTO: Pórtland Tipo I, de acuerdo a la Norma ASTM C-150-61.

2) CAL: La cal hidratada según la Norma C-977 y C-110 de la ASTM. La cal viva se debe ajustar a la especificación C-110 de ASTM y debe ser apagada de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

3) ARENA: De conformidad a la Norma C-144-52 T. de la ASTM.

4) AGUA: Limpia y potable.

5) COLORANTES: Cuando sean indicados en los planos, serán del tipo de pigmento inorgánico (óxido ferroso), aprobados por la Supervisión

Ejecución. - Todo el trabajo comprendido en esta Sección deberá corresponder en textura, acabado y color a lo requerido en planos, en especificaciones y de acuerdo a las muestras previamente aprobadas por la Supervisión.

Antes de proceder a la ejecución de los repellos y pulidos, el Contratista deberá someter a la aprobación de la Supervisión, una muestra por cada tipo de acabado. Cada muestra en una sección de 0.60 x 0.60 metros.

a) Repellos. -

Andamios: El Contratista preparará los andamios que sean necesarios cuya complejidad dependerá de la ubicación y dimensiones de la superficie a ser repellada.

Tipo de Mortero: El Contratista empleará mortero en proporción 1:4, una parte de cemento y cuatro de arena. El mortero deberá prepararse dosificando los materiales en volumen. Los materiales se mezclarán en seco, preferentemente en forma mecánica, hasta que adquieran un color uniforme; a continuación, se agregará el agua necesaria hasta obtener una pasta trabajable. El tiempo de mezclado, una vez que se haya agregado el agua, no deberá ser menor de tres (3) minutos.

El mortero siempre deberá ser utilizado dentro de los veinte (20) minutos siguientes a su preparación. Mortero que no cumpla esta condición, será rechazado. La arena será cernida usando malla galvanizada, con cuadrícula de un cuarto (1/4) de pulgada, calibre 23, montada sobre un bastidor de madera. Si la Supervisión autoriza la preparación manual del mortero ésta deberá hacerse sobre un entablado y nunca directamente sobre suelo y menos sobre tierra. Antes de iniciar el proceso de repellar, las paredes deberán mojarse usando manguera. Para lograr una superficie a plomo, el Contratista seguirá el siguiente procedimiento: Formar cintas de repello de 20 cm. de ancho, por todo el alto de la pared, aplomadas mediante la colocación previa de puntos de apoyo (reglas de 1 x 2.5 x 20 centímetros, colocadas horizontalmente con mortero sobre la pared mojada, a manera de guías).

Repetir las cintas verticales de repello a una distancia aproximada de 1.80 m. Aplicar el mortero entre cinta y cinta, usando, preferentemente una cuchara grande (10 pulgadas). Eliminar el mortero aplicado en exceso, pasando con movimientos verticales y apoyada entre cinta y cinta, una rastra de madera (regla de 1 1/2" x 3" x 80" aproximadamente, con dos agarraderas del mismo material).

Repetir la aplicación del mortero de ser necesario y pasar nuevamente la rastra hasta obtener una superficie aplomada y uniforme. Hacer todas las ranuras que demande el proyecto de conformidad a los planos; resanar las ranuras. Las superficies de concreto que deban repellarse se picarán previamente para asegurar la adhesión del mortero.

b) Textura de los Acabados

Las diferentes texturas de los acabados, serán del tipo comúnmente denominado, pulidos, afinados. Todas las texturas serán uniformes y a plomo, igual a las muestras previamente aprobadas por la Supervisión.

b.1 Pulidos: La aplicación de los pulidos, se deberá efectuar preferentemente siguiendo las siguientes recomendaciones:

El Contratista empleará mortero 1:1:4, una parte de cemento, una de cal y cuatro de arena. El mortero se preparará dosificando los materiales en volumen; se mezclarán en seco, preferentemente en forma mecánica; el mortero siempre deberá usarse dentro de los veinte (20) minutos siguientes a su preparación; mortero que no cumpla esta condición, será rechazado. La arena se cernirá usando tela metálica montada sobre un bastidor de madera.

Mojar previamente las paredes repelladas el día anterior. Las paredes repelladas y no pulidas al siguiente día, se deberán mojar diariamente hasta el momento de aplicar el pulido. Hacer una primera aplicación de mortero utilizando codal (llana de madera). Emparejar la superficie con codal mediante una segunda aplicación de mortero. Eliminar las marcas dejadas por el codal, usando una esponja mojada, hasta que se obtenga una superficie tersa, uniforme y a plomo.

b.2 Afinados: La aplicación de los afinados, se deberá efectuar preferentemente utilizando el siguiente procedimiento:

- Repellar siguiendo las indicaciones del Numeral a) Repellos.
- Pulir, usando solo el codal y eliminando el uso de la esponja, de acuerdo al Numeral b.1) Pulidos.
- Afinar, usando masilla de cemento (cemento yagua), inmediatamente después del pulido. Cuando no se cumpla esta secuencia, la Supervisión rechazará el trabajo hecho.
- Rociar con agua, el afinado realizado.

c) Andamios

El Contratista suministrará e instalará todos los andamios que se requieran para cumplir con el contenido de esta Sección.

d) Protección

Todas las superficies y sus distintos acabados y especialmente las aristas y cantos vivos, deberán protegerse durante el proceso de la construcción para evitar golpes, raspones o cualquier otra imperfección; el Contratista estará obligado a efectuar las reparaciones del caso, poniendo especial cuidado cuando se trate de pulidos y confiteados.

El repello deberá protegerse contra secamiento muy rápido y contra los efectos del sol y el viento, hasta que haya fraguado lo suficiente para permitir rociarlo con agua.

Las superficies repelladas deberán ser rociadas con agua por lo menos durante 3 días.

e) Limpieza

Terminado el trabajo motivado por esta Sección, todo sucio, basura o sobrantes de material, deberán retirarse del sitio de trabajo.

SECCIÓN 3 - SISTEMA VIAL

3.1 Limpieza y Desentraizado

Alcance. - El Contratista limpiará y desraizará las áreas de préstamo y construcción, limpiará las áreas para disposición de desechos y eliminará los materiales resultantes de estas operaciones.

Limpieza. - La limpieza consistirá en cortar, remover, transportar y eliminar todos los troncos, árboles, arbustos, cercas, edificios y escombros. Los árboles de troncos con un diámetro mayor de 10 centímetros serán cortados hasta una altura no mayor de 20 centímetros sobre la superficie del terreno. Los arbustos deberán ser cortados no más de 10 centímetros sobre el nivel del terreno.

Los límites de limpieza se extenderán 3 metros fuera de los límites de excavación, pte de terraplén, los bancos de desperdicio, excepto donde se indique lo contrario en los planos.

Desenraizado. - El desenraizado consistirá en desaterrar, remover, transportar y eliminar muñones y raíces, troncos enterrados, materia orgánica similar, cimientos de edificios y en general, materias extrañas al suelo natural. Todas las áreas en las cuales se colocará terraplén, las áreas de préstamo, las áreas de excavación y otras áreas, serán desenraizadas. No se requerirá desenraizado en las áreas de disposición de desechos. Los límites del desenraizado se extenderán 3 metros más allá del pie del terraplén, excepto donde se indique lo contrario.

Disposición de Desechos. - Todos los escombros, arbustos, raíces y otros materiales inflamables removidos en la limpieza y desenraizado serán eliminadas apilándolos en áreas específicas o enterrándolos en áreas de disposición de desechos, como lo indique la Supervisión.

Los materiales deberán ser enterrados en sitios aprobados por la Supervisión, bajo una cubierta mínima de 60 centímetros de desperdicio de material. Los troncos resultantes de las operaciones de limpieza y desenraizado podrán ser usados o retenidos, siempre que sean removidos del sitio antes de la conclusión del trabajo o eliminados en igual forma a la especificada para otros materiales removidos.

Las áreas de disposición de desechos deberán quedar con pendientes y superficies escalonadas y bien conformadas que aseguren el drenaje pero que no tengan una pendiente mayor de 3:1(H: V), o como se indique.

3.2 Demolición de Elementos de Concreto y Mampostería

Definición. - El trabajo que el Contratista deberá ejecutar, consistirá en la demolición de elementos de concreto y mampostería de construcciones u otras obras existentes situadas en los terrenos o derechos de vía y/o servidumbres, donde se sitúen los lugares de trabajo, con el fin de poder ejecutar satisfactoriamente las obras.

Disposición de Material de Desecho. - Cualquier material de la demolición será depositado en áreas de disposición aprobadas por la Supervisión. Cuando las áreas de disposición estén llenas tendrán pendientes de 2:1 (H: V) o más planas y apariencia agradable que combine con la topografía circundante y deberá estar libre de baches y montículos desagradables. Las áreas de depósito se adecuarán para drenar como lo indique la Supervisión.

3.3 Trabajos de Terracería

Corte o Excavación Común. - Este concepto consistirá en el corte de todos los suelos, realizado en el ancho y a la elevación especificada en los planos, de las diferentes áreas donde se emplazarán las construcciones. La nivelación establecerá la sub-rasante de todas las construcciones estipuladas bajo contrato.

Se incluye la preservación de los materiales apropiados para ser empleados en rellenos, y la disposición en sitios designados por la Supervisión, de los materiales no apropiados.

También incluirá el ensanche de cortes, rebaje y peinado de taludes, también la excavación de cunetas, y demás excavación y trabajo emergente, a excepción de la excavación estructural no clasificada y de la excavación no clasificada en zanjas para tuberías.

Métodos de Construcción

a) Excavación más allá de los taludes establecidos. – El Contratista deberá determinar los anchos que deban excavarse de acuerdo con las instrucciones dadas por la Supervisión. El exceso de corte más allá de los taludes establecidos será responsabilidad del Contratista y no se pagará por el exceso de excavación.

b) Perfil de Subrasante. - El Contratista completará el trabajo de tal modo que quede lo más cerca posible del perfil de la sub-rasante establecida y secciones transversales aprobadas o indicadas entre los límites exteriores de las formas laterales y cualquier variación del perfil establecido de la sub-rasante no dará motivo a un aumento de cantidades de explanación o a gastos complementarios.

c) Taludes. - Los taludes en los cortes podrán ser variados por la Supervisión durante la construcción, de acuerdo con la clase de material que se encuentre, con el fin de obtener estabilidad satisfactoria de dichos taludes. Se efectuará la excavación de modo de dejar taludes bien acondicionados a la línea teórica del talud según proyecto o como se modifique para satisfacer condiciones existentes.

3.4 Excavación de Roca

Descripción. - Comprende todos los trabajos necesarios o trabajos necesarios de corte, compactación, transporte y disposición de materiales para consolidar, conformar y nivelar las diferentes áreas donde se instalara la tubería. Se incluye la preservación de los materiales apropiados para ser empleados en rellenos y la disposición en sitios designados por la Supervisión, de los materiales no apropiados.

Las excavaciones en roca, son las que se ejecutan en materiales de solidez y dureza tales, que, para su extracción, a juicio de la Supervisión, se necesita el empleo de compresores mecánicos o manuales. Comprende estos materiales, la roca viva, las piedras sueltas y cantos rodados de volumen mayor que 1/3 m³ y el material que por encontrarse muy mezclado con las rocas, se dificulte su remoción, a juicio de la Supervisión.

Para su extracción no se permitirá la utilización de explosivos.

4.4 Excavación de Material Común

Descripción. - Este trabajo consistirá en la excavación de material no clasificado por medios manuales o mecánicos (retroexcavadora), en cualquier tipo de suelo desde Arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que no requieren el uso de maquinaria pesada ó explosivos, y cuya consistencia es desconocida en el momento de la evaluación de la obra. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanjo

3.5 Excavación en Préstamo

Descripción. - Este concepto consistirá en la excavación y disposición del material satisfactorio obtenido de bancos de préstamo, como ordene la Supervisión, en los casos en que la cantidad en terraplenes exceda la cantidad de excavación dentro de los límites del derecho de vía o cuando se necesite material de calidad específica para rellenos en zanjo o contra estructura, o para sub-rasante de calle, cunetas o canales, o para material selecto o balasto. En tales casos el Contratista obtendrá suficiente material apropiado de los bancos de préstamo localizados fuera de los límites de la obra.

Métodos de Construcción. - La obtención de los bancos de préstamo será responsabilidad del Contratista.

Se excavarán los bancos de préstamo en líneas regulares como se haya estacado y una vez terminada la excavación se drenará y dejará en condiciones nítidas como se ordene. Cuando el Contratista desee obtener préstamo de un sitio adyacente al camino se deberá obtener la aprobación escrita de la Supervisión.

Se deberá usar en terraplenes, sub-rasante, relleno de zanja y relleno contra estructura todo el material apropiado de la excavación antes de que se permita cualquier excavación en préstamo.

Si el Contratista desea desperdiciar material de la excavación y reemplazarlo con préstamo, para su propia conveniencia, podrá hacerlo pero solamente después de obtener aprobación escrita de parte de la Supervisión y se deberán hacer arreglos satisfactorios para la disposición de todo el material.

3.6 Reparación de tubería de agua potable (diámetros varios Ced. 40)

Descripción: El trabajo que el Contratista deberá ejecutar, consistirá en la reparación y reposición de toda tubería de red de agua que se dañe a causa de la actividad de excavación. Garantizando el perfecto funcionamiento de la red de agua potable.

3.7 Relleno Compactado con Material del Sitio

Definición. - El trabajo a realizar bajo este concepto consistirá en el relleno de aquellos volúmenes que por diferentes razones atinentes al desarrollo de las obras del proyecto o bien a la normal y completa realización de las mismas, sea necesario rellenar con material del sitio, mediante el vaciado y compactación de suelo en el vacío indicado por la Supervisión, pero normal y regularmente requerido y especificado tanto en aquellos sitios excavados y en donde posteriormente se hayan desplantado elementos componentes de las obras del proyecto.

Alcance. - Utilizando el material producto de la excavación previamente hecha con la intención de poder realizar alguna o varias actividades precedentes en la zona de las obras, material aprobado por la Supervisión, se deberá proceder a rellenar los vacíos en las zonas requeridas compactando este material, a fin de restaurar al nivel original o al nivel indicado en el área en cuestión.

En la realización de esta actividad, no se considera ningún acarreo que no sea el realizado dentro de los límites razonables del área de trabajo y utilizando para ello, solamente herramientas y/o equipos manuales.

El material que resultare sobrante de la excavación una vez que el relleno estuviese terminado deberá ser trasladado a sitios específicos de disposición aprobados por la Supervisión utilizando volquetas en caso de ser necesario para su remoción. No se hará pago adicional por esta labor.

La compactación deberá ser realizada desde la capa inferior a la última capa colocada y podrá ser hecha utilizando para ello, cualquier herramienta o equipo mecánico que permita alcanzar por lo menos el 95% de densidad del material, compactado con su humedad óptima y medido de acuerdo al Proctor Standard según lo especificado en el ensayo ASTM D-698, pero que además asegure que su uso jamás llegará a causar daño alguno a la estructura desplantada cercana al sitio. Cualquier relleno de esta naturaleza deberá emprenderse solamente después de tener la aprobación de la Supervisión.

El Contratista efectuará todos los ensayos de granulometría y plasticidad, Proctor y demás requeridos para cada uno de los materiales empleados en el relleno, así como las pruebas de densidad en el sitio para determinar la compactación del relleno de las capas ejecutadas. El

costo de estas y demás ensayos requeridos será por cuenta del Contratista, incluyendo aquellas repetidas por no haber pasado el porcentaje requerido.

3.8 Relleno Compactado con Material Selecto

Definición. - Este concepto es aplicable para los trabajos en estructuras importantes de concreto o donde sea requerido.

El trabajo a realizar consistirá en el relleno de aquellos volúmenes que por diferentes razones atinentes al desarrollo de las obras del proyecto, o bien a la normal y completa realización de las mismas, sea necesario rellenar con material selecto mediante el vaciado y compactación de suelo en el vacío indicado en los planos o por la Supervisión, pero normal y regularmente requerido y especificado tanto en aquellos sitios excavados y en donde posteriormente se hayan desplantado elementos estructurales o componentes de las obras del proyecto.

Procedimiento. - Cualesquiera que fuesen los casos, el procedimiento y los resultados obtenidos en la realización de este concepto deberán estar de acuerdo a lo establecido en el Artículo 3.5 (Excavación en Préstamo) y Artículo 3.6 (Relleno Compactado con Material del Sitio).

Materiales. - El material a utilizar en este tipo de relleno deberá ser conforme a lo indicado en la Sección 2 Materiales.

3.9 Reposición de Pavimento de Concreto Hidráulico

Descripción. - Este trabajo consiste en la elaboración, transporte, colocación y vibrado de una mezcla de concreto hidráulico como estructura del pavimento, con o sin refuerzo; la ejecución de juntas, el acabado, el curado y demás actividades necesarias para la correcta reposición del pavimento, de acuerdo con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos del proyecto o determinados por la Supervisión.

Materiales. - Deberán satisfacer los requerimientos contenidos en las Secciones 2 Materiales. El concreto hidráulico a utilizarse en las losas de pavimento será del espesor indicado en los planos con una resistencia a la flexión de 45 kg/cm² y/o resistencia a la compresión de 4000 lbs/pul² y será manufacturado como se indica en la Sección 2 Materiales.

Acero de refuerzo. El acero de refuerzo en el caso de ser requerido para la reposición del pavimento se coloca en las juntas, ya sea como pasadores de cortante o pasa-juntas, o como barras de amarre para mantener los cuerpos del pavimento unidos.

Barras de amarre. En las juntas que muestran los planos y/o en los sitios que indique la Supervisión, se colocarán barras de amarre con el propósito de evitar el corrimiento o desplazamiento de las losas. Las barras serán corrugadas, de acero estructural grado 60, con límite de fluencia de 4,200 kilogramos por centímetro cuadrado, debiendo quedar ahogadas en el concreto, con las dimensiones y en la posición indicada en los planos.

Barras pasa-juntas. En las juntas transversales de construcción y de emergencia se colocarán barras pasa-juntas como mecanismos para garantizar la transferencia efectiva de carga entre las losas adyacentes. Las barras serán de acero redondo liso y deberán quedar ahogadas en las losas en la posición y con las dimensiones indicadas por los planos. Ambos extremos de las pasa-juntas deberán ser lisos y estar libres de rebabas cortantes. El acero deberá cumplir con la norma ASTM A 615 grado 60 (límite de fluencia de 4,200 kilogramos por centímetro cuadrado) y deberá ser recubierto con asfalto, parafina, grasa o cualquier otro medio que

impida efectivamente la adherencia del acero con el concreto y que sea aprobado por la Supervisión.

Sellador para juntas. El material sellante para las juntas transversales y longitudinales deberá ser elástico, resistente a los efectos de combustibles y aceites automotrices, con propiedades adherentes con el concreto y permitir las dilataciones y contracciones que se presenten en las losas sin agrietarse, debiéndose emplear productos a base de silicona, poliuretano - asfalto o similares, los cuales deberán ser auto-nivelantes y solidificarse a temperatura ambiente.

A menos de que se especifique lo contrario por la Supervisión, el material para el sellado de juntas deberá de cumplir con los requerimientos aquí indicados. El material se deberá adherir a los lados de la junta o grieta con el concreto y deberá formar un sello efectivo contra la filtración de agua o incrustación de materiales incompresibles. En ningún caso se podrá emplear algún material sellador no autorizado por la Supervisión.

Para todas las juntas de la losa de concreto se deberá emplear un sellador de bajo módulo y auto-nivelable. Este sellador deberá ser un compuesto de un solo componente sin requerir la adición de un catalizador para su curado. El sellador deberá presentar fluidez suficiente para auto-nivelarse y no requerir de formado adicional.

