

DOCUMENTOS DE LICITACIÓN

**Documento para la
Contratación de Obras por
Licitación Pública Nacional
(LPN)**

**VÍA RÁPIDA BULEVAR KUWAIT – CALLE DE
LA SALUD, BULEVAR KUWAIT – BULEVAR
JOSÉ CECILIO DEL VALLE**

Emitido el: 19 de mayo de 2014

**Licitación Pública Nacional
No: LPuNO-01/FM-10/AMDC-2014**

Contratante: Alcaldía Municipal del Distrito Central

HONDURAS, C. A.

Índice General

Índice General.....	2
Sección I. Instrucciones a los Oferentes	3
Sección II. Datos de la Licitación (DDL).....	24
Sección III. Criterios de Evaluación.....	29
Sección IV. Formularios de la Oferta.....	32
1. Formulario de Oferta	32
2. Información sobre la Calificación	34
3. Declaración Jurada sobre Prohibiciones o Inhabilidades	35
4. Declaración Jurada de Cumplimiento.....	37
5. Garantía de Mantenimiento de Oferta	38
6. Fianza de Mantenimiento de Oferta	40
Sección V. Formularios del Contrato	43
1. Contrato	43
2. Garantía de Cumplimiento.....	46
3. Garantía de Calidad	47
4. Garantía por Pago de Anticipo	48
Sección VI. Condiciones Generales del Contrato	49
Sección VII. Condiciones Especiales del Contrato	77
Sección VIII. Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento.....	93
Sección IX. Planos.....	228
Sección X. Lista de Cantidades	229

Sección I. Instrucciones a los Oferentes

Índice de Cláusulas

A. Disposiciones Generales.....	5
1. Alcance de la licitación.....	5
2. Fuente de fondos.....	5
3. Fraude y corrupción.....	5
4. Oferentes elegibles	7
5. Calificaciones del Oferente	8
6. Una Oferta por Oferente	9
7. Costo de las propuestas	9
8. Visita al Sitio de las Obras	10
B. Documentos de Licitación	10
9. Contenido de los Documentos de Licitación.....	10
10. Aclaración de los Documentos de Licitación	10
11. Enmiendas a los Documentos de Licitación.....	11
C. Preparación de las Ofertas	11
12. Idioma de las Ofertas.....	11
13. Documentos que conforman la Oferta.....	11
14. Precios de la Oferta.....	12
15. Monedas de la Oferta y pago.....	13
16. Validez de las Ofertas.....	13
17. Garantía de Mantenimiento de la Oferta	13
18. Ofertas alternativas de los Oferentes	15
19. Formato y firma de la Oferta	15
D. Presentación de las Ofertas.....	15
20. Presentación, Sello e Identificación de las Ofertas.....	15
21. Plazo para la presentación de las Ofertas	16
22. Ofertas tardías.....	16
23. Retiro, sustitución y modificación de las Ofertas.....	16
E. Apertura y Evaluación de las Ofertas.....	17
24. Apertura de las Ofertas	17
25. Confidencialidad.....	18
26. Aclaración de las Ofertas.....	18
27. Examen de las Ofertas para determinar su cumplimiento	18
28. Corrección de errores.....	19
29. Moneda para la evaluación de las Ofertas	19
30. Evaluación y comparación de las Ofertas.....	20
F. Adjudicación del Contrato.....	21
31. Criterios de Adjudicación.....	21
32. Derecho del Contratante a aceptar cualquier Oferta o a rechazar cualquier o todas las Ofertas	21

33. Notificación de Adjudicación y firma del Contrato	21
34. Garantía de Cumplimiento.....	22
35. Pago de anticipo y Garantía.....	23

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)

A. Disposiciones Generales

- 1. Alcance de la Licitación**
 - 1.1 El Contratante, según la definición que consta en las “Condiciones Generales del Contrato” (CGC) e **identificado en la Sección II, “Datos de la Licitación” (DDL)** invita a presentar Ofertas para la construcción de las Obras **que se describen en los DDL** y en la Sección VII, “Condiciones Especiales del Contrato” (CEC). El nombre y el número de identificación de los lotes (contratos) de la Licitación Pública Nacional (LPN) están **especificados en los DDL y en las CEC**.
 - 1.2 El Oferente seleccionado deberá terminar las Obras en el Plazo Previsto de Terminación **especificada en los DDL** y en la Subcláusula 1.1 (s) de las CEC.
 - 1.3 En estos Documentos de Licitación:
 - (a) el término “por escrito” significa comunicación en forma escrita (por ejemplo, por correo, por correo electrónico, facsímile, télex) con prueba de recibido;
 - (b) si el contexto así lo requiere, el uso del “singular” corresponde igualmente al “plural” y viceversa; y
 - (c) “día” significa día calendario.
- 2. Fuente de Fondos**
 - 2.1 La contratación a que se refiere esta Licitación se financiará con recursos propios.
- 3. Fraude y Corrupción**
 - 3.1 El Estado Hondureño, así como los organismos prestatarios, exigen 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.
 - 3.2 Si se comprobare que ha habido entendimiento malicioso entre dos o más oferentes, las respectivas ofertas no serán consideradas, sin perjuicio de la responsabilidad legal en que éstos hubieren incurrido.
 - 3.3 Los actos de fraude y corrupción son sancionados por la Ley de Contratación del Estado, sin perjuicio de la responsabilidad en que se

podiera incurrir conforme al Código Penal.

3.4 Las definiciones de acciones que constituyen prácticas corruptivas y que se transcriben a continuación, constituyen las más comunes, pero estas acciones pueden no ser exhaustivas. Por esta razón, el Contratante actuará frente a cualquier hecho similar o reclamación que se considere práctica corrupta, conforme al procedimiento establecido.

- (a) “Colusión”. Consiste en las acciones entre Oferentes destinadas a que se obtengan precios de licitación a niveles artificiales, no competitivos, capaces de privar al Contratante de los beneficios de una competencia libre y abierta.
- (b) “Extorsión” o “Coacción”. Consiste en el hecho de amenazar a otro con causarle a él mismo o a miembros de su familia, en su persona, honra, o bienes, un mal que constituyere delito, para influir en las decisiones durante el proceso de licitación o de contratación de consultores o durante la ejecución del contrato correspondiente, ya sea que el objetivo se hubiese o no logrado.
- (c) “Fraude”. Consiste en la tergiversación de datos o hechos con el objeto de influir sobre el proceso de una licitación o de contratación o la fase de ejecución del contrato, en perjuicio del Contratante y de otros participantes.
- (d) “Soborno” (“Cohecho”). Consiste en ofrecer, dar, recibir o solicitar indebidamente cualquier cosa de valor capaz de influir en las decisiones que deban tomar funcionarios públicos, o quienes actúen en su lugar en relación con el proceso de licitación o de contratación de consultores o durante la ejecución del contrato correspondiente.

3.5 Si se comprueba que un Oferente o Contratista, directamente o indirectamente ha incurrido en prácticas corruptivas, el Contratante:

- (a) Rechazará cualquier propuesta del Oferente relacionada con el proceso de adquisición o contratación de que se trate; y/o
- (b) Declarará al Oferente y/o al personal de éste directamente involucrado en las prácticas corruptivas, no aceptable, temporal o permanentemente, para ser adjudicatarios o ser contratados en futuros Proyectos del Contratante; y/o
- (c) Cancelará el contrato en el caso que el Contratista no haya tomado, en un plazo razonable, las acciones adecuadas para corregir esta situación.

4. Oferentes Elegibles

- 4.1 Podrán participar en esta Licitación únicamente empresas precalificadas en la Categoría III “Construcción de Puentes, Pasos a Desnivel, Cajas-Puentes y Muros de Contención para Obras Viales Mayores”, clasificación F del Proceso de Precalificación y Actualización de Compañías Constructoras No.PR-CC-01/AMDC/2014, que teniendo plena capacidad de ejercicio, no se hallen comprendidas en alguna de las circunstancias siguientes:
- (a) 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;
 - (b) Haber sido declarado en quiebra o en concurso de acreedores, mientras no fueren rehabilitados;
 - (c) 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;
 - (d) 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;
 - (e) 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;
 - (f) 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 literal anterior, o aquellas en las que desempeñen, puestos de dirección o de representación personas con esos mismos grados de relación o de parentesco;

- (g) 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; y
- (h) Estar suspendido del Registro de Proveedores y Contratistas o tener vigente sanción de suspensión para participar en procedimientos de contratación administrativa.

4.2 Los Oferentes deberán proporcionar a la Contratante evidencia satisfactoria de su continua elegibilidad, en los términos de la Subcláusula 13.1 de las IAO, cuando el Contratante razonablemente la solicite.

5. Calificaciones del Oferente

- 5.1 Sólo se considerarán las Ofertas de los Oferentes precalificados para la adjudicación del Contrato.
- 5.2 Las Ofertas presentadas por un Consorcio constituido por dos o más empresas deberán cumplir con los siguientes requisitos, a menos que se indique otra cosa en los DDL:
 - (a) todos los integrantes del Consorcio deben ser empresas precalificadas para la adjudicación del Contrato;
 - (b) la Oferta deberá ser firmada de manera que constituya una obligación legal para todos los socios;
 - (c) todos los socios serán responsables mancomunada y solidariamente por el cumplimiento del Contrato de acuerdo con las condiciones del mismo;
 - (d) uno de los socios deberá ser designado como representante y autorizado para contraer responsabilidades y para recibir instrucciones por y en nombre de cualquier o todos los miembros del Consorcio;
 - (e) la ejecución de la totalidad del Contrato, incluyendo los pagos, se harán exclusivamente con el socio designado; y
 - (f) con la Oferta se deberá presentar el Acuerdo de Consorcio firmado por todas las partes.

- 5.3 Los Oferentes deberán contar con las calificaciones necesarias para emprender los trabajos de conformidad con los requisitos establecidos en la Sección III, “Criterios de Evaluación”, para adjudicación múltiple.
- 5.4 La persona que suscriba deberá incluir con su Oferta, el poder otorgado a quien suscriba la Oferta autorizándole a comprometer al Oferente.
- 5.5 Todos los Oferentes deberán presentar en la Sección IV, “Formularios de la Oferta”, una descripción preliminar del método de trabajo y cronograma que proponen, incluyendo planos y gráficas, según sea necesario.
- 6. Una Oferta por Oferente**
- 6.1 Un Oferente, incluidos todos los miembros de un consorcio, asociación o grupo, sus filiales o empresas que formen parte de un mismo grupo económico o financiero, sólo podrá presentar una oferta por licitación. Si en una licitación determinada, un Oferente participa en más de una oferta, no se evaluarán y se rechazarán las ofertas de los Oferentes involucrados. Para estos efectos:
- (a) Se entiende que forman parte de un mismo grupo económico o financiero, las empresas que tengan directores, accionistas (con participación de más del 5%), o representantes legales comunes, y aquellas que dependan o subsidien económica o financieramente a otra empresa;
 - (b) Ninguna filial del Contratante o de una agencia de compras, incluyendo empresas que formen parte de un mismo grupo económico o financiero según la definición anterior, será elegible para participar en licitaciones que involucren a dicho Contratante o agencia; y
 - (c) Cuando una empresa, sus filiales o empresas que formen parte de un mismo grupo económico o financiero según la definición anterior, además de ofrecer servicios de consultoría, tengan la capacidad de proveer bienes o construir obras en un proyecto en que dicha empresa o su filial o empresa del mismo grupo económico o financiero haya participado como consultor en la preparación del diseño o especificaciones técnicas de los bienes u obras objeto de la licitación. La determinación de si existe o no conflicto de intereses, será prerrogativa del Contratante.
- 6.2 De igual manera, en los casos que se realicen licitaciones simultáneas para obras afines y/o que se establezca en los Criterios de Evaluación la obligatoriedad de adjudicar a empresas diferentes, se utilizará los mismos criterios indicados en este artículo.
- 7. Costo de las**
- 7.1 Los Oferentes serán responsables por todos los gastos asociados con la

- Propuestas** preparación y presentación de sus Ofertas y el Contratante en ningún momento será responsable por dichos gastos.
- 8. Visita al Sitio de las Obras** 8.1 Se aconseja que el Oferente, bajo su propia responsabilidad y a su propio riesgo, visite e inspeccione el Sitio de las Obras y sus alrededores y obtenga por sí mismo toda la información que pueda ser necesaria para preparar la Oferta y celebrar el Contrato para la construcción de las Obras. Los gastos relacionados con dicha visita correrán por cuenta del Oferente.

B. Documentos de Licitación

- 9. Contenido de los Documentos de Licitación** 9.1 El conjunto de los Documentos de Licitación comprende los documentos que se enumeran en la siguiente tabla y todas las enmiendas que hayan sido emitidas de conformidad con la Cláusula 11 de las IAO:
- | | |
|--------------|--|
| Sección I | Instrucciones a los Oferentes (IAO) |
| Sección II | Datos de la Licitación (DDL) |
| Sección III | Criterios de Evaluación |
| Sección IV | Formularios de la Oferta |
| Sección V | Formularios del Contrato |
| Sección VI | Condiciones Generales del Contrato (CGC) |
| Sección VII | Condiciones Especiales del Contrato (CEC) |
| Sección VIII | Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento |
| Sección IX | Planos |
| Sección X | Lista de Cantidades |
- 10. Aclaración de los Documentos de Licitación** 10.1 Todos los posibles Oferentes que requieran aclaraciones sobre los Documentos de Licitación deberán solicitarlas al Contratante por escrito a la dirección **indicada en los DDL** a más tardar diez (10) días calendario antes de que venza el plazo para la presentación de las Ofertas. El Contratante responderá a toda solicitud de aclaración a los Documentos de Licitación que reciba, vía comunicación escrita, a más tardar cinco (5) días calendario antes de la fecha límite para la presentación de las Ofertas. Se enviarán copias de la respuesta del Contratante a todos los que adquirieron los Documentos de Licitación, la cual incluirá una descripción de la consulta, pero sin identificar su origen.
- 10.2 Las respuestas a solicitudes de aclaración se publicarán además en el Portal de Transparencia de la Alcaldía Municipal del Distrito Central (www.lacapitaldehonduras.com) y en el Sistema de Información de Contratación y Adquisiciones del Estado de Honduras, “HondusCompras”, (www.honduscompras.gob.hn).

10.3 En el caso de que se establezca en los **DDL** la realización de una reunión de información para posibles aclaraciones, los posibles Oferentes también tendrán la oportunidad de asistir a dicha reunión, que será efectuada en la fecha, hora y dirección indicada en los DDL. La inasistencia a la reunión de información para posibles aclaraciones no será motivo de descalificación para el Oferente. Las modificaciones a los Documentos de Licitación que resulten necesarias en virtud de esta reunión, se notificarán mediante enmienda a los Documentos de Licitación, conforme a la Cláusula 11 de las IAO.

11. Enmiendas a los Documentos de Licitación

11.1 Antes de la fecha límite para la presentación de las Ofertas, el Contratante podrá modificar los Documentos de Licitación mediante una enmienda.

11.2 Cualquier enmienda que se emita formará parte integral de los Documentos de Licitación y será comunicada por escrito a todos los que adquirieron los Documentos de Licitación. Los posibles Oferentes deberán acusar recibo de cada enmienda por escrito al Contratante.

11.3 Las enmiendas a los Documentos de Licitación se publicarán además en el Portal de la Alcaldía Municipal del Distrito Central (www.lacapitaldehonduras.com) y en el Sistema de Información de Contratación y Adquisiciones del Estado de Honduras, “HonduCompras”, (www.honducompras.gob.hn).

11.4 Con el fin de otorgar a los posibles Oferentes tiempo suficiente para tener en cuenta una enmienda en la preparación de sus Ofertas, el Contratante deberá extender, si fuera necesario, el plazo para la presentación de las Ofertas, de conformidad con la Subcláusula 21.2 de las IAO.

C. Preparación de las Ofertas

12. Idioma de las Ofertas

12.1 Todos los documentos relacionados con las Ofertas deberán estar redactados en el idioma **español**. En caso de que se presenten documentos cuyo idioma original sea distinto al indicado, deberán ser presentados traducidos al español. En caso de contradicción prevalecerá la traducción.

13. Documentos que conforman la Oferta

13.1 La Oferta que presente el Oferente deberá estar conformada por los siguientes documentos:

(a) El Formulario de Oferta (en el formulario indicado en la Sección IV);

(b) La Garantía de Mantenimiento de la Oferta, o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta, si de conformidad con la Cláusula

17 de las IAO así se requiere;

- (c) La Lista de Cantidades valoradas (Presupuesto de la Obra) es decir, con indicación de precios;
- (d) El formulario y los documentos de Información sobre la Calificación;
- (e) Las Ofertas alternativas, de haberse solicitado; y
- (f) Cualquier otro documento que se solicite a los Oferentes completar y presentar, **según se especifique en los DDL.**

14. Precios y Descuentos de la Oferta

- 14.1 El Contrato comprenderá la totalidad de las Obras especificadas en la Subcláusula 1.1 de las IAO, sobre la base de la Lista de Cantidades valoradas (Presupuesto de las Obras) presentados por el Oferente.
- 14.2 El Oferente indicará los precios unitarios y los precios totales para todos los rubros de las Obras descritos en la Lista de Cantidades valoradas (Presupuesto de la Obra). El Contratante no efectuará pagos por los rubros ejecutados para los cuales el Oferente no haya indicado precios, por cuanto los mismos se considerarán incluidos en los demás precios unitarios y totales que figuren en la Lista de Cantidades valoradas (Presupuesto de la Obra). Si hubiere correcciones, éstas se harán tachando, rubricando, y fechando los precios incorrectos y rescribiéndolos correctamente.
- 14.3 El Oferente cotizará cualquier descuento incondicional e indicará la metodología para la aplicación en el Formulario de Oferta. Si no explica, se entenderá que los descuentos expresados en forma porcentual aplicarán en la misma proporción a cada uno de los ítems y cada uno de los precios unitarios de la lista de precios. En el caso de que el descuento se haya expresado como una suma alzada, para los efectos de la deducción de los pagos del Oferente Adjudicado, este se convertirá a un porcentaje del precio de la oferta recibida y para los precios unitarios serán reducidos en esa proporción hasta alcanzar el valor del descuento total.
- 14.4 Si así se dispone en la Cláusula 1.1 de las IAO, las Ofertas serán presentadas por lotes individuales (contratos) o por combinación de lotes (paquetes de contratos). Los Oferentes que quieran ofrecer un descuento en caso de que se les adjudique más de un contrato especificarán en su Oferta la reducción de precio aplicable a cada paquete o, alternativamente, a cada contrato individual dentro del paquete, en caso de que se les adjudiquen múltiples contratos. La reducción de precio o descuento se presentará de conformidad con lo dispuesto en la Cláusula 14.3 de las IAO.
- 14.5 Todos los derechos, impuestos y demás gravámenes que deba pagar el Contratista en virtud de este Contrato, o por cualquier otra razón,

hasta 28 días antes de la fecha del plazo para la presentación de las Ofertas, deberán estar incluidos en los precios unitarios y en el precio total de la Oferta presentada por el Oferente.

14.6 Los precios unitarios que cotice el Oferente estarán sujetos a ajustes durante la ejecución del Contrato. El Oferente deberá proporcionar con su Oferta toda la información requerida en las Condiciones Especiales del Contrato y en la Cláusula 47 de las CGC.

15. Monedas de la Oferta y Pago

15.1 Los precios unitarios deberán ser cotizados por el Oferente enteramente en Lempiras, salvo que en los **DDL** se establezca la posibilidad de ofertar en hasta tres monedas extranjeras, a elección del Oferente. Los pagos que correspondan conforme al contrato se harán en las mismas cotizadas.

15.2 Los Oferentes indicarán en su Oferta los detalles de las necesidades previstas en monedas extranjeras.

15.3 En caso de que los **DDL** permitan presentar ofertas en monedas extranjeras, los Oferentes deberán aclarar sus necesidades en monedas extranjeras y sustentar que las cantidades incluidas en los precios, se traten de componentes de costo que deban adquirirse en el mercado internacional, sean razonables y se ajusten a los requisitos de la Subcláusula 15.1 de las IAO.

16. Validez de las Ofertas

16.1 Las Ofertas permanecerán válidas por el período **estipulado en los DDL**.

16.2 En circunstancias excepcionales, el Contratante podrá solicitar a los Oferentes que extiendan el período de validez por un plazo adicional específico. La solicitud y las respuestas de los Oferentes deberán ser por escrito. La Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá extenderse también por treinta (30) días después de la fecha límite prorrogada para la presentación de las Ofertas. Los Oferentes podrán rechazar tal solicitud sin que se les haga efectiva la Garantía de Mantenimiento de la Oferta. Al Oferente que esté de acuerdo con la solicitud no se le requerirá ni se le permitirá que modifique su Oferta, excepto como se dispone en la Cláusula 17 de las IAO.

17. Garantía de Mantenimiento de la Oferta

17.1 El Oferente deberá presentar como parte de su Oferta, una Garantía de Mantenimiento de la Oferta, en la forma **estipulada en los DDL**.

17.2 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta será por la suma **estipulada en los DDL** y denominada en Lempiras. En caso de que la oferta se presente en varias monedas, a los fines del cálculo de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta, estas se convertirán en Lempiras a la tasa de cambio aplicable según la Subcláusula 29.1 de las IAO.

- 17.3 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá:
- (a) ser presentada en original (no se aceptarán copias);
 - (b) permanecer válida por un período que expire *treinta (30) días después de la fecha límite de la validez de las Ofertas*, o del período prorrogado, si corresponde, de conformidad con la Subcláusula 16.2 de las IAO;
- 17.4 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta emitida por un banco o una aseguradora deberá:
- (a) ser emitida por una institución que opere en Honduras, autorizada por la Comisión Nacional de Bancos y Seguros;
 - (b) estar sustancialmente de acuerdo con uno de los formularios de Garantía de Mantenimiento de Oferta incluidos en la Sección IV, “Formularios de la Oferta” u otro formulario aprobado por el Contratante con anterioridad a la presentación de la Oferta;
 - (c) ser pagadera con prontitud ante solicitud escrita del Contratante en caso de tener que invocar las condiciones detalladas en la Subcláusula 17.5 de las IAO.
- 17.4.a Todas las Ofertas que no estén acompañadas por una Garantía de Mantenimiento de la Oferta que sustancialmente responda a lo requerido en la Cláusula 17 de las IAO, serán rechazadas por el Contratante por incumplimiento.
- 17.4.b La Garantía de Mantenimiento de Oferta de los Oferentes cuyas Ofertas no fueron seleccionadas serán devueltas inmediatamente después de que el Oferente seleccionado suministre su Garantía de Cumplimiento.
- 17.5 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta se podrá hacer efectiva si:
- (a) el Oferente retira su Oferta durante el período de validez de la Oferta especificado por el Oferente en la Oferta, salvo lo estipulado en la Subcláusula 16.2 de las IAO; o
 - (b) el Oferente seleccionado no acepta las correcciones al Precio de su Oferta, de conformidad con la Cláusula 28 de las IAO;
 - (c) si el Oferente seleccionado no cumple dentro del plazo estipulado con:
 - (i) firmar el Contrato; o
 - (ii) suministrar la Garantía de Cumplimiento solicitada.
- 17.6 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta de un Consorcio deberá

ser emitida en nombre del Consorcio que presenta la Oferta.