La tirilla de respaldo a emplear deberá impedir efectivamente la adhesión del sellador a la superficie inferior de la junta. La tirilla de respaldo deberá ser de espuma de polietileno y de las dimensiones indicadas en los planos. La tirilla de respaldo deberá ser compatible con el sellador de silicón a emplear y no se deberá presentar adhesión alguna entre el silicón y la tirilla de respaldo.

3.10 Concreto Ciclópeo (Muros y Cabezales)

El concreto ciclópeo para muros o elementos estructurales, estará constituido por una mezcla de piedra y concreto; las piedras deberán conformarse a lo indicado en la Sección 2 Materiales; el concreto para ahogar las piedras será $f'c = 180 \text{ Kg/cm}^2$ como mínimo y cumplir con los requisitos indicados en dicha Sección 2; la proporción de piedra a mortero será aproximadamente de 60% y 40% respectivamente.

Los muros o elementos de concreto ciclópeo, se construirán de acuerdo con las dimensiones, elevaciones y pendientes indicadas en los planos. Las piedras deberán colocarse en tal forma que no provoquen planos continuos entre unidades adyacentes.

La piedra deberá ser bien humedecida antes de ahogarse en el concreto y se mantendrá humedecida por lo menos 7 días después de terminada. Las juntas de la cara expuesta del muro o cabezal, deberán tallarse para reflejar una buena apariencia.

3.11 Cajas de Concreto.

Descripción. - Esta actividad consiste en la construcción de cajas de concreto hidráulico reforzado de dimensiones, líneas y indicados en los planos. La caja consiste de una losa inferior y otras superiores con paredes laterales. Todo de concreto reforzado fundidos. La superficie de la caja deberá ser de obtener una superficie uniforme tanto en las losas como en las paredes.

El encofrado será de o metal, y con suficiente capacidad para resistir la presión del concreto sin flexionamiento, con arriostramiento y fijación tal que se tal que se mantengan en su posición tanto horizontal como vertical, hasta que sean retirados.

Los componentes antes indicados deberán construirse de acuerdo a las especificaciones de concreto y acero reforzado.

Materiales. - Los materiales deben tener las siguientes características:

Concreto: $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$, Acero $f'c = 2800 \text{ Kg/cm}^2$.

SECCIÓN 4 - CONTROL DE TRÁFICO

4.1 Mantenimiento y Protección del Tráfico Vehicular y Peatonal

El objetivo de un Programa de Control de Tráfico es el proporcionar, instalar, mantener y subsecuentemente remover los dispositivos temporales de control de tráfico así como marcas y líneas temporales de tráfico; proporcionar banderilleros y control, advertencia, guías y protección del tráfico vehicular y peatonal sobre las diferentes áreas afectadas por la construcción del proyecto y de aquellas áreas adyacentes a los sitios de trabajo; cierre de calles y aceras, prohibición de paradas y estacionamientos de vehículos en áreas cercanas a los sitios de trabajo.

Para lo anterior el Contratista deberá preparar planes de trabajo, mostrando los dispositivos de control de tráfico y aplicará ante las agencias jurisdiccionales locales para el permiso de trabajo en la vía pública.

Será conveniente que antes de iniciar las obras, el Contratista presente un Plan de Control de Tráfico (PCT) a la autoridades respectivas, con copia a la Supervisión y de someter un nuevo PCT cada vez que sea necesario modificar la operación del tráfico o cuando se inicie una actividad de construcción que crea un impacto diferente en el tráfico, el PCT debe prepararse de acuerdo con los requisitos de las agencias jurisdiccionales respectivas y debe mostrar y describir las localizaciones apropiadas y duraciones de lo siguiente:

- a. Desviaciones del tráfico vehicular y peatonal.
- b. Bloqueo del tráfico y reducciones de carriles anticipados causado por las operaciones de construcción.
- c. Estacionamiento permisible dentro de la vecindad inmediata del sitio de trabajo
- d. Accesos a viviendas y edificios adyacentes al sitio de trabajo.
- e. Accesos que serán bloqueados por las operaciones de construcción.
- f. Dispositivos temporales de control de tráfico requeridos en calles o caminos y aceras afectadas por las operaciones de construcción.
- g. Zonas temporales de carga y descarga de tipo comercial o industrial.
- h. Modificaciones y operación de semáforos (si hubieren).
- i. Modificaciones a la localización de señales de tráfico y su operación.
- j. Ruta propuesta de acarreo de materiales.

Cierra temporal limitado de vías. Si alguna vía es cerrada por el Contratista para actividades de construcción, se debe someter el plan de cierre por lo menos con 20 días de anticipación a la autoridad competente y transmitir copias a la Supervisión.

- a) El plan debe mostrar y describir la localización, horas y tiempo de duración del cierre de la vía y el plan de señales para advertir al tráfico vehicular y peatonal, fecha de cierre, inicio y reapertura y detalles de barricadas y vallas de protección.
- b) El Contratista será responsable ante el propietario por la falla en cumplir con los planes de cierre de la vía y por cualquier daño o sus consecuencias que el Propietario pueda sufrir como causa directa o indirecta por no abrir la vía según el plan de cierre.

Someter planes de cierre de carriles o aceras individuales para aprobación gubernamental, por lo menos con 15 días de anticipación al cierre actual de carriles y aceras. Los planes deben mostrar y describir la localización precisa, horas y tiempo de duración de cierre, el desvío del tráfico vehicular y peatonal y su manejo, dispositivo de control de tráfico para manejar el movimiento vehicular y peatonal alrededor del cierre, fecha de cierre y de reapertura y detalles de barricadas y vallas de cierre y vías alternas.

Avisos. - El Contratista debe notificar al Propietario y a la Supervisión, por escrito, no menos de 20 días laborales, antes de cada cierre.

4.2 Dispositivos temporales de Control de Tráfico.

Unidad de Bandera de Advertencia Alta. - Disponer de banderas montadas a 2.75 m. sobre la base.

Luces de Advertencia. - Deberán tener capacidad para alertar al tráfico sobre los riesgos, condiciones de inseguridad y variaciones a los patrones normales del tráfico.

Señal de Banderilleros. - Un octágono de 60 cm montado sobre un mango de 1.50 m. Un lado debe mostrar una señal de "Espacio".

Las señales deben conformarse en sus materiales y colores a las normas de las Especificaciones usuales para este tipo de señalizaciones.

Los dispositivos deben ser colocados antes de desviar el tráfico y donde sean indicados en el PCT revisado y aprobado. Los dispositivos temporales se colocarán en aquellas localizaciones que permitan que el tráfico entre, pase y salga del área del proyecto sin riesgo y sin cambios abruptos e innecesarios de dirección. También deben colocarse tambores y conos a no más de 7 m.; las luces de advertencia deben operarse entre el anochecer y el amanecer, rótulos en el caso que el tráfico necesite ser alertado a riesgos, condiciones inseguras y a variaciones del patrón normal. Las banderas altas de advertencia deben colocarse cuando la visibilidad de los motoristas a los dispositivos existentes o temporales, señales o cruce de peatones sea limitado u oscurecida.

Las barricadas, conos y dispositivos protectivos temporales deben colocarse si el personal y el equipo estará trabajando dentro de 1.50 m. del borde del carril de tráfico que estará operando.

Los dispositivos dañados o inefectivos deben reemplazarse o repararse dentro de un plazo no mayor de 24 horas. Los dispositivos de control de tráfico deben removerse tan pronto las actividades de construcción hayan sido completadas.

Deben proporcionarse banderilleros, con las señales como se describe, cuando el tráfico vehicular tenga que ser canalizado en un solo carril o donde el tráfico tenga que cambiar de carril, o donde el equipo de construcción ya sea que entra o cruce carriles de tráfico y aceras, o donde el equipo de construcción pueda intermitentemente entrar en los carriles de tráfico o en aceras no protegidas, o donde las operaciones de construcción puedan afectar la seguridad del público y su conveniencia y donde las regulaciones del tráfico sean necesarias debido al desvío de vehículos en la zona de trabajo.

El tráfico vehicular de construcción debe restringirse a rutas de acarreo aprobadas, la falla en cumplir con el plan de rutas de acarreo, puede hacer a los violadores de esa disposición a acciones legales por las autoridades correspondientes y harán al Contratista responsable por la limpieza cuando daños directos o indirectos sean causados a la propiedad pública o privada.

El control de flujo vehicular y peatonal adyacente al sitio del trabajo, debe asegurarse para que las operaciones de construcción no impidan el tráfico vehicular y peatonal en la medida que la seguridad pública sea amenazada y que el paso de vehículos de emergencia no sea restringido.

Las vías públicas, aceras y accesos a propiedades públicas y privadas no deben obstruirse, tampoco reducirse la capacidad vial, excepto como se indica en el PCT revisado y aprobado. Las superficies del pavimento donde se canalice el tráfico deben mantenerse limpias y con una superficie adecuada.

Las áreas de excavaciones deben rellenarse inmediatamente y colocarse pavimento temporal, cada sección de pavimento y aceras dañadas deben restaurarse tan pronto como sea práctico después de que el trabajo haya sido terminado y por el cual el pavimento y accesos a propiedades públicas y privadas para el uso público o privado deben restaurarse cuando la obstrucción ya no sea necesaria para la ejecución del proyecto. La operación de señales de tráfico deberá mantenerse en operación continua.

Deben tomarse las precauciones que sean requeridas para impedir el acceso de peatones al sitio de trabajo. Estas precauciones pueden incluir pero no necesariamente limitarse a la construcción de cercas y barricadas de banderas y personal de seguridad.

Las paradas y estacionamiento de vehículos en las vías adyacentes a la porción del sitio de trabajo en la cual la construcción está siendo realizada, deben impedirse y lo cual debe estar en efecto durante las horas de trabajo. También deben colocarse señales de NO ESTACIONAR y NO PASAR a intervalos no mayores de 15 m. a lo largo de las vías públicas adyacentes al proyecto, las señales deben incluir horas y días de no estacionar y no pasar.

Los dispositivos a lo largo de la vía donde se realicen las actividades de construcción deben instalarse como se indique en el PCT y deben mantenerse durante todo el período de construcción, modificándose según se actualice el PCT y deben removerse tan pronto la construcción sea completada.

Señales de Construcción

a) El Contratista debe proporcionar y erigir, mover y remover, según sea requerido y dirigido por la Supervisión las señales, para que adecuadamente y con seguridad se informe y se dirija a los motoristas y para satisfacer los requerimientos legales.

b) Todas las señales deben mantenerse limpias, instaladas a la altura requerida en soportes adecuados y colocados en posición y alineamiento de manera que se proporcione máxima visibilidad diurna y nocturna. Todos los soportes de madera y partes posteriores de señales de paneles de plywood deben pintarse con dos manos de pintura blanca. Todas las señales e indicadores deben indicar las condiciones reales existentes y deben moverse, relocalizarse o ser cambiadas inmediatamente según sea dirigido por la Supervisión.

c) Todas las señales deben montarse según las normas indicadas.

d) Todas las señales deben mantenerse a una altura no menor de 1.50 m. Bajo condiciones especiales las señales pueden montarse a una mayor altura, según sea indicado por la Supervisión para satisfacer una situación particular.

e) Todas las señales serán propiedad del Contratista y deberán mantenerse en buena condición por la duración del contrato y removidas por el proyecto cuando el contrato sea liquidado.

f) El nombre del Contratista debe aparecer en las señales para propósitos de identificación únicamente.

SECCIÓN 5 – SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL

5.1 Alcance del Trabajo y Ejecución

Alcance del Trabajo. - Esta actividad comprende el suministro de materiales, equipos, mano de obra y demás recursos necesarios para la implementación de normas de seguridad industrial, que aseguren, salvo caso fortuito, un ambiente de trabajo libre de condiciones que puedan resultar en accidentes, y libre de condiciones que dañen la salud de los trabajadores y del público que circule próximo a las obras.

Ejecución

a) Normativa de Aplicación. -

Se utilizará para esta actividad, la aplicable contenida en los reglamentos del Ministerio de Trabajo, el Ministerio de Salud y demás legislación pertinente de la República de Honduras. Cualquier aspecto no cubierto por esta normativa deberá seguir los lineamientos contenidos en la publicación "Safety and Health Requirements Manual", (Engineers Manual EM 385-1-1), publicado por el Army Corps of Engineers del Ejército de los Estados Unidos.

a) Estudio de Seguridad e Higiene

El Contratista desarrollará un estudio de Seguridad e Higiene, que analizará los siguientes aspectos:

Características de la Obra

- Descripción de la obra y situación.
- Presupuesto y plazo de ejecución de la obra.
- Macro-partidas constructivas que componen la obra
- Lugar de emplazamiento del plantel y distribución de equipo e instalaciones
- Suministro de energía eléctrica y agua potable
- Características del vertido de aguas negras

Análisis de Riesgos

- Riesgos profesionales.
- Riesgo al tráfico y peatones.
- Otros riesgos de daños a terceros.

Prevención de Riesgos Profesionales

- Protecciones individuales.
- Protecciones colectivas.
- Capacitación del personal.
- Medicina preventiva y primeros auxilios.

Prevención de Riesgos de Daños a Terceros

- Manejo del tráfico durante la construcción y desvíos provisionales
- Otras protecciones al tráfico y al público

c) Plan de Seguridad e Higiene

i.- El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad e Higiene adaptando el Estudio y la Normativa a sus medios y métodos de ejecución. Tanto el Estudio de Seguridad,

como el Plan deberán estar elaborados por personal profesional especializado en la materia. El Contratista deberá contar con asistencia técnica adecuada en esta actividad.

ii.- Al ser aprobado este plan, se procederá a su implementación, y seguimiento por parte del Contratista, suministrándose el equipo, instalaciones, y materiales necesarios para la implementación del Plan. Debe hacerse especial énfasis en la implementación de la señalización provisional y de los dispositivos de control de tránsito a ser usados durante la etapa de construcción.

iii.- Este Plan de Seguridad deberá ser presentado por la empresa adjudicataria de las obras y aceptado por el cliente, mediante Informe descrito en la sección Informes de estas Condiciones Técnicas.

El Plan de Seguridad deberá cubrir las siguientes áreas:

- Responsabilidades Administrativas para llevar a cabo el plan de prevención de accidentes. (Identificación y responsabilidades del personal del contratista encargado de la prevención de accidentes).
- Requerimientos locales, si existen algunos, con los cuales deberá coordinarse; por ejemplo: control de ruidos y problemas de tráfico entre otros.
- El método principal por el cual el contratista planea controlar y coordinar el trabajo de sus sub-contratistas.
- Plan inicial de instrucción, educación continua de seguridad y entrenamiento para los empleados del contratista, que implemente lo descrito en el Manual de Seguridad y demás normativa adoptada.
 - Planes para el control de tráfico y señales de peligro en los caminos, intersecciones de carreteras, servicios públicos y privados, puentes, áreas restringidas, etc. Estos planes deberán estar acordes al Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tráfico (SIECA, 2000), y modificaciones.
 - Planes para mantener el área de trabajo continuamente limpia y la seguridad en los accesos y salidas, según lo descrito en el Manual de Seguridad.
 - Planes de protección contra incendios, así como planes para hacerse cargo de emergencias (servicios de ambulancia, fuegos, hombre al agua, etc.).
 - Planes de prevención específicos para las actividades principales, incluyendo excavaciones, pavimentos, operación de maquinaria, obras en estructuras, operación de maquinaria y plantas, y demás rubros principales de la obra, incluyendo además detalles de ademados, andamios, y demás estructuras temporales a utilizarse.
- Planes que detallen los dispositivos de protección personal para los trabajadores involucrados en las distintas actividades de la obra.
- Planes para la inspección del sitio de trabajo por personas competentes que incluya el tipo de reportes (informe) que se deben guardar, los resultados de la inspección y acciones correctivas a tomar.

5.2 Informe de Accidentes y Deficiencias

Deberán existir en obra, informes de accidentes y deficiencias que recogerán como mínimo los siguientes datos:

- Informe de Accidentes
- Identificación de la obra
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente

- Hora del accidente
- Nombre del accidentado
- Oficio y categoría profesional del accidentado
- Domicilio del accidentado
- Lugar de la obra en que se produjo el accidente
- Causas del accidente
- Consecuencias aparentes del accidente
- Especificación sobre posibles fallos humanos
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura
- Lugar de traslado para hospitalización
- Testigos del accidente

SECCIÓN 6 ACTIVIDADES

1. Preliminares

1.1. Trazo Y Nivelación

Unidad: ml

Descripción de Actividad a Realizar

El trabajo que el Contratista deberá ejecutar, consistirá en el replanteo y marcado sobre el terreno, de líneas y áreas donde se va a construir la obra y el acceso a la misma, incluyendo los puntos de control que definirán el sitio específico y la elevación de éste, para contar con el marco de referencia sobre el cual se desplantará o se colocarán los elementos de la obra por construir de todos los sistemas que componen el proyecto.

El Contratista deberá proceder al asentamiento en el campo y sobre el terreno, de todos los puntos mostrados para ese fin en los planos del diseño; mismos que constituyen la referencia y control que tendrá que respetar para desplantar la obra o instalar algún elemento.

Para esto deberá, basado en los datos proporcionados y auxiliado del equipo e insumos requeridos para determinar la ubicación, tanto en el plano horizontal como vertical de cada uno de los puntos que sean necesarios; procediendo a establecer su definición mediante el establecimiento de trompos y estacas que deberán estar ligados entre sí, de acuerdo a las cotas y referencias de nivel mostrados en los planos.

Incluye la instalación de señales provisionales o definitivas tales como estacas, mojones y referencias permanentes de concreto; la identificación y señalización adecuada, así como su mantenimiento, conservación y reposición cuando sea necesaria, hasta la terminación y recepción de los trabajos.

Todo el replanteo y marcado de la obra, deberá quedar bien claro y comprensible de tal manera que pueda permitir la revisión o chequeo en forma rápida por parte de la Supervisión.

El Contratista someterá el replanteo a la aprobación de la Supervisión, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. El Contratista iniciará la obra hasta que haya sido aprobado el replanteo en el terreno.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por trazo y nivelación será el número de metros lineales (ml) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra

1.2. Demolición De Pavimento Hidráulico

Unidad: m3

Descripción de la Actividad:

Este trabajo consistirá en la demolición de la carpeta para el pavimento de concreto hidráulico de hasta 25 cm y sus bordillos de concreto (15x15cm) en los extremos de la calzada, por medio de la utilización de mano de obra no calificada (peón y ayudante), la supervisión de mano de obra calificada (capataz) y equipo especializado como un compresor de aire con sus respectivas muletas y barrenos perforadores, así como herramienta menor. También se incluye la utilización de una cortadora de concreto. Esta actividad no recupera material (destruccion) y no incluye el acarreo de material de desperdicio.

Consideraciones:

No se considera eliminar del sitio de la obra los materiales de desperdicio producto de esta actividad, solamente apartarlos para que puedan ser acarreados posteriormente.

Criterios de Medición y Pago:

La cantidad a pagarse por Demolición de Pavimento Hidráulico será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

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.

1.3. Acarreo De Material De Desperdicio

Unidad: m3

Descripción de Actividad a Realizar

Esta actividad contempla el transporte autorizado con volqueta del material obtenido como excavación común, ya sea producto de la excavación, demoliciones u otro tipo de material producto del proyecto, desde su localización hasta un botadero autorizado. Esta disposición final del material será propuesta por el Contratista y autorizado por la Supervisión en función de los temas ambientales y control de costos del proyecto.

El material de desperdicio será cargado, ya sea por peones y/o cargadora, en volquetas 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 o quebradas y otros.

Las principales normas a implementar son las siguientes:

- El transporte de material deberá cumplir con las regulaciones nacionales en lo que se refiere a carga, descarga, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.
- En caso de que el transporte se realice a través de sitios poblados o vías abiertas al tránsito, la cobertura deberá ser material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y deberá estar sujeta firmemente a las paredes exteriores de la paila.
- A todos los equipos se les deberá colocar en un lugar visible la capacidad de carga, la velocidad de operación recomendada y las advertencias de peligro especiales. Las instrucciones y advertencias deberán ser fácilmente identificables por el operador cuando este se encuentre en situación de control. Así como los equipos pesados deberán tener alarma acústica y óptica para operaciones de retroceso.

- Está prohibido que los operarios de equipo viajen con acompañantes, salvo autorización del encargado de seguridad industrial.
- Asegurarse que las compuertas de las pailas de los equipos de transporte estén bien afianzadas y herméticamente cerradas durante el transporte, al igual que la carga deberá ser cubierta con el fin de evitar la dispersión de la misma.
- El Contratista deberá contar con manuales para la operación segura de las diferentes máquinas y equipos que se utilicen en labores de excavación común y el operador está obligado a su utilización en forma segura y correcta.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por acarreo de material de desperdicio será el número de metros cúbicos (m³) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

2. Sistema De Tubería

2.1. Trazo Y Nivelación

Unidad: ml

Descripción de Actividad a Realizar

El trabajo que el Contratista deberá ejecutar, consistirá en el replanteo y marcado sobre el terreno, de líneas y áreas donde se va a construir la obra y el acceso a la misma, incluyendo los puntos de control que definirán el sitio específico y la elevación de éste, para contar con el marco de referencia sobre el cual se desplantará o se colocarán los elementos de la obra por construir de todos los sistemas que componen el proyecto.

El Contratista deberá proceder al asentamiento en el campo y sobre el terreno, de todos los puntos mostrados para ese fin en los planos del diseño; mismos que constituyen la referencia y control que tendrá que respetar para desplantar la obra o instalar algún elemento.

Para esto deberá, basado en los datos proporcionados y auxiliado del equipo e insumos requeridos para determinar la ubicación, tanto en el plano horizontal como vertical de cada uno de los puntos que sean necesarios; procediendo a establecer su definición mediante el establecimiento de trompos y estacas que deberán estar ligados entre sí, de acuerdo a las cotas y referencias de nivel mostrados en los planos.

Incluye la instalación de señales provisionales o definitivas tales como estacas, mojones y referencias permanentes de concreto; la identificación y señalización adecuada, así como su mantenimiento, conservación y reposición cuando sea necesaria, hasta la terminación y recepción de los trabajos.

Todo el replanteo y marcado de la obra, deberá quedar bien claro y comprensible de tal manera que pueda permitir la revisión o chequeo en forma rápida por parte de la Supervisión.

El Contratista someterá el replanteo a la aprobación de la Supervisión, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. El Contratista iniciará la obra hasta que haya sido aprobado el replanteo en el terreno.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por trazo y nivelación será el número de metros lineales (ml) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra

2.2. Excavación Mecánica De Material Común y Roca

Unidad: m³

Descripción de Actividad a Realizar

Excavación de Material Común

Esta actividad contempla la excavación en suelo suelto de la zanja para la instalación de la tubería para la red del sistema de alcantarillado sanitario, la zanja tendrá las dimensiones indicadas en los planos preparados para la ejecución de la obra, en el caso de ser necesario y de acuerdo con las instrucciones de la Supervisión de la obra, las medidas podrán ser modificadas de acuerdo con las condiciones reales del terreno.

Excavación de Roca

Comprende todos los trabajos necesarios o trabajos necesarios de corte, compactación, transporte y disposición de materiales para consolidar, conformar y nivelar las diferentes áreas donde se instalara la tubería. Se incluye la preservación de los materiales apropiados para ser empleados en rellenos y la disposición en sitios designados por la Supervisión, de los materiales no apropiados.

Las excavaciones en roca, son las que se ejecutan en materiales de solidez y dureza tales, que, para su extracción, a juicio de la Supervisión, se necesita el empleo de compresores mecánicos o manuales. Comprende estos materiales, la roca viva, las piedras sueltas y cantos rodados de volumen mayor que 1/3 m³ y el material que por encontrarse muy mezclado con las rocas, se dificulte su remoción, a juicio de la Supervisión.

Para su extracción no se permitirá la utilización de explosivos.

En el caso de que las paredes de la zanja se desplomen o derrumben, se deberá colocar tablestacado, que permitan una adecuada instalación de la tubería de la red. Las paredes de la zanja, deberán conservar su verticalidad con respecto al fondo de la misma, tanto las paredes como el fondo de la zanja deberán estar libres de piedras, raíces y/o desechos que puedan perforar u ocasionar aplastamientos a las paredes de la tubería que se instalará en la zanja.

El material proveniente de realización de esta actividad deberá ser acumulado a la orilla de la zanja teniendo el cuidado en todo momento que esta no de interfiera con la circulación de los peatones.

Dimensiones de las Zanjas

Las zanjas para instalar las tuberías serán ejecutadas a la profundidad indicada en los planos de trabajo o según lo ordene la Supervisión. La altura del relleno medido desde la corona de la tubería, hasta la superficie de rodamiento, no será inferior a 0.60 m.

El ancho de las excavaciones que formarán las paredes verticales de zanja, variará en función del diámetro de la tubería que será alojada en ella, como lo señala el cuadro siguiente:

Diámetro Nominal (mm)	Diámetro Nominal (plg.)	Ancho máximo de zanja (cm)
50	2	50
100	4	55
150	6	60
200	8	65
250	10	70
300	12	75
350	14	80
400	16	85

La profundidad será medida desde la rasante del terreno o pavimento existente al fondo del zanja. Estas dimensiones podrán ser modificadas cuando por las condiciones reales encontradas, la Supervisión lo indique. Para profundidades mayores de 2.00 metros, el Contratista por su cuenta y riesgo, deberá ademar o ampliar el zanja según convenga y satisfaga a la Supervisión, sin perjuicio de hacerlo siempre que la estabilidad del terreno lo requiera.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por excavación de material común será el número de metros cúbicos (m³) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

2.3 Reparación de tubería de agua potable (diámetros varios Ced. 40)

Unidad: Global

Descripción de Actividad a Realizar

El trabajo que el contratista deberá ejecutar, consistirá en la reparación y reposición de toda tubería de red de agua que se dañe a causa de la actividad de excavación. Garantizando el perfecto funcionamiento de la red de agua potable.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por suministro e instalación de reemplazo de tuberías de agua potable será una cantidad global. Trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

2.3. Suministro E Instalación De Tuberías 8" Φ SDR-41

Unidad: ml

Descripción de Actividad a Realizar

La clase mínima de tubería a usar debe de estar de acuerdo con los requisitos especificados en las ASTM 3034 para tubería de PVC sólida o tubería perfilada corrugada y lisa al interior Designación F 949-01a, Espiga - Campana (tipo Junta rápida) y para colocarla en zanjas de fondo plano, sin bloques y con un relleno apisonado.

El trabajo de instalación de tubería incluirá el transporte de la tubería y accesorios de las bodegas del Contratista hasta los sitios de trabajo y su distribución a lo largo de las zanjas, bajada de la tubería y accesorios, su instalación propiamente dicha, ya sea sólo o con piezas especiales, accesorios, limpieza y prueba para su aceptación.

Transporte y Descarga. - Durante el transporte y el acarreo de las tuberías desde la fábrica hasta la puesta a pie de obra, deberá tenerse el mayor cuidado evitándose los golpes y trepidaciones, siguiendo las instrucciones y recomendaciones de los fabricantes.

Para la descarga de la tubería en obra en diámetros menores de poco peso, deberá usarse cuerdas y tabloncillos, cuidando de no golpear los tubos al rodarlos y deslizarlos durante la bajada. Para diámetros mayores, es recomendable el empleo de equipo mecánico con izamiento.

Los tubos que se descargan al borde de zanjas, deberán ubicarse al lado opuesto del desmonte excavado y, quedarán protegidos del tránsito y del equipo pesado.

Cuando los tubos requieren previamente ser almacenados en la caseta de obra, deberán ser apilados en forma conveniente y en terreno nivelado, colocando cuñas de madera para evitar

desplazamientos laterales. Sus correspondientes anillos de jebe y/o empaquetaduras, deberá conservarse limpios, en un sitio cerrado, ventilado y bajo sombra.

Almacenaje. – Cuando no sea posible que la tubería sea colocada a lo largo del zanjo o instalada conforme va siendo recibida, el Contratista deberá almacenarla en sus bodegas. La tubería deberá ser almacenada lo más cerca posible del punto de utilización. El área destinada para el almacenamiento deberá ser plana y bien nivelado para evitar deformaciones permanentes en los tubos.

La tubería de PVC deberá almacenarse de tal manera que la longitud del tubo esté soportada a un nivel con la campana de la unión totalmente libre. Si para la primera hilera de tubería no puede suministrarse una plancha total, pueden usarse bloques de madera de no menos de 100 mm de ancho y espaciados a un máximo de 1.50 m. De no contarse aún con los bloques de madera, se puede hacer uno de ancho mayor a 5 cm del largo de las campanas y de 3 cm de profundidad para evitar que éstas queden en contacto con el suelo.

Los tubos deberán ser almacenados siempre protegidos del sol, para lo cual se recomienda un almacén techado y no utilizar lonas, permitiendo una ventilación adecuada en la parte superior de la pila. El almacenamiento de larga duración a un costado de la zanja no es aconsejable, los tubos deberán ser traídos desde el lugar de almacenamiento al sitio de utilización en forma progresiva a medida que se les necesite. La altura de apilamiento no deberá exceder a 1,50 m.

Los pegamentos deberán ser almacenados bajo techo, de igual manera los accesorios o piezas especiales de PVC.

Los anillos de caucho no deberán almacenarse al aire libre, debiéndose proteger de los rayos solares. Los tubos deben apilarse en forma horizontal, sobre maderas de 10 cm de ancho aproximadamente, distanciados como máximo 1.50 m de manera tal que las campanas de los mismos queden alternadas y sobresalientes, libres de toda presión exterior.

Colocación de Tubería. - Lista la excavación, se instalará la tubería y accesorios, principiando y prosiguiendo en forma continua a partir de las cotas más bajas de las alcantarillas hacia las más altas, y teniendo en cuenta que la campana ocupará el extremo superior de cada tubo. La tubería deberá colocarse de tal forma que cada pieza tenga un apoyo completo y firme en toda su longitud en el fondo de la excavación conformada y afinada, de acuerdo a los planos y estas especificaciones. No se permitirá la colocación de tubos sobre piedras o soportes de cualquier índole, ni caminar o trabajar sobre la tubería instalada.

Localización de Tubería; - Las tuberías para aguas negras se colocarán en calles vehiculares conforme a lo indicado en los planos de diseño.

Posición Relativa de Tuberías. - Las tuberías de alcantarillado se alojarán por debajo de las de agua potable.

La separación mínima de la tubería de agua potable con respecto a las de aguas negras será de 1.50 m. en el sentido horizontal y de 0.60 m. en el sentido vertical, debiendo la tubería de agua potable estar siempre sobre las de aguas negras. La separación entre las tuberías, en casos especiales, se podrá disminuir por debajo de los parámetros permisibles, previa autorización de la Supervisión, debiendo tomarse las medidas de precaución necesarias en la instalación de las tuberías de drenaje sanitario en cuanto a hermeticidad y recubrimientos se refiere.

Acometidas. - En los sitios de la tubería que se señalen los planos o especifique la Supervisión para las acometidas de las "conexiones domiciliarias" se pondrán "silletas" con un brazo de 15 o 20 centímetros de diámetro, inclinado hacia arriba aproximadamente 45 grados.

Anclaje Provisional-. Inmediatamente después de tendida, alineada y acoplada la tubería, se pondrá tierra sobre ésta hasta una altura de quince (15) cm. sobre la corona el tubo. Este material será colocado a 60 cm. de la junta y no deberá interferir con las mismas.

Precauciones al Final de Cada día de Labor. - Al final de cada jornada de labores deberán taparse los extremos abiertos de las tuberías cuya instalación no esté terminada, de manera que no puedan entrar en su interior materias extrañas, tierra, agua basura, etc.

Las tapaderas a usarse deberán ser aprobadas por la Supervisión. Asimismo, deberán tomarse las debidas previsiones para evitar que aguas lluvias o de otra procedencia puedan penetrar al zanja y erosionarlo arrastrando el material de aterrado, debiendo también tomarse cualquier medida de precaución indicada por la Supervisión.

Unión de Tubería-. Se utilizará la unión tipo Junta Rápida (Espiga - Campana) previamente aceptada por la Supervisión.

Corte de la Tubería-. Los cortes de tubería, cuando haya que hacerse, se efectuará con la técnica y equipo adecuados establecidos para tal efecto y según lo indique la Supervisión.

Verificación del Alineamiento de la Tubería-. Antes y después de la unión de las tuberías, la Supervisión deberá verificar que las niveletas permanecen en la posición exacta y comprobará si los tubos quedaron colocados correctamente en la planta y en perfil.

Tolerancias. - La tolerancia tanto en planta como en el perfil será de 3 milímetros.

Recepción Parcial de Tramos Terminados. - Solamente se recibirán tramos de tubería totalmente terminados entre pozo y pozo de registro o entre dos estructuras sucesivas de alcantarillado y una vez hechas y verificadas las pruebas hidrostáticas correspondientes.

El Contratista proporcionará por su cuenta los materiales y mano de obra necesarios para esta verificación y no tendrá derecho a retribución alguna por este concepto. Todas las conexiones de ramales de alcantarillas se harán en ángulos no mayores de 45° usando piezas de conexión.

Preparación del Fondo de la Zanja

El fondo de la zanja debe construirse recto, uniforme y debe dejarse libre de piedras, con el fin de que la tubería sea soportada uniformemente, en toda su longitud.

Cuando la excavación se realiza en tierra buena y firme, la tierra deberá ser conformada mediante el uso de plantillas especiales preparadas al efecto. Cuando la excavación se haga en terreno rocoso, éste se llevará 15 cm. por debajo de la rasante calculada de la zanja y a todo lo ancho del mismo, de modo que ninguna parte del zanja, roca, piedra o proyección de ésta quede a una distancia del tubo menor que las antes especificada.

El espesor de la cama de la zanja en caso de ser necesaria será de 10 cm. Los materiales más económicos son: arena, fina o triturado pequeño, ya que su compactación se obtiene con un mínimo de apisonamiento. Con esta base, el objetivo primordial es evitar vacíos debajo y alrededor de cuadrante de la tubería. Sin embargo, se recomienda que la cama sea de material selecto, que cumpla con las especificaciones de la Sección 2 Materiales. Cuando el fondo de la zanja no tenga suficiente capacidad de carga para soportar la tubería, será necesario profundizar la excavación hasta alcanzar terreno con suficiente capacidad de carga y el exceso de excavación se rellenará con material selecto.

La cama será compactada o consolidada por medio de vibración mecánica (Especificación AASHTO T-99) u otro medio adecuado ya satisfacción del Supervisor. Con el objeto de que la zanja excavada no se deteriore por los elementos naturales o afecte el tránsito de peatones y vehículos, el Contratista deberá tener excavada la distancia de 100 m como máximo delante del último punto de instalación definida por su programa aprobado de trabajo. La profundidad total deberá ser alcanzada con sólo dos (2) días de anticipación y la conformación de la cama en los 10 cm inferiores se hará inmediatamente antes, el mismo día de la instalación.

Relleno de Zanjas

Descripción. - Las tuberías se apoyarán en toda su longitud en una cama de material selecto. A satisfacción de la Supervisión se podrá proceder al relleno de las zanjas en la forma siguiente:

Cama de Material Selecto. - Se colocará una cama de material selecto de 10 cm de espesor, el material selecto deberá cumplir con los requisitos establecidos en la Sección 2 Materiales. Posteriormente a esta cama, se colocará material selecto a los lados de la tubería y sobre la misma hasta alcanzar una altura de 10 cm sobre la tubería. Esta capa de material selecto deberá compactarse al 100% del Proctor Estándar.

El resto de la zanja podrá rellenarse con material cernido del sitio, excluyendo piedras, desechos, materia orgánica y cualquier otro material indeseable. El relleno deber hacerse simultáneamente a ambos lados de la tubería, de tal manera que no se produzcan presiones laterales diferenciales que ocasionen cambios de alineamiento horizontal en las tuberías. Este relleno podrá irse compactando en capas de 10 a 20 cm al 100% del Proctor Estándar.

Material sobrante. - Todo el material sobrante después del relleno de zanjas, será acarreado a bancos de desperdicios adecuados y aprobados por la Supervisión.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por suministro e instalación de tuberías será el número de metros lineales (ml) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

2.4. Relleno Con Material Selecto compactado con saltarina

Unidad: m3

Descripción de Actividad a Realizar

Este concepto es aplicable para los trabajos en estructuras importantes de concreto o donde sea requerido.

El trabajo a realizar consistirá en el relleno de aquellos volúmenes que por diferentes razones atinentes al desarrollo de las obras del proyecto, o bien a la normal y completa realización de las mismas, sea necesario rellenar con material selecto mediante el vaciado y compactación de suelo en el vacío indicado en los planos o por la Supervisión, pero normal y regularmente requerido y especificado tanto en aquellos sitios excavados y en donde posteriormente se hayan desplantado elementos estructurales o componentes de las obras del proyecto.

Procedimiento. - Cualquiera que fuesen los casos, el procedimiento y los resultados obtenidos en la realización de este concepto deberán estar de acuerdo a lo establecido en el (Excavación en Préstamo) y (Relleno Compactado con Material del Sitio).

Materiales. - El material a utilizar en este tipo de relleno deberá ser conforme a lo indicado en la Sección Materiales.

Excavación en Préstamo

Descripción. - Este concepto consistirá en la excavación y disposición del material satisfactorio obtenido de bancos de préstamo, como ordene la Supervisión, en los casos en que la cantidad en terraplenes exceda la cantidad de excavación dentro de los límites del derecho de vía o cuando se necesite material de calidad específica para rellenos en zanjo o contra estructura, o para sub-rasante de calle, cunetas o canales, o para material selecto o balasto. En tales casos el Contratista obtendrá suficiente material apropiado de los bancos de préstamo localizados fuera de los límites de la obra.

Métodos de Construcción. - La obtención de los bancos de préstamo será responsabilidad del Contratista.

Se excavarán los bancos de préstamo en líneas regulares como se haya estacado y una vez terminada la excavación se drenará y dejará en condiciones nítidas como se ordene. Cuando el Contratista desee obtener préstamo de un sitio adyacente al camino se deberá obtener la aprobación escrita de la Supervisión.

Se deberá usar en terraplenes, subrasante, relleno de zanjo y relleno contra estructura todo el material apropiado de la excavación antes de que se permita cualquier excavación en préstamo.

Si el Contratista desea desperdiciar material de la excavación y reemplazarlo con préstamo, para su propia conveniencia, podrá hacerlo, pero solamente después de obtener aprobación escrita de parte de la Supervisión y se deberán hacer arreglos satisfactorios para la disposición de todo el material.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por relleno de material selecto será el número de metros cúbicos (m³) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

2.5. Relleno con Material Cernido del Sitio compactado con saltarina

Unidad: m³

Descripción de Actividad a Realizar

El trabajo a realizar bajo este concepto consistirá en el relleno de aquellos volúmenes que por diferentes razones atinentes al desarrollo de las obras del proyecto o bien a la normal y completa realización de las mismas, sea necesario rellenar con material del sitio, mediante el vaciado y compactación de suelo en el vacío indicado por la Supervisión, pero normal y regularmente requerido y especificado tanto en aquellos sitios excavados y en donde posteriormente se hayan desplantado elementos componentes de las obras del proyecto.