- 17.7 Adicionalmente, el Oferente deberá considerar en la presentación de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta, los requisitos y el procedimiento **estipulados en los DDL**.
- 18. Ofertas Alternativas de los Oferentes**
- 18.1 No se considerarán Ofertas alternativas. Los descuentos mencionados en las Sub-cláusulas 14.3 y 14.4 de las IAO no son consideradas Ofertas alternativas para los efectos de esta Cláusula.
- 19. Formato y firma de la Oferta**
- 19.1 El Oferente preparará un original de los documentos que comprenden la Oferta según se describe en la Cláusula 13 de las IAO, el cual deberá formar parte del volumen que contenga la Oferta, y lo marcará claramente como “ORIGINAL”. Además el Oferente deberá presentar el número de copias de la Oferta **que se indica en los DDL** y marcar claramente cada ejemplar como “COPIA”. En caso de discrepancia entre el original y las copias, el texto del original prevalecerá sobre el de las copias.
- 19.2 El original y todas las copias de la Oferta deberán ser mecanografiadas o escritas con tinta indeleble y deberán estar foliadas, selladas y firmadas por la persona o personas, debidamente autorizada(s) para firmar en nombre del Oferente, de conformidad con la Subcláusula 5.3 de las IAO. Todas las páginas de la Oferta que contengan anotaciones o enmiendas deberán estar rubricadas por la persona o personas que firme(n) la Oferta.
- 19.3 La Oferta no podrá contener alteraciones ni adiciones, excepto aquellas que cumplan con las instrucciones emitidas por el Contratante o las que sean necesarias para corregir errores del Oferente, en cuyo caso dichas correcciones deberán ser rubricadas por la persona o personas que firme(n) la Oferta.
- 19.4 El Oferente proporcionará la información sobre comisiones o gratificaciones que se describe en el Formulario de la Oferta, si las hay, pagadas o por pagar a agentes en relación con esta Oferta, y con la ejecución del contrato si el Oferente resulta seleccionado.

D. Presentación de las Ofertas

- 20. Presentación, Sello e Identificación de las Ofertas**
- 20.1 Los Oferentes siempre podrán enviar sus Ofertas por correo o entregarlas personalmente. Los Oferentes podrán presentar sus Ofertas electrónicamente **cuando así se indique en los DDL**. Los Oferentes que presenten sus Ofertas electrónicamente seguirán los procedimientos **indicados en los DDL** para la presentación de dichas Ofertas. En el caso de Ofertas enviadas por correo o entregadas personalmente, el Oferente pondrá el original y todas las copias de la Oferta en dos sobres interiores, que sellará e identificará claramente

como “ORIGINAL” y “COPIAS”, según corresponda, y que colocará dentro de un sobre exterior que también deberá sellar.

20.2 Los sobres interiores y el sobre exterior deberán:

- (a) estar dirigidos al Contratante a la dirección **proporcionada en los DDL**;
- (b) llevar el nombre y número de identificación del Proceso de Licitación **indicados en los DDL y CEC**; y
- (c) llevar la nota de advertencia **indicada en los DDL** para evitar que la Oferta sea abierta antes de la hora y fecha de apertura de Ofertas **indicadas en los DDL**.

20.3 Además de la identificación requerida en la Subcláusula 20.2 de las IAO, los sobres interiores deberán llevar el nombre y la dirección del Oferente, con el fin de poderle devolver su Oferta sin abrir en caso de que la misma sea declarada Oferta tardía, de conformidad con la Cláusula 22 de las IAO.

20.4 Si el sobre exterior no está sellado e identificado como se ha indicado anteriormente, el Contratante no se responsabilizará en caso de que la Oferta se extravíe o sea abierta prematuramente.

21. Plazo para la presentación de las Ofertas

21.1 Las Ofertas deberán ser entregadas al Contratante en la dirección especificada conforme a la Subcláusula 20.2 (a) de las IAO, a más tardar en la fecha y hora **que se indican en los DDL**.

21.2 El Contratante podrá extender el plazo para la presentación de Ofertas mediante una enmienda a los Documentos de Licitación, de conformidad con la Cláusula 11 de las IAO. En este caso todos los derechos y obligaciones del Contratante y de los Oferentes previamente sujetos a la fecha límite original para presentar las Ofertas quedarán sujetos a la nueva fecha límite.

22. Ofertas tardías

22.1 Toda Oferta que reciba el Contratante después de la fecha y hora límite para la presentación de las Ofertas especificada de conformidad con la Cláusula 21 de las IAO será devuelta al Oferente remitente sin abrir.

23. Retiro, sustitución y modificación de las Ofertas

23.1 Los Oferentes podrán retirar, sustituir o modificar sus Ofertas mediante una notificación por escrito antes de la fecha límite indicada en la Cláusula 21 de las IAO.

23.2 Toda notificación de retiro, sustitución o modificación de la Oferta deberá ser preparada, sellada, identificada y entregada de acuerdo con las estipulaciones de las Cláusulas 19 y 20 de las IAO, y los sobres exteriores y los interiores debidamente marcados, “RETIRO”,

“SUSTITUCIÓN”, o “MODIFICACIÓN”, según corresponda.

- 23.3 Las notificaciones de retiro, sustitución o modificación deberán ser entregadas al Contratante en la dirección especificada conforme a la Subcláusula 20.2 (a) de las IAO, a más tardar en la fecha y hora **que se indican en la Subcláusula 21.1 de los DDL.**
- 23.4 El retiro de una Oferta en el intervalo entre la fecha de vencimiento del plazo para la presentación de Ofertas y la expiración del período de validez de las Ofertas indicado en los DDL de conformidad con la Subcláusula 16.1 o del período prorrogado de conformidad con la Subcláusula 16.2 de las IAO, puede dar lugar a que se haga efectiva la Garantía de Mantenimiento de la Oferta, según lo dispuesto en la Cláusula 17 de las IAO.
- 23.5 Los Oferentes solamente podrán ofrecer descuentos o modificar los precios de sus Ofertas sometiendo modificaciones a la Oferta de conformidad con esta Cláusula, o incluyéndolas en la Oferta original.

E. Apertura y Evaluación de las Ofertas

- 24. Apertura de las Ofertas**
- 24.1 El Contratante abrirá las Ofertas, y las notificaciones de retiro, sustitución y modificación de Ofertas presentadas de conformidad con la Cláusula 23 de las IAO, en acto público con la presencia de los representantes de los Oferentes que decidan concurrir, a la hora, en la fecha y el lugar **establecidos en los DDL.** El procedimiento para la apertura de las Ofertas presentadas electrónicamente si las mismas son permitidas de conformidad con la Subcláusula 20.1 de las IAO, estará **indicados en los DDL.**
- 24.2 Primero se abrirán y leerán los sobres marcados “RETIRO”. No se abrirán las Ofertas para las cuales se haya presentado una notificación aceptable de retiro, de conformidad con las disposiciones de la Cláusula 23 de las IAO.
- 24.3 En el acto de apertura, el Contratante leerá en voz alta, y notificará por línea electrónica cuando corresponda, y registrará en un Acta los nombres de los Oferentes, los precios totales de las Ofertas, por lote si corresponde, incluyendo cualquier descuento por adjudicación de múltiples lotes, notificaciones de retiro, sustitución o modificación de Ofertas, la existencia o falta de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta o de la Declaración de Mantenimiento de la Oferta, si se solicitó, y cualquier otro detalle que el Contratante considere apropiado. Ninguna Oferta o notificación será rechazada en el acto de apertura, excepto por las Ofertas tardías de conformidad con la Cláusula 22 de las IAO. Las sustituciones y modificaciones a las Ofertas presentadas de acuerdo con las disposiciones de la Cláusula 23 de las IAO que no sean abiertas y leídas en voz alta durante el

acto de apertura no podrán ser consideradas para evaluación sin importar las circunstancias y serán devueltas sin abrir a los Oferentes remitentes.

24.4 El Contratante preparará un acta de la apertura de las Ofertas que incluirá el registro de las ofertas leídas y toda la información dada a conocer a los asistentes de conformidad con la Subcláusula 24.3 de las IAO y entregará copia de dicha acta a todos los oferentes que presentaron ofertas puntualmente.

25. Confidencialidad

25.1 No se divulgará a los Oferentes ni a ninguna persona que no esté oficialmente involucrada con el proceso de la licitación, información relacionada con el examen, aclaración, evaluación, comparación de las Ofertas, ni la recomendación de adjudicación del contrato hasta que se haya publicado la adjudicación del Contrato al Oferente seleccionado de conformidad con la Subcláusula 33.4 de las IAO. Cualquier intento por parte de un Oferente para influenciar al Contratante en el procesamiento de las Ofertas o en la adjudicación del contrato podrá resultar en el rechazo de su Oferta. No obstante lo anterior, si durante el plazo transcurrido entre el acto de apertura y la fecha de adjudicación del contrato, un Oferente desea comunicarse con el Contratante sobre cualquier asunto relacionado con el proceso de la licitación, deberá hacerlo por escrito.

26. Aclaración de las Ofertas

26.1 Para facilitar el examen, la evaluación y la comparación de las Ofertas, el Contratante tendrá la facultad de solicitar a cualquier Oferente que aclare su Oferta, incluyendo el desglose de los precios unitarios. La solicitud de aclaración y la respuesta correspondiente deberán efectuarse por escrito pero no se solicitará, ofrecerá ni permitirá ninguna modificación de los precios o a la sustancia de la Oferta, salvo las que sean necesarias para confirmar la corrección de errores aritméticos que el Contratante haya descubierto durante la evaluación de las Ofertas, de conformidad con lo dispuesto en la Cláusula 28 de las IAO.

27. Examen de las Ofertas para determinar su cumplimiento

27.1 Antes de proceder a la evaluación detallada de las Ofertas, el Contratante determinará si cada una de ellas:

- (a) cumple con los requisitos de elegibilidad establecidos en la Cláusula 4 de las IAO;
- (b) ha sido debidamente firmada;
- (c) está acompañada de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta o de la Declaración de Mantenimiento de la Oferta si se solicitaron; y
- (d) cumple sustancialmente con los requisitos de los documentos de licitación.

- 27.2 Una Oferta que cumple sustancialmente es la que satisface todos los términos, condiciones y especificaciones de los Documentos de Licitación 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 o el funcionamiento de las Obras;
 - (b) limita de una manera considerable, inconsistente con los Documentos de Licitación, los derechos del Contratante o las obligaciones del Oferente en virtud del Contrato; o
 - (c) de rectificarse, afectaría injustamente la posición competitiva de los otros Oferentes cuyas Ofertas cumplen sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación.
- 27.3 Si una Oferta no cumple sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación, será rechazada por el Contratante y el Oferente no podrá posteriormente transformarla en una Oferta que cumple sustancialmente con los requisitos de los documentos de licitación mediante la corrección o el retiro de las desviaciones o reservas.

28. Corrección de errores

- 28.1 El Contratante verificará si las Ofertas que cumplen sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación contienen errores aritméticos. Dichos errores serán corregidos por el Contratante de la siguiente manera:
- (a) cuando haya una discrepancia entre los montos indicados en cifras y en palabras, prevalecerán los indicados en palabras; y
 - (b) cuando haya una discrepancia entre el precio unitario y el total de un rubro que se haya obtenido multiplicando el precio unitario por la cantidad de unidades, prevalecerá el precio unitario cotizado, a menos que a juicio del Contratante hubiera un error evidente en la expresión del decimal en el precio unitario, en cuyo caso prevalecerá el precio total cotizado para ese rubro y se corregirá el precio unitario.
- 28.2 El Contratante ajustará el monto indicado en la Oferta de acuerdo con el procedimiento antes señalado para la corrección de errores y, con la anuencia del Oferente, el nuevo monto se considerará de obligatorio cumplimiento para el Oferente. Si el Oferente no estuviera de acuerdo con el monto corregido, la Oferta será rechazada y podrá hacerse efectiva la Garantía de Mantenimiento de su Oferta de conformidad con la Subcláusula 17.5 (b) de las IAO.