Alcance. - Utilizando el material producto de la excavación previamente hecha con la intención de poder realizar alguna o varias actividades precedentes en la zona de las obras, material aprobado por la Supervisión, se deberá proceder a rellenar los vacíos en las zonas requeridas compactando este material, a fin de restaurar al nivel original o al nivel indicado en el área en cuestión.

En la realización de esta actividad, no se considera ningún acarreo que no sea el realizado dentro de los límites razonables del área de trabajo y utilizando para ello, solamente herramientas y/o equipos manuales.

El material que resultare sobrante de la excavación una vez que el relleno estuviese terminado deberá ser trasladado a sitios específicos de disposición aprobados por la

Supervisión utilizando volquetas en caso de ser necesario para su remoción. No se hará pago adicional por esta labor.

La compactación deberá ser realizada desde la capa inferior a la última capa colocada y podrá ser hecha utilizando para ello, cualquier herramienta o equipo mecánico que permita alcanzar por lo menos el 95% de densidad del material, compactado con su humedad óptima y medido de acuerdo al Proctor Standard según lo especificado en el ensayo ASTM D-698, pero que además asegure que su uso jamás llegará a causar daño alguno a la estructura desplantada cercana al sitio. Cualquier relleno de esta naturaleza deberá emprenderse solamente después de tener la aprobación de la Supervisión.

El Contratista efectuará todos los ensayos de granulometría y plasticidad, Proctor y demás requeridos para cada uno de los materiales empleados en el relleno, así como las pruebas de densidad en el sitio para determinar la compactación del relleno de las capas ejecutadas. El costo de estas y demás ensayos requeridos será por cuenta del Contratista, incluyendo aquellas repetidas por no haber pasado el porcentaje requerido.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por relleno con material del sitio será el número de metros cúbicos (m3) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

2.6. Acarreo De Material De Desperdicio

Unidad: m3

Descripción 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 desperdicio generado en el proyecto. El material de desperdicio será cargado, ya sea por peones y/o cargadora, en volquetas y se procederá a botarlos a los lugares municipales autorizados (botadero municipal, carretera hacia Olancho), mismos que también serán verificados y aprobados por la Supervisión para evitar contaminaciones ambientales, sedimentaciones en cauces de ríos o quebradas y otros.

Las principales normas a implementar son las siguientes:

- El transporte de material deberá cumplir con las regulaciones nacionales en lo que se refiere a carga, descarga, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.
- En caso de que el transporte se realice a través de sitios poblados o vías abiertas al tránsito, la cobertura deberá ser material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y deberá estar sujeta firmemente a las paredes exteriores de la paila.
- A todos los equipos se les deberá colocar en un lugar visible la capacidad de carga, la velocidad de operación recomendada y las advertencias de peligro especiales. Las instrucciones y advertencias deberán ser fácilmente identificables por el operador cuando este se encuentre en situación de control. Así como los equipos pesados deberán tener alarma acústica y óptica para operaciones de retroceso.
- Está prohibido que los operarios de equipo viajen con acompañantes, salvo autorización del encargado de seguridad industrial.

- Asegurarse que las compuertas de las pailas de los equipos de transporte estén bien afianzadas y herméticamente cerradas durante el transporte, al igual que la carga deberá ser cubierta con el fin de evitar la dispersión de la misma.
- Se deberán elaborar manuales para la operación segura de las diferentes máquinas y equipos que se utilicen en labores de excavación a cielo abierto y el operador está obligado a su utilización en forma segura y correcta.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por acarreo de material de desperdicio será el número de metros cúbicos (m³) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

2.7. Prueba Hidrostática En Tuberías De PVC

Unidad: ml

Descripción de Actividad a Realizar

Toda la tubería, incluyendo juntas y obras accesorias será probada hidrostáticamente. El contratista avisará al Ingeniero Supervisor cuando un tramo (o tramos) se encuentre(n) listo(s) para la realización de la(s) prueba(s), misma(s) que deberá(n) ser entre pozos consecutivos.

Rechazo de Tramos Construidos. - Toda la tubería, accesorios, obras accesorias, juntas, etc., defectuosas serán rechazadas, removidas y deberán ser reemplazadas por nuevas o reconstruidas, según sea el caso, corriendo todos los gastos por cuenta del Contratista, so pena ser rechazado todo el tramo bajo prueba. Todo el proceso será repetido hasta que sea a satisfacción de la Supervisión.

Suministro de Equipo y Material. - El contratista debe facilitar, sin costo adicional, el equipo, material, herramientas, cisternas, agua y trabajadores que necesite la Supervisión para la realización de la prueba que demostrará si la construcción de la obra satisface o no las especificaciones estipuladas en esta sección.

Procedimiento de Prueba. - El procedimiento para la realización de la prueba hidrostática será el siguiente:

- En el tramo de tubería seleccionada se colocan tapones de ladrillo en las tuberías de entrada a los dos (2) pozos consecutivos del tramo (la tubería de entrada de un pozo está definida con respecto al sentido de flujo). La prueba se hará para una carga de agua de 2.00 m. sobre el punto más bajo del tramo de tubería en prueba.
- Se llena el tramo y el pozo de mayor cota de elevación hasta alcanzar la carga de agua requerida en el inciso anterior, y se deja lleno durante una hora para que se sature la tubería y el pozo.
- Una hora después, cuando ya se ha saturado el tramo y el pozo, se torna el tiempo (t1) y se mide la altura de agua (h1).
- Cuando ha pasado una hora exactamente se vuelve a tornar el tiempo (t2) y se mide la altura de agua (h2).
- Se hace la diferencia y se determina la lámina de agua (Ah) para obtener el volumen de agua que es igual a la pérdida buscada. Normalmente Ah es aproximadamente 10 cm. en una hora.

Fugas Permisibles. - La determinación de la fuga permisible se hará en base a la siguiente fórmula:

$$Q = \frac{K \times V}{N \times t}$$

Dónde:

Q = Fuga permisible en galones (minuto/junta)

V = Volumen de agua perdido en m³.

N = Número de juntas en el tramo considerado, incluyendo la de los pozos.

t = Tiempo de la prueba en minutos.

k = Factor de conversión = 264 gal/m³.

Satisfacción de la Prueba. - La prueba se considerará ser a satisfacción de la Supervisión cuando se satisfaga que la relación evaluada en el numeral anterior cumple con $Q = 0.01$ litros/min/junta.

Relleno Parcial. - Una vez terminada la instalación o inspección de tubería y las pruebas de impermeabilidad de las mismas a satisfacción de la Supervisión, éste podrá extender por escrito la autorización correspondiente al contratista para proceder al relleno parcial de las excavaciones.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por prueba hidrostática será el número de metros lineal (ml) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

2.8. Protección De Concreto para Tuberías en Correderos de Agua

Unidad: m³

Descripción de la Actividad:

Este trabajo consistirá en la construcción de un Dado de Concreto para proteger las tuberías ubicadas en Correderos de Agua. Profundos. El concreto se fabricará en mezcladora de con una proporción 1:2:2. Todo el hormigón será colocado en horas del día. El encofrado de madera debe incluir biseles de 2.0x2.0cm en todas sus aristas. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de los agregados.

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. Los dados de concreto deberán ser construidos según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.

Criterios de Medición y Pago:

La cantidad a pagarse por dado de concreto será por metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del dado, así como por mano de obra,

equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

2.9. Caja De Registro Para Conexión Domiciliaria

Unidad: unidad

Descripción de Actividad a Realizar

Esta actividad consiste en la construcción de una caja de inspección de las dimensiones indicadas en los planos para calles incluyendo todos los movimientos de tierra necesarios para llevar a cabo la construcción de la caja. Su función es la misma de la de un pozo de inspección, pero se construye en forma de caja para alturas menores de 1.50 metros y pueden ser construidas, para calles peatonales como para calles vehiculares.

La caja de inspección consiste en una losa inferior de concreto reforzado, con su respectiva media caña, paredes de bloques de concreto reforzadas y rellenos con concreto según el tipo de caja, repello y pulido tipo pila en su interior, su casquete y tapadera de concreto reforzado. Los componentes antes mencionados deberán satisfacer los requisitos de la Sección 2 Materiales y las dimensiones y refuerzo indicados en los planos de diseño.

Las unidades deberán colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos o según indique la Supervisión en función de las condiciones topográficas existentes.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por caja de registro es por unidad, contados en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

2.10. Excavación Mecánica de Material Común para Cajas de Registro

Unidad: m³

Descripción de Actividad a Realizar

Esta actividad contempla la excavación en suelo suelto de la zanja para la instalación de la tubería para la red del sistema de alcantarillado sanitario, la zanja tendrá las dimensiones indicadas en los planos preparados para la ejecución de la obra, en el caso de ser necesario y de acuerdo con las instrucciones de la Supervisión de la obra, las medidas podrán ser modificadas de acuerdo con las condiciones reales del terreno.

En el caso de que las paredes de la zanja se desplomen o derrumben, se deberá colocar tablestacado, que permitan una adecuada instalación de la tubería de la red. Las paredes de la zanja, deberán conservar su verticalidad con respecto al fondo de la misma, tanto las paredes como el fondo de la zanja deberán estar libres de piedras, raíces y/o desechos que puedan perforar u ocasionar aplastamientos a las paredes de la tubería que se instalará en la zanja.

El material proveniente de realización de esta actividad deberá ser acumulado a la orilla de la zanja teniendo el cuidado en todo momento que esta no interfiera con la circulación de los peatones.

Dimensiones de las Zanjas

Las zanjas para instalar las tuberías serán ejecutadas a la profundidad indicada en los planos de trabajo o según lo ordene la Supervisión. La altura del relleno medido desde la corona de la tubería, hasta la superficie de rodamiento, no será inferior a 0.60 m.

El ancho de las excavaciones que formarán las paredes verticales de zanja, variará en función del diámetro de la tubería que será alojada en ella, como lo señala el cuadro siguiente:

2.11. Relleno Con Material Selecto compactado con saltarina para Cajas de Registro

Unidad: m³

Descripción de Actividad a Realizar

Este concepto es aplicable para los trabajos en estructuras importantes de concreto o donde sea requerido.

El trabajo a realizar consistirá en el relleno de aquellos volúmenes que por diferentes razones atinentes al desarrollo de las obras del proyecto, o bien a la normal y completa realización de las mismas, sea necesario rellenar con material selecto mediante el vaciado y compactación de suelo en el vacío indicado en los planos o por la Supervisión, pero normal y regularmente requerido y especificado tanto en aquellos sitios excavados y en donde posteriormente se hayan desplantado elementos estructurales o componentes de las obras del proyecto.

Procedimiento. - Cualesquiera que fuesen los casos, el procedimiento y los resultados obtenidos en la realización de este concepto deberán estar de acuerdo a lo establecido en el (Excavación en Préstamo) y (Relleno Compactado con Material del Sitio).

Materiales. - El material a utilizar en este tipo de relleno deberá ser conforme a lo indicado en la Sección 2 Materiales.

Excavación en Préstamo

Descripción. - Este concepto consistirá en la excavación y disposición del material satisfactorio obtenido de bancos de préstamo, como ordene la Supervisión, en los casos en que la cantidad en terraplenes exceda la cantidad de excavación dentro de los límites del derecho de vía o cuando se necesite material de calidad específica para rellenos en zanja o contra estructura, o para sub-rasante de calle, cunetas o canales, o para material selecto o balasto. En tales casos el Contratista obtendrá suficiente material apropiado de los bancos de préstamo localizados fuera de los límites de la obra.

Métodos de Construcción. - La obtención de los bancos de préstamo será responsabilidad del Contratista.

Se excavarán los bancos de préstamo en líneas regulares como se haya estacado y una vez terminada la excavación se drenará y dejará en condiciones nítidas como se ordene. Cuando el Contratista desee obtener préstamo de un sitio adyacente al camino se deberá obtener la aprobación escrita de la Supervisión.

Se deberá usar en terraplenes, subrasante, relleno de zanja y relleno contra estructura todo el material apropiado de la excavación antes de que se permita cualquier excavación en préstamo.

Si el Contratista desea desperdiciar material de la excavación y reemplazarlo con préstamo, para su propia conveniencia, podrá hacerlo, pero solamente después de obtener aprobación escrita de parte de la Supervisión y se deberán hacer arreglos satisfactorios para la disposición de todo el material.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por relleno de material selecto será el número de metros cúbicos (m³) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

2.12. Relleno Con Material Cernido del Sitio compactado con saltarina

Descripción de Actividad a Realizar

El trabajo a realizar bajo este concepto consistirá en el relleno de aquellos volúmenes que por diferentes razones atinentes al desarrollo de las obras del proyecto o bien a la normal y completa realización de las mismas, sea necesario rellenar con material del sitio, mediante el vaciado y compactación de suelo en el vacío indicado por la Supervisión, pero normal y regularmente requerido y especificado tanto en aquellos sitios excavados y en donde posteriormente se hayan desplantado elementos componentes de las obras del proyecto.

Alcance. - Utilizando el material producto de la excavación previamente hecha con la intención de poder realizar alguna o varias actividades precedentes en la zona de las obras, material aprobado por la Supervisión, se deberá proceder a rellenar los vacíos en las zonas requeridas compactando este material, a fin de restaurar al nivel original o al nivel indicado en el área en cuestión.

En la realización de esta actividad, no se considera ningún acarreo que no sea el realizado dentro de los límites razonables del área de trabajo y utilizando para ello, solamente herramientas y/o equipos manuales.

El material que resultare sobrante de la excavación una vez que el relleno estuviese terminado deberá ser trasladado a sitios específicos de disposición aprobados por la Supervisión utilizando volquetas en caso de ser necesario para su remoción. No se hará pago adicional por esta labor.

La compactación deberá ser realizada desde la capa inferior a la última capa colocada y podrá ser hecha utilizando para ello, cualquier herramienta o equipo mecánico que permita alcanzar por lo menos el 95% de densidad del material, compactado con su humedad óptima y medido de acuerdo al Proctor Standard según lo especificado en el ensayo ASTM D-698, pero que además asegure que su uso jamás llegará a causar daño alguno a la estructura desplantada cercana al sitio. Cualquier relleno de esta naturaleza deberá emprenderse solamente después de tener la aprobación de la Supervisión.

El Contratista efectuará todos los ensayos de granulometría y plasticidad, Proctor y demás requeridos para cada uno de los materiales empleados en el relleno, así como las pruebas de densidad en el sitio para determinar la compactación del relleno de las capas ejecutadas. El costo de estas y demás ensayos requeridos será por cuenta del Contratista, incluyendo aquellas repetidas por no haber pasado el porcentaje requerido.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por relleno con material del sitio será el número de metros cúbicos (m³) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

Diámetro Nominal (mm)	Diámetro Nominal (plg.)	Ancho máximo de zanja (cm)
50	2	50
100	4	55
150	6	60
200	8	65
250	10	70
300	12	75
350	14	80
400	16	85

La profundidad será medida desde la rasante del terreno o pavimento existente al fondo del zanja. Estas dimensiones podrán ser modificadas cuando por las condiciones reales encontradas, la Supervisión lo indique. Para profundidades mayores de 2.00 metros, el Contratista por su cuenta y riesgo, deberá ademar o ampliar el zanja según convenga y satisfaga a la Supervisión, sin perjuicio de hacerlo siempre que la estabilidad del terreno lo requiera.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por excavación de material común será el número de metros cúbicos (m³) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

3. Pozos De Inspección

3.1 Excavación Mecánica De Material Común y Roca

Unidad: m³

Descripción de Actividad a Realizar

Excavación de Roca

Comprende todos los trabajos necesarios o trabajos necesarios de corte, compactación, transporte y disposición de materiales para consolidar, conformar y nivelar las diferentes áreas donde se instalara la tubería. Se incluye la preservación de los materiales apropiados para ser empleados en rellenos y la disposición en sitios designados por la Supervisión, de los materiales no apropiados.

Las excavaciones en roca, son las que se ejecutan en materiales de solidez y dureza tales, que, para su extracción, a juicio de la Supervisión, se necesita el empleo de compresores mecánicos o manuales. Comprende estos materiales, la roca viva, las piedras sueltas y cantos rodados de volumen mayor que 1/3 m³ y el material que por encontrarse muy mezclado con las rocas, se dificulte su remoción, a juicio de la Supervisión.

Para su extracción no se permitirá la utilización de explosivos.

La excavación mecánica de material semi - duro consiste en la excavación de todo material encontrado, sin tener en cuenta su naturaleza ni los medios empleados en su remoción. Puede tipificarse como: excavación común, excavación en fangos, excavación en derrumbes, excavación en canales, excavación en préstamo o excavación para estructuras.

1.1.- Clasificación:

Los trabajos comprendidos en esta especificación se clasifican según se indica en la tabla siguiente:

Tabla N° 01 clasificación de las excavaciones

Clasificación Tipificación Aspectos comprendidos

Excavación no clasificada

(Depende si en el contrato no se plantea ningún tipo de excavación. Por lo que se debe tomar como excavación no clasificada sin tomar en cuenta la cantidad ni la calidad de los materiales que se encuentren durante el trabajo). Excavación común Es la que no tiene rocas y no se ha clasificado de otra manera.

Excavación en fango Consiste en la remoción y evacuación de mezclas de tierra y materia orgánica, saturadas o no, que no sean adecuadas para ser usadas en rellenos o terraplenes, y que se eliminan por el estado de humedad en que se encuentran.

Excavación en derrumbes Consiste en la eliminación de materiales adecuados o no, provenientes de desprendimientos en los taludes de excavación y que no fueron previstos en el diseño del camino.

Excavación en canales Es la que no se puede ejecutar con equipo convencional de movimiento de tierra y que exige el uso de equipo especial o su construcción a mano.

Excavación en préstamo Es la que se aprueba para la construcción de terraplenes, rellenos u otras partes de la obra, que debe ser obtenido de fuentes aprobadas por la Supervisión.

Excavación para estructuras Es la obra que incluye la demolición, excavación y remoción de estructuras existentes (pavimentos hidráulicos o asfálticos) para la construcción de obras nuevas.

Los materiales que se encuentren dentro de los límites del proyecto deberán excavar hasta los alineamientos pendientes indicados en los dibujos. Todas las excavaciones deberán llevarse a cabo de manera que permitan un drenaje adecuado. Todo el material removido en las excavaciones que resulte adecuado deberá emplearse para terraplenes, relleno, y otros propósitos semejantes. Si el material que se encuentre dentro de los límites de la obra resulta inadecuado, deberá excavar y reponerse con material conveniente. Todo el material inadecuado y cualquier material excavado que no se vaya a emplear en terraplenes deberán ser eliminados y trasladado por el contratista en el botadero establecido por éste o por el contratante.

Medición y forma de pago

El pago de la excavación anteriormente descrita será por metro cúbico de excavación, precio que incluirá la colocación del material excavado en el área del terraplén; la provisión de todo el equipo, materiales, herramientas, mano de obra y demás trabajos para su ejecución y también incluirá el encofrado y apuntalamiento.

3.2 Pozo De Inspección

Unidad: unidad

Descripción de Actividad a Realizar

Esta actividad consiste en la construcción de un pozo de inspección de dimensiones especificadas en los planos. El pozo consiste en una losa inferior de concreto reforzado con su respectiva media caña, paredes de ladrillo rafón rústico a tesón repellido en su exterior y repellido y pulido tipo pila en su interior, su cono de reducción, su casquete y tapadera de concreto reforzado. Los componentes antes mencionados deberán satisfacer los requisitos de la Sección 2 Materiales.