29. Moneda para la evaluación de las Ofertas

- 29.1 Para efectos de evaluación y comparación, el Contratante 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 veintiocho (28) días antes de la fecha de apertura de Ofertas.

30. Evaluación y comparación de las Ofertas

- 30.1 El Contratante evaluará solamente las Ofertas que determine que cumplen sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación de conformidad con la Cláusula 27 de las IAO.
- 30.2 Al evaluar las Ofertas, el Contratante determinará el precio evaluado de cada Oferta, ajustándolo de la siguiente manera:
- (a) corrigiendo cualquier error, conforme a lo estipulado en la Cláusula 28 de las IAO;
 - (b) excluyendo las sumas provisionales y las reservas para imprevistos, si existieran, en la Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra), pero incluyendo los trabajos por día, siempre que sus precios sean cotizados de manera competitiva;
 - (c) haciendo los ajustes correspondientes por otras variaciones, desviaciones u Ofertas alternativas aceptables presentadas de conformidad con la Cláusula 18 de las IAO; y
 - (d) haciendo los ajustes correspondientes para reflejar los descuentos u otras modificaciones de precios ofrecidas de conformidad con las Subcláusulas 14.4 y 23.5 de las IAO;
 - (e) ajustes debidos a la aplicación de los factores de evaluación, indicados en la Sección III, Criterios de Evaluación.
- 30.3 El Contratante se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquier variación, desviación u oferta alternativa. En la evaluación de las ofertas no se tendrán en cuenta las variaciones, desviaciones, ofertas alternativas y otros factores que excedan los requisitos de los documentos de licitación o que resulten en beneficios no solicitados para el Contratante.
- 30.4 En la evaluación de las Ofertas no se tendrá en cuenta el efecto estimado de ninguna de las condiciones para ajuste de precio estipuladas en virtud de la Cláusula 47 de las CGC, durante el período de ejecución del Contrato.
- 30.5 Si los Documentos de Licitación permiten que los Oferentes coticen precios separados para diferentes lotes (contratos), y que se adjudiquen varios lotes (paquetes de contratos) a un solo Oferentes, en la Sección III, Criterios de Evaluación, se especificará la metodología para determinar el precio evaluado como el más bajo para los paquetes que resulten de combinar los lotes ofrecidos en las diferentes propuestas, incluidos los descuentos que se hayan ofrecido.

- 30.6 En caso de que existan varios lotes, de acuerdo con la Subcláusula 30.2 d) el Contratante determinará la aplicación de los descuentos a fin de minimizar el costo combinado de todos los lotes.
- 30.7 Si las ofertas resultan con un costo sustancialmente menor en relación al costo de la obra estimado por el Contratante u omiten la cotización de rubros significativos que razonablemente permita anticipar que el o los Oferentes no podrán terminar las obras dentro del plazo y condiciones estipulados, el Contratante podrá rechazar las ofertas que reúnan esas condiciones o solicitar duplique el valor de la Garantía de Cumplimiento de Contrato.
- 30.8 Si las ofertas evaluadas fueran significativamente desbalanceadas o especulativas en su estructura de precios en relación al Presupuesto Base del Contratante del costo real de la obra y/o con la comparación de los precios de los demás oferentes, tanto a la baja como a la alta en un porcentaje mayor a veinte por ciento (20%) en los rubros más significativos, el Contratante en apego a lo establecido en la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento, rechazará las ofertas que reúnan esas condiciones.

F. Adjudicación del Contrato

- | | |
|--|--|
| 31. Preferencia Nacional | 31.1 No se aplicará un margen de preferencia. |
| 32. Criterios de Adjudicación | <p>31.1 De conformidad con la Cláusula 33 de las IAO, el Contratante adjudicará el contrato al Oferente cuya Oferta el Contratante haya determinado que cumple sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación y que representa el costo evaluado como más bajo, siempre y cuando el Contratante haya determinado que dicho Oferente:</p> <p style="margin-left: 40px;">(a) es elegible de conformidad con la Cláusula 4 de las IAO; y</p> <p>Está calificado de conformidad con las disposiciones de la Cláusula 5 de las IAO.</p> |
| 33. Derecho del Contratante a aceptar cualquier Oferta o a rechazar cualquier o todas las Ofertas | 33.1 No obstante lo dispuesto en la Cláusula 32 de las IAO, el Contratante se reserva el derecho a aceptar o rechazar cualquier Oferta, y a cancelar el proceso de licitación y rechazar todas las Ofertas, en cualquier momento antes de la adjudicación del contrato, sin que por ello incurra en ninguna responsabilidad con el (los) Oferente(s) afectado(s), o esté obligado a informar al (los) Oferente(s) afectado(s) los motivos de la decisión del Contratante. |
| 34. Notificación de Adjudicación y | 34.1 Antes de la expiración de la validez de la Oferta, el Contratante le notificará por escrito la decisión de adjudicación del contrato a todos |

**Firma del
Contrato**

los Oferentes. Esta carta (en lo sucesivo y en las CGC denominada la “Notificación de la Resolución de Adjudicación”) deberá estipular el monto que el Contratante pagará al Contratista por la ejecución, cumplimiento y mantenimiento de las Obras por parte del Contratista, de conformidad con el Contrato (en lo sucesivo y en el Contrato denominado el “Precio del Contrato”).

- 34.2 El Contrato incorporará todos los acuerdos entre el Contratante y el Oferente seleccionado. Dentro de los diez (10) días siguientes después de haber recibido el Contrato, el Oferente seleccionado deberá firmarlo y enviarlo al Contratante.
- 34.3 El Contratante publicará en el Portal de la Alcaldía Municipal del Distrito Central (www.lacapitaldehonduras.com) y 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 los números de los lotes y la siguiente información: (i) el nombre de cada Oferente que presentó una Oferta; (ii) los precios que se leyeron en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas; (iii) el nombre y los precios evaluados de cada Oferta evaluada; (iv) los nombres de los Oferentes cuyas Ofertas fueron rechazadas y las razones de su rechazo; y (v) el 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 información relativa a la adjudicación del contrato, los Oferentes no seleccionados podrán solicitar por escrito al Contratante una reunión informativa a fin de obtener explicaciones de las razones por las cuales sus Ofertas no fueron seleccionadas. El Contratante responderá prontamente por escrito a cada Oferente no seleccionado que tras la publicación de los detalles de la adjudicación del contrato, solicite por escrito explicaciones de las razones por las cuales su Oferta no fue seleccionada.

**35. Garantía de
Cumplimiento**

- 35.1 Dentro de los diez (10) días siguientes después de haber recibido la Notificación de la Resolución de Adjudicación, el Oferente seleccionado deberá firmar el Contrato y entregar al Contratante una Garantía de Cumplimiento por el monto estipulado en las CGC y en la forma de una Garantía bancaria o fianza emitida por un banco o una aseguradora que opere en Honduras, autorizada por la Comisión Nacional de Bancos y Seguros, en el formulario original especificado en la Sección V (Formularios del Contrato).
- 35.2 El incumplimiento del Oferente seleccionado con las disposiciones de las Subcláusulas 35.1 y 34.2 de las IAO constituirá base suficiente para anular la adjudicación del contrato y hacer efectiva la Garantía de Mantenimiento de la Oferta o ejecutar la Declaración de Mantenimiento de la Oferta. Tan pronto como el Oferente seleccionado firme el Contrato y presente la Garantía de

Cumplimiento de conformidad con la Subcláusula 35.1 de las IAO, el Contratante comunicará el nombre del Oferente seleccionado a todos los Oferentes no seleccionados y les devolverá las Garantías de Mantenimiento de la Oferta de conformidad con la Subcláusula 17.4 de las IAO.

36. Pago de Anticipo y Garantía

- 36.1 El Contratante proveerá un anticipo sobre el Precio del Contrato, de acuerdo a lo estipulado en las CGC y supeditado al monto máximo **establecido en los DDL**. El pago del anticipo deberá ejecutarse contra la recepción de una garantía. En la Sección V “Formularios del Contrato” se proporciona un formulario de Garantía para Pago de Anticipo.

Sección II. Datos de la Licitación (DDL)

A. Disposiciones Generales	
IAO 1.1	<p>El Contratante es: Alcaldía Municipal del Distrito Central (AMDC).</p> <p>Las Obras a realizar en términos generales son: El proyecto consiste en la construcción de una vía rápida para vehículos livianos con carriles de ambos sentidos entre la calle de La Salud, Bulevar Kuwait y calle José Cecilio del Valle, iniciando frente a Syre y finalizando frente a Mega Larach un trayecto y otro trayecto finalizando al mirador más próxima a la colonia La Quezada hacia el Estadio Nacional. Estará compuesto por: aproximaciones al puente con pavimento de concreto Hidráulico y soportado por muros de concreto ciclópeo, la sub estructura con zapatas y pilastras de concreto separadas entre sí en su mayoría a 18.0 metros ubicados sobre el centro de la calle José Cecilio del Valle, de La Salud y mediana del bulevar Kuwait y de marcos soportados con dos columnas en los extremos en el tramo del INHFA hacia Estadio Nacional, la superestructura con vigas de metal tipo I y una losa de concreto hidráulico, con una protección en la mediana; barrera tipo New Jersey a los laterales de la vía rápida, Postes y lámpara de iluminación y señalización Horizontal y Vertical vial.</p> <p>El nombre y número de identificación del proceso de licitación son: “VÍA RÁPIDA BULEVAR KUWAIT – CALLE DE LA SALUD, BULEVAR KUWAIT – BULEVAR JOSÉ CECILIO DEL VALLE” No. LPuNO-01/FM-10/AMDC-2014</p>
IAO 1.2	<p>El Plazo Previsto de Ejecución de las Obras es:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es de dieciseis (16) meses calendario.
IAO 8.1	<p>Visita de campo no obligatoria será el día jueves veintinueve (29) de mayo a las 9:00 a. m. Lugar de reunión colonia El Prado, parquecito frente a ADRA y el INHFA, contacto Ing. Néstor Rivera, celular 9964-7770.</p>
B. Documentos de Licitación	
IAO 10.1	<p>La dirección del Contratante para solicitar aclaraciones es: Gerencia de Licitaciones, Contrataciones y Servicios Internos, sita en el primer piso del Edificio Ejecutivo de la AMDC, Avenida Colón, frente Hospital y Clínicas Viera, Barrio El Centro, Tegucigalpa, M. D. C.</p>
IAO 10.3	<p>Adicionalmente a la posibilidad del envío de solicitud de aclaración a los Documentos de Licitación, se celebrará una reunión de información para posibles aclaraciones para aquellos oferentes que deseen asistir el día 30 de mayo a las 2:00 PM en el Salón de reuniones de la Dirección de Infraestructura Vial y</p>

	Movilidad Urbana, sita en el Edificio AER, Avenida Colón, costado oeste de Hospital y Clínicas Viera, Barrio El Centro.
C. Preparación de las Ofertas	
IAO 13.1 (f)	<p>Los Oferentes deberán presentar los siguientes materiales adicionales con su Oferta:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Fichas de Precios Unitarios de todas las actividades</i> 2. <i>Documentos Personales del Representante Legal</i> 3. <i>Poder del Representante Legal inscrito en el Registro Mercantil</i> 4. <i>Declaración Jurada sobre Prohibiciones e Inhabilidades</i> 5. <i>Declaración Jurada de Cumplimiento</i> 6. <i>Copia de Notificación de Precalificación</i> 7. <i>Copia del Documento de Licitación, adendas y Planos debidamente foliados, firmados y sellados por el representante legal de la empresa</i> 8. <i>Programa de Trabajo en Gantt y Metodología o procedimiento de trabajo</i> 9. <i>Programa de contingencia para no obstaculizar la circulación de los vehículos</i> 10. <i>Listado de maquinaria que será asignada al proyecto</i> 11. <i>Listado de personal a ser asignado para cubrir cada una de las partes del trabajo</i> 12. <i>Currículo Vitae del Ingeniero Residente</i> 13. <i>Listado de proyectos que ejecuta actualmente el Oferente con fecha probable de finalización</i> <p><u><i>En caso de ser la empresa favorecida, previo a la firma del contrato deberá presentar la siguiente documentación:</i></u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Constancia vigente emitida por la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones del Estado (ONCAE)</i> 2. <i>Constancia vigente, expedida por la Procuraduría General de la República de no haber sido objeto de resolución firme en cualquier contrato celebrado con la administración pública</i> 3. <i>Constancia de Solvencia municipal vigente</i> 4. <i>Permiso de Operación vigente</i> 5. <i>Constancia vigente de solvencia de la Dirección Ejecutiva de Ingresos (DEI)</i> 6. <i>Constancia de solvencia del colegio profesional respectivo</i>

IAO 15.1	Los Oferentes <i>no podrán</i> ofertar en monedas extranjeras.
IAO 16.1	El período de validez de las Ofertas será de <i>noventa (90) días calendario</i>
IAO 17.1	La Garantía de Mantenimiento de la Oferta consistirá en: <ul style="list-style-type: none"> - Una garantía emitida por un banco; o - Una Fianza emitida por una aseguradora.
IAO 17.2	La Garantía de Mantenimiento de la Oferta será por un monto como se indica seguidamente: <ul style="list-style-type: none"> • Dos por ciento (2%) sobre le valor de la oferta..
IAO 17.3 b)	La Garantía de Mantenimiento de la Oferta tendrá una vigencia de: <i>Ciento veinte (120) días calendario.</i>
IAO 19.1	El número de copias de la Oferta que los Oferentes deberán presentar es: Una (1).
D. Presentación de las Ofertas	
IAO 20.1	Los Oferentes no podrán presentar Ofertas electrónicamente.
IAO 20.2 (a)	Para propósitos de la presentación de las Ofertas, la dirección del Contratante es: <i>Atención: Alex Francisco Elvir Artica/ Sub Gerente de Licitaciones, Contrataciones y Servicios Internos</i> <i>Dirección: Gerencia de Licitaciones, Contrataciones y Servicios Internos, primer piso del Edificio Ejecutivo de la AMDC, Avenida Colón, frente Hospital y Clinicas Viera, Barrio El Centro, Tegucigalpa, M. D. C., teléfono 2220-0870.</i> <i>Número del Piso/ Oficina: Primer Piso;</i> <i>Ciudad y Código postal: Tegucigalpa, M. D. C;</i> <i>País: Honduras, C. A.</i>
IAO 20.2 (b)	Nombre y número de identificación del proceso de licitación tal como se indicó en la IAO 1.1.: “VÍA RÁPIDA BULEVAR KUWAIT – CALLE DE LA SALUD, BULEVAR KUWAIT – BULEVAR JOSÉ CECILIO DEL VALLE” No. LPuNO-01/FM-10/AMDC-2014
IAO 20.2 (c)	La nota de advertencia deberá leer “NO ABRIR ANTES DE LAS 10:30 A.M. del 30 de junio de 2014”
IAO 21.1	La fecha y la hora límite para la presentación de las Ofertas serán: 10:00 A.M. del 30 de junio de 2014

E. Apertura y Evaluación de las Ofertas

IAO 24.1

La apertura de las Ofertas tendrá lugar en: Dirección de Infraestructura Vial y Movilidad Urbana, sita en el Edificio AER, Avenida Colón, costado oeste de Hospital y Clinicas Viera, Barrio El Centro.

Fecha: 30 de junio de 2014; Hora: 10:30 A.M.

F. Adjudicación del Contrato

IAO 36.1

El pago de anticipo será por un monto máximo del quince por ciento (15%) del Precio del Contrato.

Sección III. Criterios de Evaluación

1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1.1 Al evaluar una Oferta, el Contratante deberá considerar, además del precio ofertado, los métodos y criterios indicados a continuación.
- 1.2 El contrato resultante de ésta Licitación se financiará exclusiva y totalmente con recursos nacionales, por lo que de conformidad con el Artículo 147, numeral 5 de la Ley de Contratación del Estado se permitirá únicamente la participación de contratistas hondureños.
- 1.3 Para efectuar la determinación sobre la nacionalidad de las firmas e individuos elegibles para participar en contratos financiados exclusiva y totalmente con recursos nacionales, se utilizarán los siguientes criterios:
- (a) Un individuo tiene la nacionalidad hondureña si el o ella es ciudadano Hondureño.
 - (b) Una firma tiene la nacionalidad hondureña si esta legalmente constituida y registrada como persona jurídica en Honduras conforme a las leyes hondureñas.
 - (c) En un Consorcio, al menos un integrante debe cumplir con los requisitos arriba establecidos.
- 1.4 El Contratante realizará el Examen Preliminar de las Ofertas para verificar el cumplimiento de las formalidades y requisitos estipulados en los Documentos de Licitación:

Ítem	Criterios de evaluación	Cumple	
		Sí	No
1	Oferta recibida antes de la hora y fecha límite para su presentación		
2	Número de copias (1 original + 1 copia)		
3	Idioma de la Oferta solicitado (Español)		
4	La Oferta ha sido debidamente firmada y sellada		
5	Formulario de la Oferta completo, firmado y sellado		
6	Formulario Lista de Cantidades y Actividades completo, firmado y sellado		
7	Fichas de Precios Unitarios completas, firmadas y selladas		
8	Garantía de Mantenimiento de Oferta en la forma, plazo de validez y valor correcto		

Ítem	Criterios de evaluación	Cumple	
		Sí	No
9	Presentación y contenido de los demás documentos legales requeridos, según IAO 13.1:		
f)	Declaración Jurada sobre Prohibiciones e Inhabilidades		
g)	Declaración Jurada de Cumplimiento		
h)	Poder de Representación del Oferente		
i)	Datos del Representante Legal		
j)	Copia de Notificación de Precalificación		
k)	Copia del Documento de Licitación, adendas y Planos debidamente foliados, firmados y sellados por el representante legal de la empresa		
l)	Programa de Trabajo en Gantt y Metodología o procedimiento de trabajo		
m)	Programa de contingencia para no obstaculizar la circulación de los vehículos		
n)	Listado de maquinaria que será asignada al proyecto		
o)	Listado de personal a ser asignado para cubrir cada una de las partes del trabajo		
p)	Currículo Vitae del Ingeniero Residente		
q)	Listado de proyectos que ejecuta actualmente el Oferente con fecha probable de finalización		
<i>Pasa a la Evaluación de la Oferta Económica:</i>			

2. SUBCRITERIOS DE EVALUACIÓN

2.1 El Oferente, además de estar precalificado, deberá cumplir con los siguientes subcriterios de capacidad:

Ítem	Criterio de calificación	Requerimiento Mínimo	Sí Cumple	No Cumple
A.	Experiencia profesional del Ingeniero Residente en trabajos semejantes	5 años		
B.	Experiencia del Ingeniero Residente en Proyectos Similares	2 proyectos		
C.	Equipo Mínimo disponible para la ejecución del Proyecto (propio o alquilado)	Según lista abajo		

Ítem	Criterio de calificación	Requerimiento Mínimo	Sí Cumple	No Cumple
D.	Programa de Trabajo que incluya todas las actividades a realizar y dentro del plazo de ejecución, de conformidad a lo establecido en los Documentos de Licitación	Programa CPM Ruta Crítica		

La Lista de Equipo Mínimo disponible por Lote deberá incluir el siguiente equipamiento:

- 1 Compactadora de Plato
- 1 Motoniveladora
- 2 Retroexcavadora
- 1 Vibrocompactadora
- 1 Cargadora
- 2 Volquetas de 10 m³
- 3 Mezcladora de concreto de 2 bolsas
- 4 Vibradores de Concreto
- 2 Compresores
- 2 Martillos Neumático
- 2 Cortadoras de Concreto
- 2 Equipos de Transporte: Vehículos
- 1 Equipo de Topografía
- 1 Camión cisterna
- 6 Soldadoras
- 2 Grúas de 25 ton.

- 2.2 El Oferente deberá cumplir con la totalidad del listado del equipo mínimo, sin embargo podrá subsanar los documentos de algún equipo faltante, de acuerdo a la modalidad de subsanación establecida en los Documentos de Licitación.
- 2.3 El Oferente deberá acreditar la propiedad del equipo a utilizar en el proyecto o contar con constancias de empresas que arrendan equipos de construcción, donde se comprometan en alquilar el equipo para la ejecución de la obra durante el tiempo necesario hasta la finalización del mismo. Las copias de los documentos y las constancias deberán estar debidamente autenticadas por notario.

3. CRITERIOS ADICIONALES DE EVALUACIÓN DE LA OFERTA ECONÓMICA

- 3.1 La Comisión Evaluadora realizará las evaluaciones de todas las Ofertas que se reciban, verificando que hayan cumplido con todos los requisitos establecidos en los Documentos de Licitación, realizando además un análisis para verificar que las Ofertas no estén desbalanceadas o sean especulativas. Por lo cual se adjudicará el Contrato al Oferente cuya oferta resulte la más baja o más favorable económicamente para el Contratante.

Sección IV. Formularios de la Oferta

1. Formulario de Oferta

Fecha: *[Indicar la fecha (día, mes y año) de la presentación de la Oferta]*
LPN No.: *LPuNO-01/FM-10/AMDC-2014* *[Indicar el nombre del proceso de licitación]*

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

Después de haber examinado los Documentos de Licitación, incluyendo la(s) enmienda(s), adenda(s) y/o Nota(s) Aclaratoria(s) *[indicar el número y la fecha de emisión de cada Enmienda, Adenda y/o Nota Aclaratoria]*, ofrecemos construir las siguientes Obras: *[Indicar Nombre y número del proceso]* por un precio de: *[Indique el monto total de la oferta en palabras y cifras]*

El monto de la Oferta podrá verificarse en las Listas de Cantidades y Actividades que se adjuntan a la presente Oferta y que forman parte de ésta.

En tal sentido, cumplimos con declarar bajo juramento lo siguiente:

- Conocemos, aceptamos y nos sometemos a lo estipulado en los Documentos de Licitación y sus enmiendas, adendas y notas aclaratorias emitidas por el Contratante y recibidas directamente de éste.
- Conocemos, aceptamos y nos obligamos a cumplir con todos los requerimientos técnicos estipulados en la Sección VIII “Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento” del Documento de Licitación, en caso de que nuestra Oferta sea aceptada.
- Nos responsabilizamos por la veracidad de los documentos y la información que presentamos como parte de nuestra Oferta.
- Contamos con la experiencia para ejecutar con éxito el Contrato, así como el conocimiento necesario de las zonas de instalación; incluyendo las temporadas de lluvias y los modos de transporte de los equipos y materiales. Además, hemos examinado las normas legales que influyen en la determinación de los precios, en especial las normas tributarias, laborales y de protección del medio ambiente y que están familiarizadas con el carácter, calidad y cantidad de los trabajos a ser realizados.
- Entendemos y aceptamos que la legislación aplicable se refiere a las Leyes, Normas y Reglamentos de la República de Honduras.
- No hemos incurrido en ninguna práctica corruptiva de colusión, soborno o cohecho, fraude, extorsión o coacción, descritas en los Documentos de Licitación.
- No presentamos ningún conflicto de interés de conformidad con la Subcláusula 4.1 de las IAO.
- Nuestra empresa, su matriz, sus afiliados o subsidiarias, incluyendo todos los subcontratistas o proveedores para cualquier parte del contrato, somos elegibles bajo las leyes hondureñas, de conformidad con la Subcláusula 4.1 de las IAO.