Todo lo anterior deberá tener las dimensiones indicadas y colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos. Todos los movimientos de tierra necesarios para llevar a cabo la construcción del pozo de inspección, deben ser considerados como parte de esta actividad.

Crterios de medición y pago

Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de pozos de inspección las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

Estructura de Caída en Pozos

Descripción. - Esta actividad consiste en la fundición de concreto para revestir la tubería y accesorios que forman la caída y que sirve para disipar la energía del agua en caídas superiores a los 60 cm. El concreto antes mencionado deberá cumplir con las especificaciones respectivas. La actividad también incluye el suministro e instalación de la tubería y accesorios inyectados de PVC del diámetro especificado en los planos necesarios para hacer la caída.

Todos los movimientos de tierra necesarios para llevar a cabo la construcción de la caída y su altura de la estructura, deberá ajustarse en cada caso según las invertidas de las tuberías de entrada y salida de los pozos. La altura de la estructura deberá ajustarse en cada caso según las invertidas de las tuberías de entrada y salida de los pozos.

3.3 Relleno Con Material Selecto compactado con saltarina

Unidad: m3

Descripción de Actividad a Realizar

Este concepto es aplicable para los trabajos en estructuras importantes de concreto o donde sea requerido.

El trabajo a realizar consistirá en el relleno de aquellos volúmenes que por diferentes razones atinentes al desarrollo de las obras del proyecto, o bien a la normal y completa realización de las mismas, sea necesario rellenar con material selecto mediante el vaciado y compactación de suelo en el vacío indicado en los planos o por la Supervisión, pero normal y regularmente requerido y especificado tanto en aquellos sitios excavados y en donde posteriormente se hayan desplantado elementos estructurales o componentes de las obras del proyecto.

Procedimiento. - Cualesquiera que fuesen los casos, el procedimiento y los resultados obtenidos en la realización de este concepto deberán estar de acuerdo a lo establecido en el (Excavación en Préstamo) y (Relleno Compactado con Material del Sitio).

Materiales. - El material a utilizar en este tipo de relleno deberá ser conforme a lo indicado en la Sección 2 Materiales.

Excavación en Préstamo

Descripción. - Este concepto consistirá en la excavación y disposición del material satisfactorio obtenido de bancos de préstamo, como ordene la Supervisión, en los casos en que la cantidad en terraplenes exceda la cantidad de excavación dentro de los límites del derecho de vía o cuando se necesite material de calidad específica para rellenos en zanjo o contra estructura, o para sub-rasante de calle, cunetas o canales, o para material selecto o balasto. En tales casos el Contratista obtendrá suficiente material apropiado de los bancos de préstamo localizados fuera de los límites de la obra.

Métodos de Construcción. - La obtención de los bancos de préstamo será responsabilidad del Contratista.

Se excavarán los bancos de préstamo en líneas regulares como se haya estacado y una vez terminada la excavación se drenará y dejará en condiciones nítidas como se ordene. Cuando el Contratista desee obtener préstamo de un sitio adyacente al camino se deberá obtener la aprobación escrita de la Supervisión.

Se deberá usar en terraplenes, subrasante, relleno de zanja y relleno contra estructura todo el material apropiado de la excavación antes de que se permita cualquier excavación en préstamo.

Si el Contratista desea desperdiciar material de la excavación y reemplazarlo con préstamo, para su propia conveniencia, podrá hacerlo, pero solamente después de obtener aprobación escrita de parte de la Supervisión y se deberán hacer arreglos satisfactorios para la disposición de todo el material.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por relleno con material selecto será el número de metros cúbicos (m³) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

3.4 Acarreo De Material De Desperdicio

Unidad: m³

Descripción 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 desperdicio generado en el proyecto. El material de desperdicio será cargado, ya sea por peones y/o cargadora, en volquetas y se procederá a botarlos a los lugares municipales autorizados (botadero municipal, carretera hacia Olancho), mismos que también serán verificados y aprobados por la Supervisión para evitar contaminaciones ambientales, sedimentaciones en cauces de ríos o quebradas y otros.

Las principales normas a implementar son las siguientes:

- El transporte de material deberá cumplir con las regulaciones nacionales en lo que se refiere a carga, descarga, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.
- En caso de que el transporte se realice a través de sitios poblados o vías abiertas al tránsito, la cobertura deberá ser material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y deberá estar sujeta firmemente a las paredes exteriores de la paila.
- A todos los equipos se les deberá colocar en un lugar visible la capacidad de carga, la velocidad de operación recomendada y las advertencias de peligro especiales. Las instrucciones y advertencias deberán ser fácilmente identificables por el operador cuando este se encuentre en situación de control. Así como los equipos pesados deberán tener alarma acústica y óptica para operaciones de retroceso.
- Está prohibido que los operarios de equipo viajen con acompañantes, salvo autorización del encargado de seguridad industrial.
- Asegurarse que las compuertas de las pailas de los equipos de transporte estén bien afianzadas y herméticamente cerradas durante el transporte, al igual que la carga deberá ser cubierta con el fin de evitar la dispersión de la misma.

- Se deberán elaborar manuales para la operación segura de las diferentes máquinas y equipos que se utilicen en labores de excavación a cielo abierto y el operador está obligado a su utilización en forma segura y correcta.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por acarreo de material de desperdicio será el número de metros cúbicos (m³) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

4. Reposición de Pavimento

4.1 Capa de sub base e= 20 cm

Unidad: M2

Descripción de la Actividad a Realizar

Este trabajo consiste en la obtención y explotación de canteras y bancos; la trituración y/o clasificación cuando sean necesarias, de piedra o grava, combinándolas con material de relleno para formar un agregado clasificado; el apilamiento y almacenamiento, transporte, colocación, tendido, conformación y compactación del material.

La capa de subbase consistirá de material de banco o cantera, de río o triturado, de un espesor compactado después de terminado, como indican los planos o como se especifique en contrato.

Materiales

Las partículas que constituyan la subbase deben ser duras, limpias, resistentes, estables, libres de películas superficiales, de raíces, de restos vegetales y no contendrán partículas que tengan forma de laja o de aguja, piedra quebrada, escoria quebrada o grava quebrada.

Debe tener un CBR determinado por el método AASHTO T 193, mínimo de 100%, efectuado sobre muestra saturada, a 95% de compactación determinada por el método AASHTO T 180 y un hinchamiento máximo de 0.5% en el ensayo efectuado según AASHTO T 193.

Se deberán de considerar los siguientes aspectos:

Abrasión. La porción de agregado retenida en el Tamiz 4.75 mm (Nº 4), no debe tener un porcentaje de desgaste por abrasión determinado por el método AASHTO T 96, mayor de 35. Partículas con caras fracturadas. No menos del 50% en peso de las partículas retenidas en el Tamiz 4.75 mm (Nº 4), deben de tener al menos dos caras fracturadas.

Impurezas. El material de base granular debe estar exento de materias vegetales, basura, terrones de arcilla o sustancias que incorporadas dentro de la capa de la base granular puedan causar fallas en el pavimento.

Graduación. El material para capa de base granular debe llenar los requisitos de graduación, determinada por los métodos AASHTO T 27 y AASHTO T 11, para el tipo indicado en estas Especificaciones Técnicas Especiales, como se establece en la tabla siguiente.

Notas: 1) El porcentaje que pasa el Tamiz 0.075 mm (Nº 200), debe ser menor que 2/3 del porcentaje que pasa el Tamiz 0.425 mm (Nº 40).

2) Si las condiciones de los materiales del proyecto no permiten obtener la granulometría antes descrita, se utilizará la granulometría que indique el Ingeniero.

Plasticidad. El material de la capa de base granular, en el momento de ser colocado en la carretera, no debe tener un Índice de Plasticidad mayor de 6, determinado por el método

AASHTO T 90, ni un Límite Líquido mayor de 25, según AASHTO T 89, determinados ambos sobre muestra preparada en húmedo de conformidad con AASHTO T 146.

Métodos de Construcción

Colocación y Tendido.

Se debe determinar previamente el contenido de humedad óptimo, de acuerdo a la prueba AASHTO T 180, ajustando la humedad de la mezcla a su contenido óptimo con una aproximación del 2%. Las capas no deberán exceder 200 mm de espesor compactado.

El material de sub-base será colocado mediante una distribuidora mecánica capaz de obtener el material en una superficie uniforme, sin provocar segregación.

Conformación y Compactación

El agregado deberá ser conformado ajustándose al alineamiento y secciones típicas requeridas. La compactación continuará hasta obtener una densidad no menor que el 95% de la densidad máxima determinada por la norma AASHTO T 180, método D.

La superficie deberá ser mantenida durante la operación de compactación con una textura uniforme, y de modo que los agregados permanezcan firmemente trabados. El agua deberá aplicarse sobre los materiales de la sub-base durante la compactación cuando sea necesario para una consolidación adecuada.

La densidad en sitio, será determinada utilizando AASHTO T 238 y 239 u otros métodos aprobados.

La compactación de la sub-base deberá comenzar en los bordes y avanzar hacia el centro, con excepción de las curvas con superelevación, donde la compactación comenzará en el borde interno de la curva y avanzará hacia el borde superior.

Tolerancia superficial.

El acabado de la superficie será de forma tal que las desviaciones no excedan de 12 mm, controlado en forma longitudinal o transversal, medido por medio de un escantillón de 3 m de largo entre dos puntos de contacto. Los defectos se corregirán adicionando o raspando y compactando.

(a) Ancho. No se admitirá ninguna sección de sub-base cuyo ancho no iguale la dimensión indicada en los planos o establecida por la Supervisión.

(b) Espesor. No se admitirá en ninguna parte que el espesor sea menor que el indicado en el proyecto o establecido por la Supervisión.

Mantenimiento

Las capas deben mantenerse con el alineamiento correcto, gradiente, sección transversal y acabado, corrigiendo los defectos que ocurran por efecto del agua, huellas, baches, grietas, laminación etc.

Aceptación.

Para la aceptación de los agregados, deben evaluarse: el índice de plasticidad, la dureza, la durabilidad y la graduación de acuerdo a lo establecido en la presente ETE.

Medición y pago

El costo de Sub-Base se pagará por metro cubico colocado, conformado y compactado aprobado por la Supervisión.

4.2 Pavimento de Concreto Hidráulico MR= 650psi

Unidad: M3

Descripción de la Actividad a Realizar

Este trabajo consiste en la elaboración, transporte, colocación y vibrado de una mezcla de concreto hidráulico como estructura de un pavimento, con o sin refuerzo; la ejecución de juntas, el acabado, el curado y demás actividades necesarias para la correcta construcción del pavimento, de acuerdo con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos del proyecto o determinados por el Contratante.

Se refiere a Sección 501 del tomo 5 del Manual de Carreteras de Honduras.

Concreto.

El diseño de la mezcla, utilizando los agregados provenientes de los bancos ya triturados, quedará a cargo del contratista y será revisado por la Supervision, cuya aprobación no liberará al Contratista de la obligación de obtener en la obra la resistencia y todas las demás características para el concreto fresco y endurecido, así como los acabados especificados. Durante la construcción, la dosificación de la mezcla de concreto hidráulico se hará en peso y su control durante la elaboración se hará bajo la responsabilidad exclusiva del Contratista.

Resistencia.

La resistencia de diseño del concreto a la tensión por flexión ($S'c$), o el módulo de ruptura especificado a los 28 días (MR-650), se verificará en especímenes moldeados durante el colado del concreto, correspondientes a vigas estándar de quince por quince por cincuenta (15 x 15 x 50) centímetros, compactando el concreto por vibro compresión; una vez curados los especímenes adecuadamente, se ensayarán a los 3, 7 y 28 días, aplicando las cargas en los tercios del su luz (ASTM C 78).

Especímenes de prueba.

Se deberán tomar muestras de concreto para hacer especímenes de prueba para determinar la resistencia a la flexión durante el colado del concreto. Especímenes de prueba adicionales podrán ser necesarios para determinar adecuadamente la resistencia del concreto cuando la resistencia del mismo a temprana edad límite la apertura del pavimento al tránsito. El procedimiento seguido para el muestreo del concreto deberá cumplir con la norma ASTM C 172.

Trabajabilidad.

El asentamiento promedio de la mezcla de concreto deberá ser de cuatro (4) centímetros al momento de su colocación; nunca deberá ser menor de dos punto cinco (2.5), ni mayor de seis (6) centímetros. Las mezclas que no cumplan con este requisito deberán ser destinadas a otras obras de concreto como cunetas y drenajes, y no se permitirá su colocación para la losa de concreto.

El concreto deberá de ser uniformemente plástico, cohesivo y manejable. El concreto trabajable es definido como aquel que puede ser colocado sin que se produzcan demasiados vacíos en su interior y en la superficie del pavimento. Cuando aparezca agua en la superficie del concreto después del acabado se deberá efectuar inmediatamente una corrección por medio de una o más de las siguientes medidas:

- 1) Rediseño de la mezcla
- 2) Adición de relleno mineral o de agregados finos
- 3) Incremento del contenido de cemento
- 4) Uso de un aditivo inclusor de aire o equivalente, previamente aprobado.

Membrana de curado.

Para el curado de la superficie del concreto recién colada deberá emplearse un líquido de color claro, el que deberá cumplir con los requisitos de calidad que se describen en la norma

ASTM C171. La membrana de curado a emplear será de un componente cuya base sea agua y parafina de pigmentación blanca. Deberán utilizarse membranas que eviten se tapen las boquillas de los equipos de rociado.

Acero de refuerzo.

El acero de refuerzo necesario para la construcción del pavimento se coloca en las juntas, ya sea como pasadores de cortante ó pasajuntas o como barras de amarre para mantener los cuerpos del pavimento unidos.

Barras de amarre

En las juntas que muestra el proyecto y/o en los sitios que indique la Supervisión, se colocarán barras de amarre con el propósito de evitar el corrimiento o desplazamiento de las losas. Las barras serán corrugadas, de acero estructural, con límite de fluencia (f_y) de cuatro mil doscientos (4,200 kg/cm²) kilogramos por centímetro cuadrado, debiendo quedar ahogadas en las losas, con las dimensiones y en la posición indicada en el proyecto.

Barras pasa juntas (dovelas)

En las juntas transversales de contracción, de construcción, de emergencia y/o en los sitios que indique la Supervisión se colocarán barras pasa juntas como mecanismos para garantizar la transferencia efectiva de carga entre las losas adyacentes. Las barras serán de acero redondo liso y deberán quedar ahogadas en las losas en la posición y con las dimensiones indicadas por el proyecto. Ambos extremos de las pasa juntas deberán ser lisos y estar libres de rebabas cortantes. El acero deberá cumplir con la norma ASTM A 615 grado 60 ($f_y=4,200$ kg/cm²), y deberá ser recubierto con asfalto, parafina, grasa o cualquier otro medio que impida efectivamente la adherencia del acero con el concreto y que sea aprobado por la Supervisión.

Las pasa juntas podrán ser instaladas en la posición indicada en el proyecto por medios mecánicos, o bien por medio de la instalación de canastas metálicas de sujeción. Las canastas de sujeción deberán asegurar las pasa juntas en la posición correcta como se indica en el proyecto durante el colado y acabado del concreto, mas no deberán impedir el movimiento longitudinal de la misma.

Sellador para juntas

El material sellante para las juntas transversales y longitudinales deberá ser elástico, resistente a los efectos de combustibles y aceites automotrices, con propiedades adherentes con el concreto y permitir las dilataciones y contracciones que se presenten en las losas sin agrietarse, debiéndose emplear productos a base de silicona, poliuretano - asfalto o similares, los cuales deberán ser autonivelantes y solidificarse a temperatura ambiente.

A menos de que se especifique lo contrario por la Supervisión, el material para el sellado de juntas deberá de cumplir con los requerimientos aquí indicados. El material se deberá adherir a los lados de la junta o grieta con el concreto y deberá formar un sello efectivo contra la filtración de agua o incrustación de materiales incomprensibles. En ningún caso se podrá emplear algún material sellador no autorizado por la Supervisión.

Para todas las juntas de la losa de concreto se deberá emplear un sellador de silicón o similar autonivelable. Este sellador deberá ser un compuesto de un solo componente sin requerir la adición de un catalizador para su curado. El sellador deberá presentar fluidez suficiente para autonivelarse y no requerir de formado adicional.

La tirilla de respaldo a emplear deberá impedir efectivamente la adhesión del sellador a la superficie inferior de la junta. La tirilla de respaldo deberá ser de espuma de polietileno y

deberá ser compatible con el sellador de silicón a emplear y no se deberá presentar adhesión alguna entre el silicón y la tirilla de respaldo.

Requerimientos para la construcción

Composición de la Mezcla (diseño de la mezcla de hormigón)

La mezcla de hormigón debe diseñarse de acuerdo con la Tabla siguiente:

(1) Otros tamaños de agregados especificados en AASHTO M 43 más pequeños que el No. 57 o 67 pueden ser usados en el diseño de la mezcla de concreto. Sin embargo, si el tamaño máximo nominal del agregado es 12,5 mm o menor, debe proveerse al menos el 5% de contenido de aire. En este caso debe utilizarse cemento Portland tipo I o tipo II.

Equipo para la elaboración de agregados y la fabricación del concreto.

Para la elaboración de los agregados pétreos se requieren equipos para su explotación, cargue, transporte y proceso. La unidad de proceso consistirá en una unidad clasificadora y, de ser necesario, una planta de trituración provista de trituradoras primaria, secundaria y terciaria siempre que esta última se requiera, así como un equipo de lavado. La planta deberá estar provista de los filtros necesarios para controlar la contaminación ambiental de acuerdo con la reglamentación vigente.

La planta de fabricación del concreto deberá efectuar una mezcla regular e íntima de los componentes, dando lugar a un concreto de aspecto y consistencia uniforme, dentro de las tolerancias establecidas.

Equipo para la ejecución de los trabajos con formaletas fijas

Cuando se emplee el método de construcción con formaletas fijas, el equipo mínimo necesario para la ejecución de las obras estará integrado por los siguientes elementos:

a) Formaletas: Las formaletas para la construcción no deberán tener una longitud menor de tres metros (3 m) y su altura será igual al espesor del pavimento por construir. Deberán tener la suficiente rigidez para que no se deformen durante la colocación del concreto o cuando van a servir como rieles para el desplazamiento de equipos.

En la mitad de su espesor y a los intervalos requeridos, las formaletas tendrán orificios para insertar a través de ellos las varillas de unión o anclaje, cuando ellas estén contempladas en el proyecto de la obra.

La fijación de las formaletas al suelo se hará mediante pasadores de anclaje que impidan cualquier desplazamiento vertical u horizontal, debiendo estar separados como máximo un metro (1 m), y existiendo el menos uno (1) en cada extremo de las formaletas o en la unión de las mismas. En las curvas, las formaletas se acomodarán a los polígonos más convenientes, pudiéndose emplear formaletas rectas rígidas, de la longitud que resulte más adecuada. Se permitirá el uso de formaletas curvas con radios ajustados al solicitado en planos para la curva en particular.

Se deberá disponer de un número suficiente de formaletas para tener colocada, en todo momento de la obra, una longitud por utilizar igual o mayor que la requerida para tres (3) horas de trabajo, más la cantidad necesaria para permitir que el desformateado del concreto se haga a las dieciséis (16) horas de su colocación.

Equipo para la construcción del pavimento: Estará integrado por una extendedora que dejará el concreto fresco repartido uniformemente; una terminadora transversal con elementos de enrase, compactación por vibración y alisado transversal; y una terminadora longitudinal que realice el alisado en dicho sentido.

Los vibradores superficiales deberán tener una frecuencia no inferior a tres mil quinientos (3.500) ciclos por minuto y los internos de cinco mil (5.000) ciclos por minuto.