- Si nuestra oferta es aceptada, nos comprometemos a iniciar las instalaciones y terminarlas dentro de los plazos establecidos en los Documentos de Licitación.
- Si nuestra oferta es aceptada, nos comprometemos a ofrecer una Garantía por Anticipo y una Garantía de Fiel Cumplimiento, en la forma, por las cantidades y dentro de los plazos especificados en los Documentos de Licitación.
- De haber comisiones o gratificaciones, pagadas o a ser pagadas por nosotros a agentes en relación con esta Oferta y la ejecución del Contrato si nos es adjudicado, las mismas están indicadas a continuación:

Nombre y dirección del Agente	Monto y Moneda	Propósito de la Comisión o Gratificación
_____	_____	_____
_____	_____	_____

(Si no hay comisiones o gratificaciones indicar “ninguna”)

El Contrato deberá ser pagado en Lempiras.

Nos comprometemos a mantener ésta Oferta por un periodo de *[indicar el período de validez de la Oferta en letras y números]* días calendario a partir de la fecha fijada para la recepción y apertura de las ofertas conforme a los Datos de la Licitación. La oferta nos obligará y podrá ser aceptada en cualquier momento antes de que venza dicho plazo.

Asimismo, en caso de demora por parte del Contratante en el pago de las estimaciones mensuales, por este medio nos comprometemos durante la ejecución de los trabajos a financiar el proyecto por un tiempo máximo de *[colocar el tiempo que la empresa financia el proyecto]* días, tiempo por el cual la empresa podrá ejecutar los trabajos sin recibir pago.

Esta oferta, junto con su aceptación por escrito incluida en la notificación de adjudicación constituirá un Contrato valedero y obligatorio entre ambas partes hasta que se firme un Contrato formal.

Entendemos que ustedes no están obligados a aceptar ésta o ninguna otra de las ofertas que reciban.

Fechado este *[indicar día]* de *[mes]* de *[año]*

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

[Nombre y firma del Representante Legal del Oferente]

En Calidad de Representante Legal

2. Información sobre la Calificación

Fecha: *[Indicar la fecha (día, mes y año) de la presentación de la Oferta]*
LPuN No.: *[Indicar el número y nombre del proceso de licitación]*

[La información que proporcionen los Oferentes en las siguientes páginas se utilizará para confirmar en sus Ofertas que la información presentada originalmente para precalificar permanece correcta a la fecha de presentación de las Ofertas o, de no ser así, incluir con su Oferta cualquier información que actualice su información original de precalificación, como se indica en la Cláusula 5 de las IAO. Adjunte páginas adicionales si es necesario. Las secciones pertinentes en los documentos adjuntos deberán ser traducidas al español. Si la información presentada originalmente para precalificar ha sufrido cambio a la fecha de presentación de las Ofertas, se deberán detallar los cambios y adjuntar la información modificada.]

[El Oferente deberá completar y presentar este formulario junto con su Oferta.]

Fecha: *[Indicar la fecha (día, mes y año) de la presentación de la Oferta]*
LPuN No.: *[Indicar el número y nombre del proceso de licitación]*

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

Respecto a la licitación arriba identificada, confirmamos por la presente que la información que presentamos originalmente para precalificar:

[Indique: “Permanece correcta e inalterada a la fecha de presentación de esta Oferta” o “Ha sufrido cambio a la fecha de presentación de esta Oferta, según se detalla a continuación, adjuntándose la información modificada:” en el segundo caso, deben detallarse a continuación los cambios sufridos en la información y adjuntar la documentación que respalde los cambios].

El Programa propuesto para la ejecución de la obra objeto de esta licitación (metodología y programa de trabajo), y descripciones, planos y tablas, según sea necesario, para cumplir con los requisitos de los Documentos de Licitación, se adjuntan. *[Adjunte.]*

Firma Autorizada:

Nombre y Cargo del Firmante: *[Nombre y firma del Representante Legal del Oferente]*

Nombre del Oferente:

Dirección:

3. Declaración Jurada sobre Prohibiciones o Inhabilidades

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

LPuN No.: *[Indicar el número y nombre del proceso de licitación]*

Yo _____, mayor de edad, de estado civil _____, de nacionalidad _____, con domicilio en _____ y con Tarjeta de Identidad/Carné de Residencia/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.]

4. Declaración Jurada de Cumplimiento

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

LPuN No.: *[Indicar el número y nombre del proceso de licitación]*

El suscrito como representante declara y asegura:

- 1) Que su estado financiero esta solvente y que tiene reconocida capacidad y experiencia para llevar a cabo el tipo de trabajo que se está solicitando, así como para disponer del equipo, planta, personal y servicios requeridos para efectuar el susodicho trabajo dentro de los términos y condiciones estipulados en los Documentos de Licitación.
- 2) Que está familiarizado con todas las leyes, códigos, ordenanzas y regulaciones municipales y nacionales que pudieran afectar en cualquier manera la ejecución de la obra, incluyendo, pero sin estar limitado solo a estos, cualquier ley especial relacionada con el trabajo o proyecto específico del cual forma parte este proceso de Licitación y el Contrato resultante. Igualmente de no estar comprendido en ninguno de los casos a que se refieren los Artículos 15 y 16 de la Ley de Contratación del Estado.
- 3) Que ha examinado cuidadosamente los planos y documentos, y que se encuentra satisfecho de su conocimiento relativo a la naturaleza y características de la obra, equipos y servicios necesarios para la ejecución de la misma, las condiciones generales y locales, y cualquier otra cosa que pudiera afectar en alguna forma el cumplimiento del Contrato.
- 4) Que la única persona o personas interesadas en esta propuesta como principales, esta o están nombrados en ella y que nadie distinto de los que aquí aparecen, ya sean persona, compañías o empleados del Contratante, tienen interés alguno en esta propuesta o en el contrato a celebrarse; y que en todo aspecto, la Oferta es honrada y de buena fe, sin solución ni intento de defraudar.
- 5) Que por cada día calendario de atraso en la ejecución del trabajo después del tiempo especificado, el suscrito acepta que le sea deducido de los pagos que se le adeuden, una suma igual a *[indicar monto en letras y números]* Lempiras exactos.
- 6) Que se compromete a realizar la obra a un costo total por mano de obra, equipo y materiales, de *[indicar monto en letras y números]* Lempiras exactos como se desglosa en las Lista de Cantidades de esta Oferta, con un tiempo de ejecución de *[indicar plazo de ejecución]* aceptando entrar en negociación si el Contratante así lo solicitara.

En fe de lo anterior FIRMA esta propuesta para *[indicar una descripción de las Obras]*.

Tegucigalpa, M.D.C. _____ de _____ del 201__.

[Nombre del representante] _____

Representante de la Empresa

Firma y Sello del Representante

[Esta Declaración Jurada debe presentarse en original con la firma autenticada ante Notario.]

5. 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 Contratante]*

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 una descripción de las Obras],,* 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 Contratante 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 Contratante 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 treinta (30) 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.

Esta Garantía está sujeta las “Reglas Uniformes de la CCI relativas a las garantías contra primera solicitud” (*Uniform Rules for Demand Guarantees*), Publicación del ICC No. 458.

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

6. Fianza 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**, y quien obre como Garante (en adelante “el Garante”) por este instrumento se obligan y firmemente se comprometen con *[indicar el nombre del Contratante]* como Demandante (en adelante “el Contratante”) por el monto de *[indicar la cifra en números]*, *[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 Contratante una Oferta escrita con fecha del ____ día de _____, del 201_, para la provisión de *[indicar una descripción de las Obras]* (en adelante “la Oferta”), bajo el Llamado a Licitación No *[indicar número del Llamado a Licitación]*.

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

- (a) retira su Oferta durante el período de validez de la Oferta estipulado por el Oferente en el Formulario de Presentación de la Oferta; o
- (b) si después de haber sido notificado de la aceptación de su Oferta por el Contratante 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 Contratante la máxima suma indicada anteriormente al recibo de la primera solicitud por escrito del Contratante, sin que el Contratante tenga que sustentar su demanda, siempre y cuando el Contratante establezca en su demanda que ésta es motivada por los acontecimiento 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 treinta (30) días después de la expiración de la validez de la oferta tal como se establece en el 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 _____.

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)

Sección V. Formularios del Contrato

1. Contrato

[Deberán incorporarse en este Contrato todas las correcciones o modificaciones a la Oferta que obedezcan a correcciones de errores (de conformidad con la cláusula 28 de las IAO), ajuste de precios durante el período de evaluación (de conformidad con la Subcláusula 16.3 de las IAO), la selección de una Oferta alternativa (de conformidad con la Cláusula 18 de las IAO), desviaciones aceptables (de conformidad con la Cláusula 27 de las IAO), o cualquier otro cambio aceptable por ambas partes y permitido en las Condiciones del Contrato, tales como cambios en el personal clave, los subcontratistas, los cronogramas, y otros.]

CONTRATO No.

[Nombre del Proyecto]

Nosotros, NASRY JUAN ASFURA ZABLAH, mayor de edad, casado, Empresario, hondureño y de este domicilio, portador de la Tarjeta de Identidad 0801-1955-03886, actuando en mi condición de Alcalde Municipal del Distrito Central, y en consecuencia Representante Legal de la Alcaldía Municipal del Distrito Central, nombrado para tal cargo mediante Acta Especial de Juramentación número GDFM 001-2014 de fecha veinte (20) de enero del año dos mil catorce (2014), quien para los efectos Legales de este Contrato se denominará **EL CONTRATANTE** y *[nombre del Representante legal del Contratista]* mayor de edad, con Tarjeta de Identidad número *[indicar en palabras y números]* Solvencia Municipal número *[indicar en palabras y números]*, de este domicilio, en su condición de Representante Legal de la Sociedad Mercantil *[indicar razón social del Contratista]*, carácter que acredita en la Escritura Pública Número *[indicar en palabras y números]*, quien para los efectos de éste contrato se denominará **EL CONTRATISTA**. Ambos **EL CONTRATANTE Y EL CONTRATISTA** con facultades suficientes para celebrar este tipo de actos y cumplir con las obligaciones que de él se deriven, convienen en suscribir el presente Contrato denominado **CONTRATO: “[Nombre del Proyecto]”**.

Contrato que se regirá por las cláusulas y condiciones legales siguientes:

CONSIDERANDO: *[Indicar considerandos]*

LAS PARTES ACUERDAN LO SIGUIENTE:

CLAUSULA PRIMERA:

1. Las palabras y expresiones utilizadas en este Contrato, tendrán el mismo significado que en las respectivas Condiciones Generales y Especiales del Contrato.
2. Los siguientes documentos constituyen parte integral del presente Contrato, corren adjunto a este y serán leídos e interpretados en forma conjunta con el:
 - a) Las Condiciones Especiales del Contrato.
 - b) Las Condiciones Generales del Contrato.
 - c) Las Especificaciones Generales.

- d) Las Especificaciones Especiales.
- e) El Formulario de Oferta y la Lista de Actividades y Cantidades y Fichas de Precios Unitarios presentados por el Contratista en su Oferta.
- f) El Formulario de Declaración de Comisiones o Gratificaciones.
- g) La Notificación del Contratante al Contratista, de que se le ha adjudicado el Contrato.
- h) Los Planos del proyecto.
- i) *[Otros formularios o documentos, identificándolos si los hay, que formarán parte del contrato].*

CLAUSULA SEGUNDA: TRABAJO REQUERIDO: EL CONTRATISTA con elementos suficientes que suministrará por su cuenta y riesgo, se obliga a realizar para EL CONTRATANTE los trabajos de *[Definir los trabajos]*.

CLAUSULA TERCERA: EL CONTRATISTA se obliga a construir la obra contratada con apego estricto a los documentos componentes del Contrato, de acuerdo con el Programa de Trabajo aprobado, en un plazo de *[Indicar Plazo]* calendario

CLAUSULA CUARTA: EL CONTRATANTE se obliga a pagar a EL CONTRATISTA por la construcción de las obras recibidas a su satisfacción de acuerdo con los términos y exigencias de este Contrato, a los precios unitarios de su propuesta, y a hacer efectivas las sumas que resulten pagaderas.

CLAUSULA QUINTA: COSTOS UNITARIOS: EL CONTRATISTA se obliga a llevar a cabo la ejecución del proyecto de acuerdo a las cantidades y precios unitarios siguientes:

No.	CONCEPTO DE OBRA	UNID.	PRECIO UNITARIO	CANT.	VALOR L.
	Total L.				

CLÁUSULA SEXTA: MONTO DEL CONTRATO Y FORMA DE PAGO, GARANTIAS Y RETENCIONES: El monto de éste Contrato asciende en la suma de: *[indicar monto en palabras y números]*, que se pagarán mediante estimaciones mensuales de acuerdo al avance de la obra. En el monto se incluye: *[indicar monto en palabras y números]* correspondiente a la **Administración Delegada**, y la cantidad de *[indicar monto en palabras y números]* por concepto de **Clausula Escalatoria**, éstas **se pagarán únicamente si es necesario y de acuerdo a la aprobación de la Supervisión y de la Unidad Ejecutora.** Se podrá otorgar a EL CONTRATISTA el quince por ciento (15%) del monto del contrato en calidad de Anticipo, previa presentación de una caución por el importe, equivalente al cien por ciento (100%) de su monto. El anticipo será deducido mediante retenciones a partir del pago de la primera solicitud de reembolso hasta cubrir el cien por ciento (100%) de este. El CONTRATISTA queda obligado a constituir, antes de dar inicio a la ejecución de las obras las siguientes garantías: **a) Garantía de Cumplimiento de Contrato**, equivalente al quince por ciento (15%) del monto del contrato,

con una duración hasta tres meses adicionales al plazo previsto para la terminación del contrato, contado a partir de la orden de inicio del contrato, **b) Garantía de Anticipo:** Previa entrega del anticipo **EL CONTRATISTA** deberá presentar una caución por el equivalente al 100% del monto del anticipo y con una vigencia de hasta un mes adicional al plazo previsto para la terminación del contrato contado a partir de la Orden de Inicio, **c) Garantía de Calidad de Obra:** Una vez que se hayan efectuados la recepciones parciales de las obras, **EL CONTRATISTA**, rendirá una garantía de Calidad de Obra, equivalente al CINCO POR CIENTO (5%) del monto final de cada obra y con una duración de un (01) año contado a partir de la fecha de recepción parcial de cada obra.- Estas Garantías deberán ser emitidas por un Banco o Compañía de Seguros legalmente establecida y autorizada para operar en la República de Honduras y deberá contener la Cláusula Siguiete: “ **Esta Garantía será ejecutada a simple requerimiento de la Alcaldía Municipal del Distrito Central, con la simple presentación de una nota de incumplimiento**”. De cada pago que se haga a **EL CONTRATISTA** en concepto de estimación de obra se le retendrá **a) El quince por ciento (15%) de cada estimación por concepto de devolución de anticipo hasta complementar el Cien por Ciento (100%) del anticipo.** En la última estimación se deducirá el saldo pendiente de dicho anticipo; **b) Se le deducirá a EL CONTRATISTA Un doce punto cinco por ciento (12.5%) por concepto de Impuesto Sobre la Renta calculado sobre el diez por ciento (10%) del monto total del contrato, porcentaje se presume como utilidad del presente contrato, en caso contrario, EL CONTRATISTA deberá acreditar ante EL CONTRATANTE, el correspondiente pago a cuenta por concepto de Impuesto Sobre la Renta de acuerdo a lo estipulado en la Ley, mediante Constancia emitida por la Dirección Ejecutiva de Ingresos (DEI), debidamente actualizada.**

CLAUSULA SEPTIMA: RECONOCIMIENTO DE MAYORES COSTOS. Los precios estarán sujetos al ajuste derivado de la aplicación del procedimiento para el reconocimiento de mayores costos mediante la fórmula que se describe en las Condiciones Generales del Contrato.

CLAUSULA OCTAVA: **EL CONTRATISTA** tendrá la obligación de inscribir en la Cámara Hondureña de la Industria de la Construcción (CHICO) el presente Contrato, de igual forma deberá acreditar ante la Unidad Ejecutora de **EL CONTRATANTE** dicha inscripción para dar cumplimiento a lo establecido en el Art. 35 de la Ley de Contratación del Estado.

EN TESTIMONIO de lo cual, las partes firmamos el presente Contrato de conformidad con las leyes de la República de Honduras el día *[indicar día en números]* del mes *[indicar mes]* del año *[indicar en palabras y números]*

Por y en nombre de **EL CONTRATANTE**

Por y en nombre de **EL CONTRATISTA**

NASRY JUAN ASFURA ZABLAH
ALCALDE MUNICIPAL DEL
DISTRITO CENTRAL

*[Indicar nombre del Representante Legal
de El Contratista]*
Representante Legal *[nombre del
Contratista]*

2. Garantía de Cumplimiento

ASEGURADORA / BANCO

GARANTIA / FIANZA DE CUMPLIMIENTO N°: _____

FECHA DE EMISION: _____

AFIANZADO/GARANTIZADO: _____

DIRECCION Y TELEFONO: _____

Fianza / Garantía a favor de _____, para garantizar que el Afianzado/Garantizado, salvo fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobados, **CUMPLIRA** cada uno de los términos, cláusulas, responsabilidades y obligaciones estipuladas en el contrato firmado al efecto entre el Afianzado/Garantizado y el Beneficiario, para la Ejecución del Proyecto: “_____” ubicado en _____.

SUMA AFIANZADA/ GARANTIZADA: _____

VIGENCIA: De: _____ Hasta: _____

BENEFICIARIO: _____

CLAUSULA OBLIGATORIA: LA PRESENTE GARANTIA SERA EJECUTADA A SIMPLE REQUERIMIENTO DEL BENEFICIARIO, ACOMPAÑADA DE UNA RESOLUCION FIRME DE INCUMPLIMIENTO, SIN NINGUN OTRO REQUISITO.

Las garantías o fianzas emitidas a favor del BENEFICIARIO serán solidarias, incondicionales, irrevocables y de realización automática **y no deberán adicionarse cláusulas que anulen o limiten la cláusula obligatoria.**

En fe de lo cual, se emite la presente Fianza/Garantía, en la ciudad de _____, Municipio de _____, a los _____ del mes de _____ del año _____.

FIRMA AUTORIZADA

3. Garantía de Calidad

ASEGURADORA / BANCO

GARANTIA / FIANZA DE CALIDAD: _____

FECHA DE EMISION: _____

AFIANZADO/GARANTIZADO: _____

DIRECCION Y TELEFONO: _____

Fianza / Garantía a favor de _____, para garantizar la
calidad DE OBRA del Proyecto: “ _____ ” ubicado en
_____. Construido/entregado por el
Afianzado/Garantizado _____

SUMA AFIANZADA/ GARANTIZADA: _____

VIGENCIA: De: _____ **Hasta:** _____

BENEFICIARIO: _____

CLAUSULA OBLIGATORIA: “LA PRESENTE GARANTIA SERA EJECUTADA POR EL VALOR RESULTANTE DE LA LIQUIDACION DE CALIDAD, A SIMPLE REQUERIMIENTO DEL (BENEFICIARIO), ACOMPAÑADA DE UNA RESOLUCION FIRME DE INCUMPLIMIENTO CONFORME A LEY, SIN NINGUN OTRO REQUISITO.

Las garantías o fianzas emitidas a favor del BENEFICIARIO serán solidarias, incondicionales, irrevocables y de realización automática **y no deberán adicionarse cláusulas que anulen o limiten la cláusula obligatoria.**

En fe de lo cual, se emite la presente Fianza/Garantía, en la ciudad de _____, Municipio _____, a los _____ del mes de _____ del año _____.

FIRMA AUTORIZADA

4. Garantía por Pago de Anticipo

ASEGURADORA / BANCO

GARANTIA / FIANZA DE ANTICIPO N°: _____

FECHA DE EMISION: _____

AFIANZADO/GARANTIZADO: _____

DIRECCION Y TELEFONO: _____

Fianza / Garantía a favor de _____, para garantizar que el Afianzado/Garantizado, invertirá el monto del **ANTICIPO** recibido del Beneficiario, de conformidad con los términos del contrato firmado al efecto entre el Afianzado y el Beneficiario, para la Ejecución del Proyecto: “_____” ubicado en _____. Dicho contrato en lo procedente se considerará como parte de la presente póliza.

SUMA AFIANZADA/ GARANTIZADA: _____

VIGENCIA: De: _____ Hasta: _____

BENEFICIARIO: _____

CLAUSULA OBLIGATORIA: LA PRESENTE GARANTIA SERA EJECUTADA POR EL VALOR RESULTANTE DE LA LIQUIDACION DE ANTICIPO, A SIMPLE REQUERIMIENTO DEL BENEFICIARIO, ACOMPAÑADA DE UNA RESOLUCION FIRME DE INCUMPLIMIENTO, SIN NINGUN OTRO REQUISITO.

Las garantías o fianzas emitidas a favor del BENEFICIARIO serán solidarias, incondicionales, irrevocables y de realización automática **y no deberán adicionarse cláusulas que anulen o limiten la cláusula obligatoria.**

En fe de lo cual, se emite la presente Fianza/Garantía, en la ciudad de _____ - Municipio de _____, a los _____ del mes de _____ del año _____.

FIRMA AUTORIZADA

Sección VI. Condiciones Generales del Contrato

Índice de Cláusulas

A. Disposiciones Generales	51
1.Definiciones	51
2.Interpretación	53
3.Idioma y Ley Aplicables	54
4.Decisiones del Supervisor	54
5.Delegación de funciones	54
6.Comunicaciones	54
7.Subcontratos.....	54
8.Otros Contratistas.....	55
9.Personal.....	55
10.Riesgos del Contratante y del Contratista	55
11.Riesgos del Contratante	55
12.Riesgos del Contratista	56
13.Seguros.....	56
14.Informes de investigación del Sitio de las Obras	57
15.Consultas acerca de las Condiciones Especiales del Contrato	57
16.Construcción de las Obras por el Contratista.....	57
17.Terminación de las Obras en la fecha prevista.....	57
18.Aprobación por el Supervisor	57
19.Seguridad	57
20.Descubrimientos	57
21.Toma de posesión del Sitio de las Obras	58
22.Acceso al Sitio de las Obras.....	58
23.Instrucciones e Inspecciones.....	58
24.Controversias	58
25.Procedimientos para la solución de controversias	58
26.Recursos contra la resolución del Contratante.....	58
B. Control de Plazos	58
27. Programa	58
28.Prórroga de la Fecha Prevista de Terminación	59
29.Aceleración de las Obras	59
30.Demoras ordenadas por el Supervisor	60
31.Reuniones administrativas	60
32.Advertencia Anticipada	60
C. Control de Calidad	60
33.Identificación de Defectos	60
34.Pruebas	60
35.Corrección de Defectos.....	61
36.Defectos no corregidos	61
D. Control de Costos.....	61
37.Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra)	61