Para el acabado superficial, se utilizarán llanas con la mayor superficie posible, que permitan obtener un acabado del pavimento al nivel correcto y sin superficies porosas.

b) Elementos para la ejecución de las juntas: Para la ejecución de las juntas en fresco se empleará equipo apropiado, el que debe ser aprobado de previo por la Supervisión.

Si las juntas se ejecutan sobre el concreto endurecido, se emplearán sierras cuyo disco requiere la aprobación previa de la Supervisión, en lo relacionado con el material, espesor y diámetro. Las sierras serán del tipo autopropulsadas a criterio de la Supervisión. Debe disponerse de las sierras necesarias para completar a tiempo la operación de corte de las juntas y de al menos una sierra de repuesto por cada equipo que se encuentre en obra. En caso de que el colado de las losas tenga un ancho mayor a un carril, el Contratista como mínimo deberá emplear una sierra adicional por cada carril que sea colado en forma simultánea.

Equipo necesario para la ejecución de los trabajos con pavimentadora de formaletas deslizantes.

En este caso, los elementos requeridos para la construcción del pavimento serán los siguientes:

a) Pavimentadora de formaletas deslizantes: La máquina pavimentadora de formaletas deslizantes deberá extender, compactar y enrasar uniformemente el concreto, de manera de obtener mecánicamente un pavimento denso y homogéneo.

La pavimentadora deberá estar equipada de un sistema guiado por hilo, debiendo actuar los mecanismos correctores cuando las desviaciones de la máquina respecto del hilo excedan de tres milímetros (3 mm) en alzada o diez (10 mm) en planta.

La máquina estará dotada de formaletas móviles de dimensiones, forma y resistencia suficiente para sostener lateralmente el concreto durante el tiempo necesario para la construcción del pavimento, con la sección transversal requerida.

La pavimentadora compactará adecuadamente el concreto por vibración interna en todo el ancho colocado, mediante vibradores transversales o una serie de unidades de vibrado longitudinal; en este caso, la separación entre unidades de vibrado estará comprendida entre quinientos y setecientos cincuenta milímetros (500 mm – 750 mm), medidos centro a centro. Además, la separación entre el centro de la unidad de vibrado externa y la cara interna de la formaleta correspondiente, no excederá de ciento cincuenta milímetros (150 mm). Se pueden utilizar separaciones menores siempre y cuando esta práctica sea recomendada por el fabricante de los equipos de colocación y aprobada por la Supervisión.

La frecuencia de vibración de cada unidad no será inferior a cinco mil (5.000) ciclos por minuto y la amplitud de la vibración será la suficiente para ser perceptible en la superficie de concreto a lo largo de la longitud vibrante y a una distancia de trescientos milímetros (300 mm).

La longitud de la placa conformadora de la pavimentadora será la necesaria para que no se aprecien vibraciones en la superficie del concreto tras el borde posterior de la placa. Si la junta longitudinal se ejecuta en fresco, la pavimentadora deberá ir provista de los mecanismos necesarios para dicha operación. Elementos para la ejecución de juntas. Se requieren los mismos que se exigen en caso de que el pavimento se construya entre formaletas fijas. Se exceptúa el caso recién mencionado de la junta longitudinal en fresco, la cual deberá ser ejecutada por la misma pavimentadora.

Método Manual de Colocación de Concreto para pavimento

Se utilizará un enrasador longitudinal manual cuyas dimensiones no sean inferiores a los 3.60 m de longitud y 15 cm de ancho, que posea una rigidez suficiente para evitar su flexibilidad y combadura. Este enrasador longitudinal será operado desde paralelas que descansen sobre los moldes laterales y librando, pero no tocando el hormigón. Se deberá manejar con un movimiento de aserrado, mientras es mantenido en una posición de frotación paralela con la línea medio del camino y desplazándose gradualmente de un lado del pavimento a otro.

El movimiento hacia adelante a lo largo del eje central del pavimento se ejecutará en avances sucesivos cuya longitud no supere la mitad de la longitud del flotador, cualquier exceso de agua o de la lechada deberá ser secado por encima de los moldes laterales en cada pasada.

Método Mecánico de Colocación de Concreto para pavimento

El enrasador mecánico (regla vibratoria) deberá estar en aceptables condiciones de trabajo que aseguren el lograr un ajuste preciso del coronamiento requerido.

Elementos de transporte

El transporte del concreto a la obra se realizará en camiones con elementos de agitación o en camiones cerrados de tambor giratorio o de tipo abierto, provistos de paletas, los cuales estarán equipados con cuentarrevoluciones. Deberán ser capaces de proporcionar mezclas homogéneas y descargar su contenido sin que se produzcan segregaciones.

El transporte entre la planta y la obra se efectuará de la manera más rápida posible. El concreto se podrá transportar a cualquier distancia, siempre y cuando no pierda sus características de trabajabilidad, se encuentre todavía en estado plástico en el momento de la descarga y cumpla con las especificaciones de revenimiento y resistencia.

En el caso de construcción en tiempo caluroso, se cuidará de que no se produzca desecación de la mezcla durante el transporte. Si a juicio de la Supervisión existe tal riesgo, se deberán utilizar retardadores de fraguado.

En caso necesario y con las debidas pruebas, la Supervisión podrá autorizar la adición de aditivos retardadores de fragua a los camiones mezcladores, en cuyo caso deberá asegurarse que la mezcla sea revuelta en el camión mezclador por un lapso no menor de cinco minutos.

Equipo accesorio

Se requieren algunas herramientas menores como palas y llanas pequeñas, para hacer correcciones localizadas; cepillos para dar textura superficial, etc.

Acabado superficial.

El acabado superficial longitudinal del concreto recién colado podrá proporcionarse mediante llanas mecánicas y a continuación, mediante el arrastre de tela de yute o bandas de cuero húmedas. Posteriormente con un equipo de texturizado por medio de herramientas manuales desarrolladas específicamente para este trabajo, se procederá a realizar el texturizado transversal mediante una rastra de alambre en forma de peine, con una separación entre dientes de 20 milímetros, ancho de dientes de 3 milímetros y con una profundidad de penetración máxima de 6 milímetros y mínima de 3 milímetros a todo lo ancho de la superficie pavimentada. Esta operación se realizará cuando el concreto esté lo suficientemente plástico para permitir el texturizado, pero lo suficientemente seco para evitar que el concreto fluya hacia los surcos formados por esta operación.

El acabado final deberá proporcionar una superficie de rodamiento con las características mínimas de seguridad (coeficiente de fricción) y de comodidad (índice de perfil) que se indican en seguida.

Una vez terminados los trabajos de construcción de las losas correspondientes a un día, y durante las siguientes cuarenta y ocho (48) horas, el contratista se obligará a realizar los estudios necesarios para garantizar el acabado final de la superficie de rodamiento. Dichos estudios consistirán en la determinación del índice de perfil de acuerdo con la especificación complementaria correspondiente a la determinación de la calidad de la superficie terminada (rugosidad). Deberá de seguirse un IRI para pavimentos de Concreto Hidráulico de acuerdo a lo que establezca la Supervisión. El contratista deberá garantizar que el índice de perfil del pavimento construido cumpla con un valor máximo de 2.5 m/km en esta especificación.

En caso que se requiera y cuando lo solicite la Supervisión, para efectos de frenado, el Contratista deberá garantizar mediante estudios que realice, que la superficie terminada presenta una resistencia al derrapamiento que, al medirse con un dispositivo de medición continua, arroje un valor igual o mayor de siete décimas (0.7) en condiciones de pavimento mojado y a velocidad de setenta y cinco kilómetros por hora (75 kph); la medición se realizará por lo menos sobre la huella de la rodera externa de cada carril (ASTM E 670).

Protección del concreto fresco.

Durante el tiempo de fraguado, el concreto deberá ser protegido contra el lavado por lluvia, la insolación directa, el viento y la humedad ambiente baja.

Para ello se dispondrá en obra de toldos a base de manteados o plásticos que eviten el lavado de las texturas superficiales de las losas o, si lo ameritara, de la acción directa de los rayos solares. Los mismos deberán colocarse cada vez que sea necesario o cuando lo indique la Supervisión. Si el Contratista no atiende esta orden y las losas sufren un lavado del acabado superficial, deberá someter por su cuenta la superficie a un ranurado transversal, de acuerdo con las indicaciones de la Supervisión.

Durante el período de protección, que en general no será inferior a tres (3) días a partir de la colocación del concreto, estará prohibido todo tipo de tránsito sobre él, excepto el necesario para el aserrado de las juntas cuando se empleen sierras mecánicas.

Curado

El curado deberá hacerse inmediatamente después del acabado final, cuando el concreto empiece a perder su brillo superficial. Esta operación se efectuará aplicando en la superficie una membrana de curado a razón de un litro por metro cuadrado (1 lt/m²), para obtener un espesor uniforme de aproximadamente un milímetro (1 mm), que deje una membrana impermeable y consistente de color claro que impida la evaporación del agua que contiene la mezcla del concreto fresco. Su aplicación debe realizarse con irrigadores mecánicos a presión o por medio de aspersores manuales que garanticen la perfecta aplicación de la membrana en todas las caras expuestas de la losa vertical u horizontal.

El espesor de la membrana podrá reducirse si de acuerdo con las características del producto que se use se puede garantizar su integridad, cubrimiento de la losa y duración de acuerdo con las especificaciones del fabricante de la membrana de curado, sin embargo, esta reducción no podrá ser de más de un 15%.

En el caso de que durante la época de pavimentación se presenten vientos fuertes rasantes, combinados o no con temperaturas ambiente elevadas, se deberá proveer una doble capa de membrana de curado, aplicándose la primera capa inmediatamente después del flotado del concreto y la segunda posterior al texturizado transversal.

Durante el tiempo de endurecimiento del concreto, deberá protegerse la superficie de las losas contra acciones accidentales de origen climático, de herramientas o del paso del equipo o seres vivos. El contratista será responsable único del costo y trabajos correspondientes para

la reparación de desperfectos causados en la losa de concreto o por cualquiera de las causas arriba mencionadas. El procedimiento para la reparación deberá ser previamente autorizado por la Supervisión. Los trabajos de reparación quedarán cubiertos por la misma garantía que aplica a los trabajos de pavimentación.

Apertura al tránsito

El pavimento se abrirá al tránsito cuando el concreto haya alcanzado una resistencia a flexotracción del ochenta por ciento (80%) de la especificada a veintiocho (28) días. A falta de esta información, el pavimento se podrá abrir al tránsito sólo después de transcurridos catorce (14) días desde la colocación del concreto.

Medición y Pago

El pago se hará al precio del contrato por metro cubico de toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción de la Supervisión.

5. Estación Elevadora

5.1 Preliminares

5.1.1 Limpieza, Desmonte Y Descapote

Unidad: M2

Descripción de Actividad a Realizar

Este trabajo deberá consistir en el desmonte, tala, desbrozo, remoción y transporte hasta su destino final de toda la vegetación y desechos que se encuentren dentro de los límites de los senderos y viales. Esta actividad se realizará cuando el Supervisor estime conveniente durante la ejecución del tramo, e implica una sola incursión de limpieza.

Medición y forma de pago:

El pago por la limpieza y desbrozo se medirá y se pagará por metro cuadrado efectivamente limpiado, pago que incluye toda la mano de obra, equipo, herramientas y demás imprevistos para ejecutar correctamente este concepto, una vez que esta actividad sea terminada y aceptada por el Ingeniero Supervisor del proyecto.

5.2 Cimentaciones

5.2.1 Excavación Mecánica De Material Común y Roca

Unidad: m3

Descripción de Actividad a Realizar

Excavación de Roca

Comprende todos los trabajos necesarios os trabajos necesarios de corte, compactación, transporte y disposición de materiales para consolidar, conformar y nivelar las diferentes áreas donde se instalara la tubería. Se incluye la preservación de los materiales apropiados para ser empleados en rellenos y la disposición en sitios designados por la Supervisión, de los materiales no apropiados.

Las excavaciones en roca, son las que se ejecutan en materiales de solidez y dureza tales, que, para su extracción, a juicio de la Supervisión, se necesita el empleo de compresores mecánicos o manuales. Comprende estos materiales, la roca viva, las piedras sueltas y cantos rodados de volumen mayor que 1/3 m3 y el material que por encontrarse muy mezclado con las rocas, se dificulte su remoción, a juicio de la Supervisión.

Para su extracción no se permitirá la utilización de explosivos.

Este trabajo consistirá en la excavación estructural 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. La estabilidad del suelo se controla con ademado de madera rústica de pino.

El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cm. de la orilla del zanja y deberá desalojarse a un máximo de 10 m para su posterior acarreo.

Criterios de medición y pago:

La cantidad a pagarse por excavación será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

5.2.2 Losa sólida de concreto reforzado e=20cm

Unidad: m²

Descripción de Actividad a Realizar

Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto con un espesor de 0.20 mts armada con varilla No. 4 a cada 30 cms en ambos sentidos: 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 recubiertas 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 esté 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.

Criterios de medición y pago

Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

5.2.3 Relleno Con Material Selecto Compactado

Unidad: m3

Descripción de Actividad a Realizar

Este concepto es aplicable para los trabajos en estructuras importantes de concreto o donde sea requerido.

El trabajo a realizar consistirá en el relleno de aquellos volúmenes que por diferentes razones atinentes al desarrollo de las obras del proyecto, o bien a la normal y completa realización de las mismas, sea necesario rellenar con material selecto mediante el vaciado y compactación de suelo en el vacío indicado en los planos o por la Supervisión, pero normal y regularmente requerido y especificado tanto en aquellos sitios excavados y en donde posteriormente se hayan desplantado elementos estructurales o componentes de las obras del proyecto.

Procedimiento. - Cualesquiera que fuesen los casos, el procedimiento y los resultados obtenidos en la realización de este concepto deberán estar de acuerdo a lo establecido en el (Excavación en Préstamo) y (Relleno Compactado con Material del Sitio).

Materiales. - El material a utilizar en este tipo de relleno deberá ser conforme a lo indicado en la Sección 2 Materiales.

Excavación en Préstamo

Descripción. - Este concepto consistirá en la excavación y disposición del material satisfactorio obtenido de bancos de préstamo, como ordene la Supervisión, en los casos en que la cantidad en terraplenes exceda la cantidad de excavación dentro de los límites del derecho de vía o cuando se necesite material de calidad específica para rellenos en zanjo o contra estructura, o para sub-rasante de calle, cunetas o canales, o para material selecto o balasto. En tales casos el Contratista obtendrá suficiente material apropiado de los bancos de préstamo localizados fuera de los límites de la obra.

Métodos de Construcción. - La obtención de los bancos de préstamo será responsabilidad del Contratista.

Se excavarán los bancos de préstamo en líneas regulares como se haya estacado y una vez terminada la excavación se drenará y dejará en condiciones nítidas como se ordene. Cuando el Contratista desee obtener préstamo de un sitio adyacente al camino se deberá obtener la aprobación escrita de la Supervisión.

Se deberá usar en terraplenes, subrasante, relleno de zanjo y relleno contra estructura todo el material apropiado de la excavación antes de que se permita cualquier excavación en préstamo.

Si el Contratista desea desperdiciar material de la excavación y reemplazarlo con préstamo, para su propia conveniencia, podrá hacerlo, pero solamente después de obtener aprobación escrita de parte de la Supervisión y se deberán hacer arreglos satisfactorios para la disposición de todo el material.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por relleno con material selecto será el número de metros cúbicos (m3) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

5.2.4 Acarreo De Material De Desperdicio

Unidad: m3

Descripción 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 desperdicio generado en el proyecto. El material de desperdicio será cargado, ya sea por peones y/o cargadora, en volquetas y se procederá a botarlos a los lugares municipales autorizados (botadero municipal o según indicado por las autoridades locales), mismos que también serán verificados y aprobados por la Supervisión para evitar contaminaciones ambientales, sedimentaciones en cauces de ríos o quebradas y otros.

Las principales normas a implementar son las siguientes:

- El transporte de material deberá cumplir con las regulaciones nacionales en lo que se refiere a carga, descarga, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.
- En caso de que el transporte se realice a través de sitios poblados o vías abiertas al tránsito, la cobertura deberá ser material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y deberá estar sujeta firmemente a las paredes exteriores de la paila.
- A todos los equipos se les deberá colocar en un lugar visible la capacidad de carga, la velocidad de operación recomendada y las advertencias de peligro especiales. Las instrucciones y advertencias deberán ser fácilmente identificables por el operador cuando este se encuentre en situación de control. Así como los equipos pesados deberán tener alarma acústica y óptica para operaciones de retroceso.
- Está prohibido que los operarios de equipo viajen con acompañantes, salvo autorización del encargado de seguridad industrial.
- Asegurarse que las compuertas de las pailas de los equipos de transporte estén bien afianzadas y herméticamente cerradas durante el transporte, al igual que la carga deberá ser cubierta con el fin de evitar la dispersión de la misma.
- Se deberán elaborar manuales para la operación segura de las diferentes máquinas y equipos que se utilicen en labores de excavación a cielo abierto y el operador está obligado a su utilización en forma segura y correcta.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por acarreo de material de desperdicio será el número de metros cúbicos (m³) medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

5.3 Estructuras

5.3.1 Pozo Húmedo de Concreto Reforzado, RV:#8@14 cm y RH:#4@20 cm

Unidad: global

Descripción de la actividad a realizar:

Pozo de Concreto Reforzado de resistencia de $F'C= 210 \text{ Kg/cm}^2$ y $F'y=60$, de acuerdo a las dimensiones mostradas en los planos (1.20 m x 1.20 m).

Consideraciones del cálculo del análisis de costo:

El pozo consiste en una losa inferior de concreto reforzado, paredes de concreto reforzado con sus peldaños, tapaderas de concreto reforzado con sus respectivas agarraderas; así como el repello, media caña y acabados respectivos.

Criterios de medición y pago:

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de unidades (U) de pozos construidos y aceptados por el supervisor de obra.

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

5.3.2 Viga de 45x20cm, 5#6 + #3@17cm

Unidad: ml

Descripción de Actividad a Realizar

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de una viga de concreto de 45 x 20 cm. armadas con 5 varillas #6 longitudinal y anillos #3 a cada 17 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 construidos según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

Criterios de medición y pago

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.

5.3.3 Viga de 25x20cm, 4#6 + #3@20cm

Unidad: ml

Descripción de Actividad a Realizar

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de viga de concreto de 25 x 20 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. Las vigas deberán ser construidos según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

Criterios de medición y pago

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.

5.3.4 Cuneta de Concreto Reforzado de 0.30x0.30

Unidad: ml

Descripción de Actividad a Realizar:

Las Cunetas se construirán en concreto de resistencia de $F'C= 210 \text{ Kg/cm}^2$ y $F'y=60$, en los sitios y con los alineamientos, secciones, juntas, pendientes, escalonamientos y demás detalles constructivos que definan los Diseños, planos o según sea indicado por la Supervisión. El suministro e instalación del Concreto Hidráulico y del acero de refuerzo especificados, deberán cumplir con todos los requisitos establecidos para ellos en estas Especificaciones Técnicas.

La sección transversal es de 30 cm por 30 cm la cual tendrá un espesor de 10 cm a cada lado, con un armado de hierro que consiste en varilla número 3 a cada 15 cm en ambos sentidos.

Criterios de medición y pago

Se medirá por metro lineal de cuneta terminada y aceptada por la Supervisión. Dicho precio incluye todos los costos de limpieza, suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la cuneta, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

5.4 Paredes

5.4.1 Pared de Bloque sisado

Unidad: m²

Descripción de 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. Una hora después de construida la pared, se sisará cada una de las ligas de mortero con un sisador de 1.2 cm, hasta obtener un acabado liso retirado 5mm del borde del Bloque.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por pared de bloque sisado de 15 cm será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

5.4.2 Columnas de 25cmx25cm, 4#6, +#3@22cm

Unidad: ml

Descripción de Actividad a Realizar

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de castillos de concreto de 25 x 25 cm. armadas con 4 varillas #6 longitudinal y anillos #3 a cada 22 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 columnas deberán ser construidos según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

Criterios de medición y pago

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.