38.....	Desglose de Costos	61
39.....	Órdenes de Cambio	61
40.....	Pagos de las Órdenes de Cambio	61
41.....	Proyecciones de Flujo de Efectivos	62
42.....	Estimaciones de Obra	62
43.....	Pagos	63
44.....	Eventos Compensables	64
45.....	Impuestos	65
46.....	Monedas	65
47.....	Ajustes de Precios	65
48.....	Multas por retraso en la entrega de la Obra	65
49.....	Bonificaciones.....	66
50.....	Pago de anticipo	66
51.....	Garantías	67
52.....	Trabajos por día	67
53.....	Costo de reparaciones	67
E. Finalización del Contrato		67
54.....	Terminación de las Obras	67
55.....	Recepción de las Obras	68
56.....	Liquidación final	68
57.....	Manuales de Operación y de Mantenimiento	69
58.....	Terminación del Contrato	69
59.	Practicas Corruptivas	71
60.....	Pagos posteriores a la terminación del Contrato.....	73
61.....	Derechos de propiedad.....	73
62.....	Liberación de cumplimiento	73
63.....	Legislación Laboral	73
64.....	Prevención de Riesgo Laborales.....	74
65.....	Seguridad y Salud	74
66.....	Protección del Medio Ambiente	75
67.....	Restos Geológicos o Arqueológicos	75

Condiciones Generales del Contrato

A. Disposiciones Generales

1. Definiciones

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 o en su defecto, por la Autoridad Nominadora de conformidad con la Subcláusula 26.1 de estas CGC, para resolver en primera instancia cualquier controversia, de conformidad con lo dispuesto en las Cláusulas 24 y 25 de estas CGC.
- (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 44 de estas CGC.
- (d) La **Fecha de Terminación** es la fecha de terminación de las Obras, certificada por el Supervisor de acuerdo con la Subcláusula 54.1 de estas CGC.
- (e) El **Contrato** es el Contrato entre el Contratante y el Contratista para ejecutar, terminar y mantener las Obras. Comprende los documentos enumerados en la Subcláusula 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 el Supervisor una vez que el Contratista ha corregido los defectos.
- (n) El **Período de Responsabilidad por Defectos** es el período **estipulado en la Subcláusula 35.1 de las CEC** y calculado a partir de la fecha de terminación.
- (o) Los **Planos** incluye los cálculos y otra información proporcionada o aprobada por el Supervisor 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) **El Plazo Previsto de Terminación** de las Obras es el plazo en que se prevé que el Contratista deba terminar las Obras y que **se especifica en las CEC**. Este plazo podrá ser modificado 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 **Supervisor** es la persona natural o jurídica cuyo nombre **se indica en las CEC** (o cualquier otra persona competente nombrada por el Contratante con notificación al Contratista, para actuar en reemplazo del Supervisor), responsable de supervisar la ejecución de las Obras.
- (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**, incluidos en los documentos de licitación, 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 mediante una Orden de Inicio 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.
- (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 **Orden de Cambio** 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**.

2. Interpretación

- 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 Supervisor proporcionará aclaraciones a las consultas sobre estas CGC.
- 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).

- 2.3 Los documentos que constituyen el Contrato se interpretarán en el siguiente orden de prioridad:
- (a) Contrato,
 - (b) Condiciones Especiales del Contrato,
 - (c) Condiciones Generales del Contrato,
 - (d) Especificaciones,
 - (e) Planos,
 - (f) Oferta,
 - (g) Lista de Cantidades valoradas (Presupuesto de la Obra),
 - (h) Notificación de la Resolución de Adjudicación,
 - (i) Cualquier otro documento que **en las CEC se especifique** que forma parte integral del Contrato.
- 3. Idioma y Ley Aplicables** 3.1 El idioma del Contrato será el español y la ley que lo regirá será la ley de la República de Honduras.
- 4. Decisiones del Supervisor** 4.1 Salvo cuando se especifique otra cosa, el Supervisor, 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.
- 5. Delegación de funciones** 5.1 El Supervisor, después de notificar al Contratista, podrá delegar en otras personas, cualquiera de sus deberes y responsabilidades y, asimismo, podrá cancelar cualquier delegación de funciones, después de notificar al Contratista.
- 6. Comunicaciones** 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.
- 7. Subcontratos** 7.1 El Contratista sólo podrá subcontratar trabajos si cuenta con la aprobación del Contratante. La subcontratación no altera las obligaciones del Contratista.
- 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 excederán el Cuarenta por ciento (40%) del monto del Contrato.
- 7.3 Tampoco podrá el Contratista ceder el Contrato sin la aprobación

por escrito del Contratante.

8. Otros Contratistas

8.1 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.

9. Personal

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 Supervisor. El Supervisor 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.

9.2 Si el Supervisor 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.

10. Riesgos del Contratante y del Contratista

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.

11. Riesgos del Contratante

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 las Obras, o con el objeto de realizar las Obras, como resultado inevitable de las Obras, o

(ii) 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.

- 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.

12. Riesgos del Contratista

- 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.

13. Seguros

- 13.1 El Contratista deberá contratar seguros emitidos en el nombre conjunto del Contratista y del Contratante, para cubrir el período comprendido entre la Fecha de Inicio y el vencimiento del Período de Responsabilidad por Defectos, por los montos totales y los montos deducibles **estipulados en las CEC**, 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.
- 13.2 El Contratista deberá entregar al Supervisor, para su aprobación, las pólizas y los certificados de seguro antes de la Fecha de Inicio. Dichos seguros deberán contemplar indemnizaciones pagaderas en los tipos y proporciones de monedas requeridos para rectificar la pérdida o los daños o perjuicios ocasionados.
- 13.3 Si el Contratista no proporcionara las pólizas y los certificados exigidos, el Contratante podrá contratar los seguros cuyas pólizas y certificados debería haber suministrado el Contratista y podrá recuperar las primas pagadas por el Contratante de los pagos que se adeuden al Contratista, o bien, si no se le adeudara nada, considerarlas una deuda del Contratista.

- 13.4 Las condiciones del seguro no podrán modificarse sin la aprobación del Supervisor.
- 13.5 Ambas partes deberán cumplir con todas las condiciones de las pólizas de seguro.
- 14. Informes de investigación del Sitio de las Obras**
- 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.
- 15. Consultas acerca de las Condiciones Especiales del Contrato**
- 15.1 El Supervisor responderá a las consultas sobre las CEC.
- 16. Construcción de las Obras por el Contratista**
- 16.1 El Contratista deberá construir e instalar las Obras de conformidad con las Especificaciones y los Planos.
- 17. Terminación de las Obras en la fecha prevista**
- 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.
- 18. Aprobación por el Supervisor**
- 18.1 El Contratista será responsable por el diseño de las obras provisionales.
- 18.2 El Contratista deberá obtener las aprobaciones del diseño de las obras provisionales por parte de terceros cuando sean necesarias.
- 18.3 Todos los planos preparados por el Contratista para la ejecución de las obras definitivas deberán ser aprobados previamente por el Supervisor antes de su utilización.
- 19. Seguridad**
- 19.1 El Contratista será responsable por la seguridad de todas las actividades en el Sitio de las Obras.
- 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.
- 20. Descubrimientos**
- 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 Supervisor acerca del descubrimiento y seguir las instrucciones que éste imparta sobre la manera de proceder.

- 21. Toma de posesión del Sitio de las Obras** 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.
- 22. Acceso al Sitio de las Obras** 22.1 El Contratista deberá permitir al Supervisor, 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.
- 22.2 El Contratista, **si así es estipulado en las CEC**, deberá de acondicionar en la zona de trabajo un local para oficina del supervisor.
- 23. Instrucciones e Inspecciones** 23.1 El Contratista deberá cumplir todas las instrucciones del Supervisor 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.
- 23.2 El Contratista deberá adquirir un Libro de Bitácora, emitido por el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras, para anotar toda incidencia del proyecto y cumplir con el Reglamento de Bitácora del Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras.
- 24. Controversias** 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.
- 25. Procedimientos para la solución de controversias** 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.
- 26. Recursos contra la resolución del Contratante** 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.

B. Control de Plazos

- 27. Programa** 27.1 Dentro del plazo **establecido en las CEC** y después de la fecha de la Notificación de la Resolución de Adjudicación, el Contratista presentará al Supervisor, 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.

- 27.2 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.
- 27.3 El Contratista deberá presentar al Supervisor 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 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.
- 27.4 La aprobación del Programa no modificará de manera alguna las obligaciones del Contratista. El Contratista podrá modificar el Programa y presentarlo nuevamente al Supervisor en cualquier momento. El Programa modificado deberá reflejar los efectos de las Órdenes de Cambio y de los Eventos Compensables.

28. Prórroga del Plazo Previsto de Terminación

- 28.1 El Contratante deberá prorrogar el Plazo Previsto de Terminación cuando se produzca un Evento Compensable o se emite una Orden de Cambio que haga imposible la terminación de las Obras en el Plazo Previsto de Terminación sin que el Contratista adopte medidas para acelerar el ritmo de ejecución de los trabajos pendientes y que le genere gastos adicionales.
- 28.2 El Contratante determinará si debe prorrogarse el Plazo Previsto de Terminación y por cuánto tiempo, dentro de los veintiún (21) días siguientes a la fecha en que el Contratista solicite al Contratante una decisión sobre los efectos de una Orden de Cambio 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 el nuevo Plazo Previsto de Terminación.

29. Aceleración de las Obras

- 29.1 Cuando el Contratante quiera que el Contratista finalice las Obras antes del Plazo Previsto 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, el Plazo Previsto de Terminación será modificada como corresponda y ratificada por el Contratante y el Contratista.
- 29.2 Si las propuestas con precios del Contratista para acelerar la ejecución de los trabajos son aceptadas por el Contratante, dichas

propuestas se tratarán como Órdenes de Cambio y los precios de las mismas se incorporarán al Precio del Contrato.

30. Demoras ordenadas por el Supervisor

30.1 El Supervisor podrá ordenar al Contratista que demore la iniciación o el avance de cualquier actividad comprendida en las Obras.

31. Reuniones administrativas

31.1 Tanto el Supervisor 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 conforme con el procedimiento de Advertencia Anticipada descrito en la Cláusula 32 de las CGC.

31.2 El Supervisor deberá 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 Supervisor deberá decidir y comunicar por escrito a todos los asistentes sus respectivas obligaciones en relación con las medidas que deban adoptarse.

32. Advertencia Anticipada

32.1 El Contratista deberá advertir al Supervisor 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 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. El Contratista deberá proporcionar dicha estimación tan pronto como le sea razonablemente posible.

32.2 El Contratista colaborará con el Supervisor 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.

C. Control de Calidad

33. Identificación de Defectos

33.1 El Supervisor 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 podrá ordenar al Contratista que localice un defecto y que ponga al descubierto y someta a prueba cualquier trabajo que el Supervisor considere que pudiera tener algún defecto.

34. Pruebas

34.1 Si el Supervisor 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.

35. Corrección de Defectos

- 35.1 El Supervisor 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.
- 35.2 Cada vez que se notifique un defecto, el Contratista lo corregirá dentro del plazo especificado en la notificación del Supervisor.

36. Defectos no corregidos

- 36.1 Si el Contratista no ha corregido un defecto dentro del plazo especificado en la notificación del Supervisor, este último estimará el precio de la corrección del defecto, y el Contratista deberá pagar dicho monto.

D. Control de Costos

37. Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra)

- 37.1 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.
- 37.2 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).

38. Desglose de Costos

- 38.1 Si el Contratante o el Supervisor 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).

39. Órdenes de Cambio

- 39.1 Todas las Órdenes de Cambio deberán incluirse en los Programas actualizados que presente el Contratista y deberán ser autorizadas por escrito por el Contratante.
- 39.2 Cuando las Órdenes de Cambio acumuladas superen el diez por ciento (10%) del Precio Inicial del Contrato se formalizarán mediante modificación del Contrato.

40. Pagos de las Órdenes de Cambio

- 40.1 Cuando el Supervisor la solicite, el Contratista deberá presentarle una cotización para la ejecución de una Orden de Cambio. El Contratista deberá proporcionársela dentro de los siete (7) días siguientes a la solicitud, o dentro de un plazo mayor si el Supervisor así lo hubiera determinado. El Supervisor deberá

analizar la cotización antes de opinar sobre la Orden