5.4.3 Castillos de 15x15cm, 4#3 + #2@20cm

Unidad: ml

Descripción de Actividad a Realizar

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de castillos de concreto de 15 x 15 cm. armadas con 4 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. Los castillos deberán ser construidos según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

Criterios de medición y pago

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.

5.4.4 Batiente de 10x15cm, 2#3 + #2@15cm

Unidad: ml

Descripción de Actividad a Realizar

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de batiente de concreto de 10 x 15 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 batientes deberán ser construidos según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

Crterios de medición y pago

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.

5.4.5 Jambas de 10x15cm, 2#3 + #2@20cm

Unidad: ml

Descripción de Actividad a Realizar

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de jamba de concreto de 10 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 jambas deberán ser construidos según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

Criterios de medición y pago

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.

5.5 Techos

5.5.1 Losa sólida de concreto reforzado e=15cm

Unidad: m²

Descripción de Actividad a Realizar

Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto con un espesor de 0.15 mts armada con varilla No. 4 a cada 15 cms en ambos sentidos: 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 recubiertas 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 esté 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.

Criterios de medición y pago

Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

5.6 Instalaciones Hidrosanitarias

5.6.1 Suministro e instalación de bomba sumergible de 30 HP

Unidad: unidad

Descripción de Actividad a Realizar:

Se refiere al suministro e instalación de bomba sumergible específicamente fabricada para aguas residuales, carcasa de hierro fundido, impulsores de metálicos, abiertos con capacidad para manejar sólidos de 2 pulgadas, anti atasco, con acople automático con el tubo de descarga, con rieles verticales para subir y bajar la bomba, de las marcas GOULDS, ITT, FLIGHT, ZURUMI o similares

Criterios de medición y pago

Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de bomba sumergible de 30 HP, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

5.6.2 Suministro e instalación de válvula de compuerta HFD 4"

Unidad: unidad

Descripción de Actividad a Realizar:

Instalación de Válvula de compuerta para conexión con tubería HFD o PVC (según especificado en planos), con especificación Hierro Fundido Dúctil, HFD, ISO 2531; ANSI/AWWA C150/ A21.50; con juntas desmontable; accesorios con bridas, válvulas de hierro fundido, con bridas, para 120 psi.

Criterios de medición y pago

Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de válvula de compuerta HFD 4", las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

5.6.3 Pila con rejilla a 45 grados

Unidad: global

Descripción de Actividad a Realizar:

Consiste en la construcción de un Pozo de Concreto Reforzado de resistencia de $F'C=210$ Kg/cm² y $F'y=60$, de acuerdo a las dimensiones mostradas en los planos (1.20 m x 1.20 m).

Consideraciones del cálculo del análisis de costo:

El pozo consiste en una losa inferior de concreto reforzado, paredes de concreto reforzado con sus peldaños, tapaderas de concreto reforzado con sus respectivas agarraderas; así como el repello, media caña y acabados respectivos. Además, consta de una rejilla colocada a 45 grados, para interceptar sólidos mayores a 2 pulgadas, fabricada con varilla de acero de 3/8", separadas a cada 2 pulgadas en ambos sentidos, con guías para moverse en rieles de acero inoxidable, se aplicarán tres capas de anticorrosivo.

Criterios de medición y pago:

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse será el número de unidades (U) de pozos construidos y aceptados por el supervisor de obra.

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

Criterios de medición y pago

Se medirá de manera global. La cantidad a pagarse será por el suministro de pila e instalación de rejilla interceptora, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

5.6.4 Suministro e instalación de tubería y accesorios HFD 4"

Unidad: ml

Descripción de Actividad a Realizar:

Consiste en el suministro e instalación de tubería de Hierro Fundido Dúctil según establecido en plano, con sus respectivos accesorios con especificación ISO 2531; ANSI/AWWA C150/A21.50; con juntas desmontable; accesorios con bridas y todos los accesorios necesarios para la correcta instalación y funcionamiento.

Criterios de medición y pago

La cantidad a pagarse por suministro e instalación de tubería y accesorios HFD 4" será según los metros lineales medidos en la obra y transportados, trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

5.7 Instalaciones Eléctricas

5.7.1 Suministro e Instalación Acometida Eléctrica

Descripción de la actividad:

La acometida de baja tensión será a 230 voltios y alimentará los motores de las bombas y los demás servicios de la estación de bombeo, desde la ATS hasta el Centro de Control de Motores localizado dentro de la caseta.

Se construirá con 2 cables 6 TIPO THHN para las fases, 1 cable 8 THHN para neutro y un cable 10 THHN para tierra en ducto de 1-1/2" PVC cedula 40, incluye además la base para contador clase 200 amps, tipo monofásica 120/240 voltios, así como el panel para distribución de salidas de alumbrado y fuerza de la caseta del operador y la alimentación al panel de control conforme a planos suministrados

La alimentación de salidas de alumbrado, interruptores y tomas se hará de acuerdo a lo presentado en los planos para la caseta del operador.

El contratista se compromete a cumplir estrictamente las presentes especificaciones, el presupuesto y los planos y las recomendaciones que haga la Supervisión durante el desarrollo de la obra.

Alcance del suministro y de los Servicios.

Comprende el diseño, suministro de materiales, pruebas, transporte hasta el sitio, instalación, montaje y puesta en servicio de los equipos básicos de protección, mano de obra y control a 240 voltios de la Estación de Bombeo.

Normas. El diseño y los planos se han elaborado de acuerdo al código NEC.

5.7.2 Acometida desde el Main al tablero general monofásico 240 V en tubo galvanizado

Descripción de la actividad:

Los conductores serán continuos y para la llegada a los Terminales del centro de motores utilizarán conectores apropiados. No se aceptará empalmes con cinta a un conductor de menor o igual calibre.

Las acometidas secundarias de los motores de las bombas de agua serán llevadas del Centros de Control de Motores. Algunas salidas para la alimentación de la iluminación, tablero de distribución serán de una salida expresamente dejada en el tablero.

Tubería

El contratista utilizara para todos los fines tubería metálica galvanizada pesada tipo Rígida de los diámetros especificados en los planos de forma expuesta y PVC cedula 40 de forma subterránea

Conductores para fuerza, iluminación y control de bombas

Los cables y alambres que se utilicen en las instalaciones de fuerza, iluminación, acometidas, alumbrado exterior y control de bombas deberán ser de cobre rojo electrolítico 99% de pureza, temple suave y aislamiento termoplástico para 600 voltios tipo THW 75 °C. Los conductores hasta el No. 8 podrán ser de un solo hilo y los conductores hasta el No. 6 AWG serán de 7 hilos y en adelante de 19 hilos a menos que se especifique en planos o en la definición de cantidades de otra manera.

No se permitirá empalmes entorchados y solo bajo el visto bueno del Supervisor se aceptará empalmes en cajas, siempre y cuando se ejecuten con conector de resorte para conductores delgados y con conector preformado para conductores gruesos superiores al No. 8.

Las puntas de cables que entran al tablero o al equipo deben tener suficiente longitud con el fin de que permita una correcta derivación del mismo.

Para la identificación de los diferentes circuitos instalados dentro de un mismo tubo o conectados al mismo sistema, se recomienda el uso de conductores de los siguientes colores:

- Neutro: Debe ser en toda su extensión blanco o llevar una marca segura y firme que lo identifique.

- Tierra: Desnudo o aislamiento TW verde o verde con franjas amarillas, según se especifica en los planos.

- Fases: Colores diferentes a los anteriores.

Los conductores para las acometidas, alumbrado, fuerza y control de bombas aparecen en los planos.

Todos los conductores instalados entre equipos deberán ser identificados por medio de anillos metálicos u otro material aprobado por la Supervisión. A la salida del tablero o cajas el contratista formará grupos de cables y los amarrará con correas plásticas de tal forma que sea fácil identificar los grupos que alimentan los equipos etc.

Cajas de salida

Las cajas serán de acero galvanizado con perforaciones para ductos por todos lados. Las salidas para luminarias se harán con caja octogonal de 4"x1 1/2"; las salidas para tomas dobles de corriente, teléfono, citófonos, interruptores sencillos y en general todas las cajas a donde llegue un solo conducto se proveerán de una caja rectangular de 2"x 4"x 1 1/2"; las salidas a donde lleguen dos o más conductos tendrán cajas cuadradas de 4 x 1 1/2" provistas del suplemento correspondiente al tipo de accesorio que se vaya a instalar o de la tapa metálica. Además, se debe considerar:

- Cajas de doble fondo galvanizadas para toma bifásica y trifásica de 50 Amp.
- En todas las cajas se fijará la línea a tierra por medio de un tornillo.
- Todas las cajas de salida empotradas en columna o muro tendrán su tapa o sus placas al mismo nivel del pañete.
- Las alturas de montaje de aparatos serán las siguientes:
- Interruptores de pared: 1.50 m.
- Tomas trifásicos: según el diseño.

Medida. La medida será el metro lineal de acometida o la salida correspondiente e incluye el suministro de materiales, instalación y prueba.

Pago. El pago se hará por metro lineal de acometida o salida establecida en el contrato. El precio unitario debe incluir la mano de obra, materiales, equipos, herramientas, carga, transporte, descargue y en general todos los costos directos necesarios para ejecutar la actividad.

5.7.3 Base para contador monofásico

Descripción de la actividad:

Incluye el suministro e instalación de la base del contador monofásico 120/240 voltios clase 100 amps con si respecto cable de aterrizaje, canalización, cableado, Varilla de aterrizaje, así como el contador monofásico clase 100 amps.

Medida. La medida será por unidad correspondiente e incluye el suministro de materiales, instalación y prueba de contador monofásico.

Pago. El pago se hará por unidad establecida en el contrato. El precio unitario debe incluir la mano de obra, materiales, equipos, herramientas, carga, transporte, descargue y en general todos los costos directos necesarios para ejecutar la actividad.

5.7.4 Suministro e instalación de interruptor principal

Descripción de la actividad:

El interruptor principal será de 2 polos, 60 amperios para montaje sobre pared o en su defecto auto soportante sobre piso, con ductos de cables que permitan la entrada y salida de ellos por la parte inferior. El proponente deberá tomar todas las previsiones necesarias para evitar la corrosión de los equipos. Los equipos se conectarán, por medio de cables aislados a 600 voltios y del calibre y número apropiado que aparece en los diagramas unifilares, con el correspondiente tablero de distribución a 240 voltios o al motor.

Normas. Las normas que les son aplicables y que debe cumplir el CCM son las siguientes.

- NEMA ICS 1 General Standards for Industrial Control and Systems.
- NEMA ICS 2 Standard for Industrial Control Devices Controllers and assemblies
- IEC 73 Colors of indicator light`s and push-buttons
- IEC 157 Low voltage switchgear and control gear circuit breaker

- ICONTEC 2050 Código Eléctrico Nacional

Requisitos detallados

Estructura de Interruptor

El interruptor será del tipo auto soportado construido en lámina No. 14 como mínimo y con perfiles de refuerzo soldados o pernados de forma que se conformen estructuras rígidas e indeformables de gran solidez y excelente apariencia física.

La tornillería será en acero con algún tipo de recubrimiento que garantice una alta resistencia a la corrosión, especial para ambientes tropicales y húmedos.

Las láminas de los tableros deberán tratarse químicamente, desengrasar y fosfatar. El gabinete se pintará y protegerá de tal forma que se garanticen sus características de equipo tropicalizado. El esmalte hornable final será de color gris.

Barras:

Los tableros estarán provistos de una barra monofásica conformada por barras de cobre plateadas con la capacidad nominal de corriente indicada en los diagramas unifilares adjuntos.

Cableado:

La conexión desde el barraje principal hasta los interruptores automáticos deberá realizarse a través de barras aptas para soportar sin destruirse la corriente de corto circuito indicada en los diagramas unifilares, durante el tiempo requerido por el interruptor general para abrir.

Medida. La medida será unidad correspondiente e incluye el suministro de materiales, instalación y prueba.

Pago. El pago se hará por unidad suministro e instalación tablero eléctrico establecida en el contrato. El precio unitario debe incluir la mano de obra, materiales, equipos, herramientas, carga, transporte, descargue y en general todos los costos directos necesarios para ejecutar la actividad.

5.7.5 Suministro e instalación de Transferencia automática

Descripción de la actividad:

La transferencia automática será de 100 amperios 120/240 voltios tipo monofásico para montaje sobre pared o en su defecto auto soportantes sobre piso, con ductos de cables que permitan la entrada y salida de ellos por la parte inferior. El proponente deberá tomar todas las provisiones necesarias para evitar la corrosión de los equipos. Los equipos se conectarán, por medio de cables aislados a 600 voltios y del calibre y número apropiado que aparece en los diagramas unifilares, con el correspondiente tablero de distribución a 240 voltios o al motor.

Normas. Las normas que les son aplicables y que debe cumplir el CCM son las siguientes.

- NEMA ICS 1 General Standards for Industrial Control and Systems.
- NEMA ICS 2 Standard for Industrial Control Devices Controllers and assemblies
- IEC 73 Colors of indicator lights and push-buttons
- IEC 157 Low voltage switchgear and control gear circuit breaker

- ICONTEC 2050 Código Eléctrico Nacional

Requisitos detallados

Estructura de los tableros:

El tablero será del tipo auto soportado construido en lámina No. 14 como mínimo y con perfiles de refuerzo soldados o pernados de forma que se conformen estructuras rígidas e indeformables de gran solidez y excelente apariencia física.

La tornillería será en acero con algún tipo de recubrimiento que garantice una alta resistencia a la corrosión, especial para ambientes tropicales y húmedos.

Las láminas de los tableros deberán tratarse químicamente, desengrasar y fosfatar. El gabinete se pintará y protegerá de tal forma que se garanticen sus características de equipo tropicalizado. El esmalte hornable final será de color gris.

Barras:

Los tableros estarán provistos de una barra monofásica conformada por barras de cobre plateadas con la capacidad nominal de corriente indicada en los diagramas unifilares adjuntos.

Cableado:

La conexión desde el barraje principal hasta los interruptores automáticos deberá realizarse a través de barras aptas para soportar sin destruirse la corriente de corto circuito indicada en los diagramas unifilares, durante el tiempo requerido por el interruptor general para abrir.

Medida. La medida será unidad correspondiente e incluye el suministro de materiales, instalación y prueba.

Pago. El pago se hará por unidad suministro e instalación tablero eléctrico establecida en el contrato. El precio unitario debe incluir la mano de obra, materiales, equipos, herramientas, carga, transporte, descargue y en general todos los costos directos necesarios para ejecutar la actividad.

5.7.6 Generador de Emergencia

Descripción de la actividad:

Planta de emergencia

Consiste en el suministro e instalación de generador de emergencia de combustible Diesel de 9kw con conexión de 120/240 voltios con interruptor de protección de 2 polos 60 amps. Con un tanque diario de 8 horas tipo Estacionario, Accionado con motor a 1800 rpm y con alternador con la opción de ser conectado de forma monofásica sin variaciones en la potencia máxima ofrecida y además de tener la opción de ser operada de forma remota.

Medida. La medida será unidad correspondiente e incluye el suministro e instalación planta de emergencia completa, instalación y prueba.

Pago. El pago se hará por unidad suministro e instalación Generador de Emergencia establecida en el contrato. El precio unitario debe incluir la mano de obra, materiales, equipos, herramientas, carga, transporte, descargue y en general todos los costos directos necesarios para ejecutar la actividad.

5.7.7 Suministro e instalación de alimentador 3x6 thhn+1x8 THHN en ducto de 1-1/2"

Descripción de la actividad:

La acometida de baja tensión será a 230 voltios y alimentará los motores de las bombas y los demás servicios de la estación de bombeo, desde la ATS data el Centro de Control de Motores localizado dentro de la caseta.

Se construirá con 3 cables 6 TIPO THHN para las fases, 1 cable 8 THHN para tierra en ducto de 1-1/2" PVC cedula 40, incluye además la base para contador clase 100 amps, tipo monofásica 120/240 voltios, así como el panel para distribución de salidas de alumbrado y fuerza de la caseta del operador y la alimentación al panel de control conforme a planos suministrados

Tubería

El contratista utilizara para todos los fines tubería metálica galvanizada pesada tipo Rígida de los diámetros especificados en los planos de forma expuesta y PVC cedula 40 de forma subterránea

Conductores para fuerza, iluminación y control de bombas

Los cables y alambres que se utilicen en las instalaciones de fuerza, iluminación, acometidas, alumbrado exterior y control de bombas deberán ser de cobre rojo electrolítico 99% de pureza, temple suave y aislamiento termoplástico para 600 voltios tipo THW 75 °C. Los conductores hasta el No. 8 podrán ser de un solo hilo y los conductores hasta el No. 6 AWG serán de 7 hilos y en adelante de 19 hilos a menos que se especifique en planos o en la definición de cantidades de otra manera.

No se permitirá empalmes entorchados y solo bajo el visto bueno del Supervisor se aceptará empalmes en cajas, siempre y cuando se ejecuten con conector de resorte para conductores delgados y con conector preformado para conductores gruesos superiores al No. 8.

Las puntas de cables que entran al tablero o al equipo deben tener suficiente longitud con el fin de que permita una correcta derivación del mismo.

Para la identificación de los diferentes circuitos instalados dentro de un mismo tubo o conectados al mismo sistema, se recomienda el uso de conductores de los siguientes colores:

- Neutro: Debe ser en toda su extensión blanco o llevar una marca segura y firme que lo identifique.

- Tierra: Desnudo o aislamiento TW verde o verde con franjas amarillas, según se especifica en los planos.

- Fases: Colores diferentes a los anteriores.

Medida. La medida será el metro lineal de acometida o la salida correspondiente e incluye el suministro de materiales, instalación y prueba.

Pago. El pago se hará por metro lineal de acometida o salida establecida en el contrato. El precio unitario debe incluir la mano de obra, materiales, equipos, herramientas, carga, transporte, descargue y en general todos los costos directos necesarios para ejecutar la actividad.

5.7.8 Suministro e instalación de centro de carga principal

Descripción de la actividad:

El centro de carga principal será de 2 polos, 125 amperios, 12 espacios, tipo monofásico para montaje sobre pared o en su defecto auto soportante sobre piso, con ductos de cables que permitan la entrada y salida de ellos por la parte inferior. El proponente deberá tomar todas las previsiones necesarias para evitar la corrosión de los equipos. Los equipos se conectarán, por medio de cables aislados a 600 voltios y del calibre y número apropiado que aparece en los diagramas unifilares, con el correspondiente tablero de distribución a 240 voltios o al motor.

Normas. Las normas que les son aplicables y que debe cumplir el CCM son las siguientes.

- NEMA ICS 1 General Standards for Industrial Control and Systems.

- NEMA ICS 2 Standard for Industrial Control Devices Controllers and assemblies
- IEC 73 Colors of indicator light`s and push-buttons
- IEC 157 Low voltage switchgear and control gear circuit breaker
- ICONTEC 2050 Código Eléctrico Nacional

Requisitos detallados

Estructura de los tableros:

El tablero será del tipo auto soportado construido en lámina No. 14 como mínimo y con perfiles de refuerzo soldados o empernado de forma que se conformen estructuras rígidas e indeformables de gran solidez y excelente apariencia física.

La tornillería será en acero con algún tipo de recubrimiento que garantice una alta resistencia a la corrosión, especial para ambientes tropicales y húmedos.

Las láminas de los tableros deberán tratarse químicamente, desengrasar. El gabinete se pintará y protegerá de tal forma que se garanticen sus características de equipo tropicalizado. El esmalte hornable final será de color gris.

Barras:

Los tableros estarán provistos de una barra monofásica conformada por barras de cobre plateadas con la capacidad nominal de corriente indicada en los diagramas unifilares adjuntos.

Cableado:

La conexión desde el barraje principal hasta los interruptores automáticos deberá realizarse a través de barras aptas para soportar sin destruirse la corriente de corto circuito indicada en los diagramas unifilares, durante el tiempo requerido por el interruptor general para abrir.

Medida. La medida será unidad correspondiente e incluye el suministro de materiales, instalación y prueba.

Pago. El pago se hará por unidad suministro e instalación tablero eléctrico establecida en el contrato. El precio unitario debe incluir la mano de obra, materiales, equipos, herramientas, carga, transporte, descargue y en general todos los costos directos necesarios para ejecutar la actividad.

5.7.9 Suministro e instalación de varilla de aterrizaje y cable de tierra

Descripción de la actividad:

Incluye el suministro e instalación de red de tierra incluye la instalación de una red de tierra con 3 varilla de aterrizaje con varillas de cobre 5/8 x pies unidad en red triangular con soldadura exotérmica.

Medida. La medida será por unidad correspondiente e incluye el suministro de materiales, instalación y prueba de contador monofásico.

Pago. El pago se hará por unidad establecida en el contrato. El precio unitario debe incluir la mano de obra, materiales, equipos, herramientas, carga, transporte, descargue y en general todos los costos directos necesarios para ejecutar la actividad.

5.7.10 Suministro e instalación de Pararrayo

Descripción de la actividad:

Incluye el suministro e instalación de pararrayo incluye la instalación de una red de tierra, barra de tierra y cableado

Medida. La medida será por unidad correspondiente e incluye el suministro de materiales, instalación y prueba de Pararrayo-

Pago. El pago se hará por unidad establecida en el contrato. El precio unitario debe incluir la mano de obra, materiales, equipos, herramientas, carga, transporte, descargue y en general todos los costos directos necesarios para ejecutar la actividad.

5.7.11 Suministro e instalación Iluminación y Fuerza Estación de Bombeo

Conductores

Los conductores para las acometidas, alumbrado, fuerza aparecen en los planos.

Todos los conductores instalados entre equipos deberán ser identificados por medio de anillos metálicos u otro material aprobado por la Supervisión. A la salida del tablero o cajas el contratista formará grupos de cables y los amarrará con correas plásticas de tal forma que sea fácil identificar los grupos que alimentan los equipos etc.

Cajas de salida

Las cajas serán de acero galvanizado con perforaciones para ductos por todos lados. Las salidas para luminarias se harán con caja octogonal de 4"x1 1/2"; las salidas para tomas dobles de corriente, interruptores sencillos y en general todas las cajas a donde llegue un solo conducto se proveerán de una caja rectangular de 2"x 4"x 1 1/2"; las salidas a donde lleguen dos o más conductos tendrán cajas cuadradas de 4 x 1 1/2 provistas del suplemento correspondiente al tipo de accesorio que se vaya a instalar o de la tapa metálica. Además, se debe considerar:

- En todas las cajas se fijará la línea a tierra por medio de un tornillo.
- Todas las cajas de salida empotradas en columna o muro tendrán su tapa o sus placas al mismo nivel del pañete.
- Las alturas de montaje de aparatos serán las siguientes:
- Interruptores de pared: 1.50 m.
- Tomas trifásicos: según el diseño.

Luminarias y Accesorios

Las luminarias a suministrar para iluminación externa e interna de la Estación de bombeo serán del tipo LED.

Los interruptores y tomacorrientes serán del tipo empotado, 120 voltios, 15 amperios, con tapadera galvanizada.

5.7.12 Suministro e instalación de Energía Solar

Consiste en el suministro de paneles solares de 460 w, con salida de 24 vdc y conectados en serie, con regulador de carga para u voltaje estable de salida de 24 voltios DC, incluye un inversor de 2 kva con voltaje de entrada hasta 48 voltios DC y salida 120/240 voltios, deberá incluir el suministro y la instalación de cable porta electrodo 1/0. Queda previsto el sistema solar para a futuro suministrar e instalar baterías de 6 voltios DC ,420 amperios libres de mantenimiento para convertir el sistema para 24 horas- para la protección del sistema de solar se deberá suministrar e instalar un pararrayo con una altura mínima de 2 metros sobre los paneles solares, con cable de aterrizaje, barra de tierra y conexiones con soldadura exotérmica.

Elementos de los módulos de control

El contratista deberá suministrar todos los elementos de control, protección, conexión y señalización que se indican en el presupuesto, especificaciones y planos, a saber:

- Arrancador de estado sólido para manejo de operaciones de 100 amps.

- Relés inteligentes de (8) contactos de entrada y salida diagramas de control indicado.
- Panel de señales para el control de la estación de bombas, que incluye celdas de lámparas 120 voltios, indicadores botón de pruebas y lámparas.
- Transformadores de corriente donde se indiquen en los planos.
- Pulsador de “reset” externo para los relés de sobrecarga.
- Borneras terminales.

Elementos de medición

El contratista deberá suministrar todos los elementos de medición que se identifican en el presupuesto y en los planos.

Medida de todos los ítems del capítulo. La medida se hará de acuerdo a la unidad indicada en el presupuesto para cada ítem del capítulo, lo cual comprende el suministro de materiales, la debida instalación en el lugar destinado, las pruebas y la puesta en servicio según los planos, y las cantidades de obra.

Pago de todos los ítems del capítulo. El pago se hará según la unidad de medida establecida en el contrato para cada uno de los ítems, después de realizadas las pruebas respectivas y de la puesta en operación. El precio unitario debe incluir la mano de obra, materiales, equipos, herramientas, carga, transporte, descargue y en general todos los costos directos necesarios para ejecutar la actividad.

CLAUSULA OCTAVA: LISTA DE CANTIDADES

Las cantidades de obra y presupuesto para la ejecución del proyecto: “Construcción de Alcantarillado Sanitario de Las Comunidades de Loma Linda y Spanish Town Etapa I en Roatan Islas de la Bahía.” son las siguientes:

LISTADO DE CANTIDADES

CUADRO DE CANTIDADES DE OBRA			
PROYECTO: Construcción de Alcantarillado Sanitario en las Comunidades de Loma Linda y Spanish Town I Etapa, Coxen Hole en el Municipio de Roatán			
No.	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Preliminares		
1.1	Trazo y nivelación	ml	1317.26
1.2	Corte de pavimento Hidráulico	ml	2634.52
1.3	Demolición de pavimento hidráulico	m3	217.35
1.4	Acarreo de material de desperdicio	m3	293.42
2	Sistema de Tubería		
2.1	Trazo y nivelación	ml	1317.26
2.2	Excavación mecánica de material común	m3	1940.40
2.3	Excavación mecánica de material Rocoso	m3	1617.12
2.4	Reparacion de tuberia de agua potable (diametros varios Ced. 40)	glb	1.00
2.5	Suministro e instalación de tubería de PVC Ø=8" SDR-41	ml	1317.26

2.6	Relleno con material selecto compactado con saltarina	m3	574.53
2.7	Relleno con material cernido del sitio compactado con saltarina	m3	2646.25
2.8	Acarreo de material de desperdicio	m3	1230.21
2.9	Prueba hidrostática en tuberías de PVC	ml	1317.26
2.1	Caja de registro para conexión domiciliaria	un	160.00
2.11	Excavación mecánica de material común para Cajas de Registro	m3	777.60
2.12	Relleno con material selecto compactado con saltarina para Caja de Registro	m3	660.65
3	Pozos de Inspección		
3.1	Excavación mecánica de material común	m3	925.24
3.2	Pozo de inspección $H \leq 1.50m$	un	4.00
3.3	Pozo de inspección $1.50m < H \leq 2.00m$	un	22.00
3.4	Pozo de inspección $2.50m < H \leq 3.00m$	un	5.00
3.5	Pozo de inspección $3.50m < H \leq 4.00 m$	un	2.00
3.6	Pozo de inspección $4.00m < H \leq 4.50m$	un	3.00
3.7	Pozo de inspección $5.50m < H \leq 6.00m$	un	1.00
3.8	Relleno con material selecto compactado con saltarina	m3	245.10
3.9	Acarreo de material de desperdicio	m3	1579.96
4	Reposición de Pavimento		
4.1	Capa de sub base $e = 20cm$	m3	302.34
4.2	Pavimento de concreto hidráulico $MR = 650psi$	m3	217.35
5	Estación Elevadora		
5.1	<i>Preliminares</i>		
5.1.1	Limpieza, desmonte y descapote	m2	80.46
5.2	<i>Cimentaciones</i>		
5.2.1	Excavación mecánica de material rocoso	m3	258.24
5.2.2	Losa sólida de concreto reforzado $e=20cm$	m2	86.40
5.2.3	Relleno con material selecto compactado con saltarina	m3	239.84
5.2.4	Acarreo de material de desperdicio	m3	647.57
5.3	<i>Estructuras</i>		
5.3.1	Pozo Humedo de concreto reforzado, RV: #8@14cm y RH: #4@20cm	gb	1.00
5.3.2	Viga de 45x20cm, 5#6 + #3@17cm	ml	21.42
5.3.3	Viga de 25x20cm, 4#6 + #3@20cm	ml	18.14
5.3.4	Cuneta rectangular de concreto reforzado 0.40*0.40	ml	55.00
5.4	<i>Paredes</i>		
5.4.1	Pared de bloque sisado $e=15 cm$	m2	36.39
5.4.2	Columnas de 25cmx25cm, 4#6, +#3@22cm	ml	21.60
5.4.3	Castillos de 15x15cm, 4#3 + #2@20cm	ml	14.40
5.4.4	Batiente de 10x15cm, 2#3 + #2@15cm	ml	21.00

5.4.5	Jambas de 10x15cm, 2#3 + #2@20cm	ml	2.85
5.5	<i>Techos</i>		
5.5.1	Losa de Concreto Reforzado para techo	m2	65.69
5.6	<i>Instalaciones Hidrosanitarias</i>		
5.6.1	Suministro e instalación de bomba sumergible de 30 HP	un	2.00
5.6.2	Suministro e instalación de válvula de compuerta HFD 4"	un	2.00
5.6.3	Pila con Regilla a 45°	gb	1.00
5.6.4	Suministro e instalación de tubería y accesorios HFD 4"	ml	36.00
5.7	<i>Instalaciones Eléctricas</i>		
5.7.1	Suministro e instalación de interruptor principal de 3 polos, 40A	un	1.00
5.7.2	Suministro e instalación de transferencia automática de 100 amps tipo monofásica, 120/240 v (ATS)	un	1.00
5.7.3	Suministro e instalación de generador de 9 kw monofásico 120/240 v con tanque de combustible para 8 horas	un	1.00
5.7.4	Suministro e instalación de alimentador 3x6 thhn, 1x8 thhn en ducto de 1-1/2" entre main, ATS, generador, centro de carga (CC) y panel de control de bombas (PCB)	ml	30.00
5.7.5	Suministro e instalación de centro de carga de 125 amps las barras, 12 espacios, con los breakers respectivos	un	1.00
5.7.6	Suministro e instalación de varilla de aterrizaje y cable de tierra	un	1.00
5.7.7	Suministro e instalación de pararrayo contra descargas atmosféricas similar a ingesco 3.1. Incluye red de tierra, cable y conexiones	un	1.00
5.7.8	Suministro e instalación de iluminación y fuerza	gb	1.00
5.8	<i>Puertas y Ventanas</i>		
5.8.1	Portón Corredizo (1.50x2.10 m)	un	1.00
5.8.2	Ventana Tipo Louver de Aluminio	m2	52.85
5.8.3	Cerco perimetral	ml	50.51
5.8.4	Portón de acceso (cerco perimetral)	un	1.00
5.9	<i>Sistema Solar</i>		
5.9.1	Suministro e instalación de panel solar, 460W, 24VDC	un	16.00
5.9.2	Suministro e instalación de baterías, 6V, 420A (libre de mantenimiento)	un	16.00
5.9.3	Suministro e instalación de inversor trifasico 10KVA, 48V-480 v ac	un	3.00
5.9.4	Controlador de carga MPPT, modelo TriStar - 45	un	4.00
5.9.5	Suministro e instalación de cable porta electrodo 1/0	f t	100.00
5.9.6	Suministro e instalación de tubería EMT 1-1/2" para conexión de sistema solar	ml	16.00
5.9.7	Suministro e instalación de tubería IMC 1-1/2" para conexión de sistema solar	ml	16.00
5.9.8	Soporte para paneles solares	un	1.00

CUADRO DE PLANOS		
PROYECTO: Construcción de Alcantarillado Sanitario en la Comunidad de Loma Linda y Spanish Town I Etapa, Coxen Hole en el Municipio de Roatán		
No. Hoja	Descripción	Seccion
1	Planta General	1. Calle G 2. Callejon H7 3. Callejon F1 4. Calle F 5. Callejon E4 6. Calle D
13	Planta Perfil Calle D	Est. 0+213.62 - Est. 0+395.60
14	Planta Perfil Calle D	Est. 0+288.57 - Est. 0+779.08
21	Planta Perfil Callejon E-4	Callejon E4 Completa
24	Planta Perfil Calle F	Calle F Completa
25	Planta Perfil Callejon F1	Callejon F1 Completa
26	Planta Perfil Calle G	Calle G completa
38	Planta Perfil Callejon H7	Est. 0+137.20 - Est. 0+213.39
49	Tabla Datos Calles	1. Calle G 2. Callejon H7 3. Callejon F1 4. Calle F 5. Callejon E4 6. Calle D
66	Planta Callejon F1 y F	Conexiones Domciliarias
67	Planta Callejon G, H7, F	Conexiones Domciliarias
68	Planta Calle E4, F	Conexiones Domciliarias
69	Planta Calle G	Conexiones Domciliarias
70	Planta Calle D	Conexiones Domciliarias
71	Estacion Elevadora Lote 1	Planta de Conjunto
72	Estacion Elevadora Lote 1	Planta Constructiva y Secciones
73	Estacion Elevadora Lote 1	Losa de Techo y Detalles
74	Estacion Elevadora Lote 1	Cerco Perimetral
75	Estacion Elevadora Lote 1	Instalaciones Electricas
76	Estacion Elevadora Lote 1	Detalle Acometida y Pararrayos
79	Detalles Constructivos	Pozos de Inspeccion
80	Detalles Constructivos	Pozos de Inspeccion
81	Detalles Constructivos	Anclajes

CLAUSULA NOVENA: DE INTEGRIDAD. Las Partes, en cumplimiento a lo establecido en el Artículo 7 de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LTAIP), y con la convicción de que evitando las prácticas de corrupción podremos apoyar la consolidación de una cultura de transparencia, equidad y rendición de cuentas en los procesos de contratación y adquisiciones del Estado, para así fortalecer las bases del Estado de Derecho, nos comprometemos libre y voluntariamente a: 1.- Mantener el más alto nivel de conducta ética, moral y de respeto a las leyes de la República, así como los valores de: **INTEGRIDAD, LEALTAD CONTRACTUAL, EQUIDAD, TOLERANCIA, IMPARCIALIDAD Y DISCRECIÓN CON LA INFORMACIÓN CONFIDENCIAL QUE MANEJAMOS, ABSTENIÉndonos DE DAR DECLARACIONES PÚBLICAS SOBRE LA MISMA.** 2.- Asumir una estricta observancia y aplicación de los principios fundamentales bajo los cuales se rigen los procesos de contratación y adquisiciones públicas establecidos en la Ley de Contratación del Estado, tales como: transparencia, igualdad y libre competencia. 3.- Que durante la ejecución del Contrato ninguna persona que actúe debidamente autorizada en nuestro nombre y representación y que ningún empleado o trabajador, socio o asociado, autorizado o no, realizar: a) Prácticas Corruptivas: entendiendo estas como aquellas en la que se ofrece dar, recibir, o solicitar directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar las acciones de la otra parte; b) Prácticas Colusorias: entendiendo estas como aquellas en las que denoten, sugieran o demuestren que existe un acuerdo malicioso entre dos o más partes o entre una de las partes y uno o varios terceros, realizado con la intención de alcanzar un propósito inadecuado, incluyendo influenciar en forma inapropiada las acciones de la otra parte. 4.- Revisar y verificar toda la información que deba ser presentada a través de terceros a la otra parte, para efectos del Contrato y dejamos manifestado que durante el proceso de contratación o adquisición causa de este Contrato, la información intercambiada fue debidamente revisada y verificada, por lo que ambas partes asumen y asumirán la responsabilidad por el suministro de información inconsistente, imprecisa o que no corresponda a la realidad, para efectos de este Contrato. 5.- Mantener la debida confidencialidad sobre toda la información a que se tenga acceso por razón del Contrato, y no proporcionarla ni divulgarla a terceros y a su vez, abstenernos de utilizarla para fines distintos. 6.- Aceptar las consecuencias a que hubiere lugar, en caso de declararse el incumplimiento de alguno de los compromisos de esta Cláusula por Tribunal competente, y sin perjuicio de la responsabilidad civil o penal en la que se incurra. 7.- Denunciar en forma oportuna ante las autoridades correspondientes cualquier hecho o acto irregular cometido por nuestros empleados o trabajadores, socios o asociados, del cual se tenga un indicio razonable y que pudiese ser constitutivo de responsabilidad civil y/o penal. Lo anterior se extiende a los subcontratistas con los cuales el Contratista o Consultor contrate, así como a los socios, asociados, ejecutivos y trabajadores de aquellos. El incumplimiento de cualquiera de los enunciados de esta cláusula dará Lugar: a.- De parte del Contratista o Consultor: i. A la inhabilitación para contratar con el Estado, sin perjuicio de las responsabilidades que pudieren deducírsele. ii. A la aplicación al trabajador, ejecutivo, representante, socio, asociado o apoderado que haya incumplido esta Cláusula, de las sanciones o medidas disciplinarias derivadas del régimen laboral y, en su caso entablar las acciones legales que correspondan. b. De parte del Contratante: i. A la eliminación definitiva (del Contratista o Consultor y a los subcontratistas responsables o que pudiendo hacerlo no denunciaron la irregularidad de su Registro de Proveedores y Contratistas que al efecto llevare para no ser sujeto de elegibilidad futura en procesos de contratación. ii. A la

aplicación al empleado o funcionario infractor, de las sanciones que correspondan según el Código de Conducta Ética del Servidor Público, sin perjuicio de exigir la responsabilidad administrativa, civil y/o penal a las que hubiere lugar.-

CLAUSULA DECIMA: RECORTE PRESUPUESTARIO. En caso de recorte presupuestario de fondos nacionales que se efectuó por razón de la situación económica y financiera del país, la estimación de la percepción de ingresos menores a los gastos proyectados y en caso de necesidades imprevistas o de emergencia, podrá dar lugar a la rescisión o resolución del contrato, sin más obligación por parte del Estado, que al pago correspondiente a las obras o servicios ya ejecutados a la fecha de vigencia de la rescisión o resolución del contrato.

CLAUSULA DECIMO PRIMERA: ACEPTACION DE CONDICIONES: Ambas partes aceptan los términos del presente Contrato, comprometiéndose al fiel cumplimiento del mismo. EN TESTIMONIO de lo cual las partes suscriben el presente Contrato de Conformidad con las leyes de la República de Honduras, en la ciudad de Roatán, Islas de la Bahía, a los xx días del mes de xxx del dos mil xx (xxx), se firman dos ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto.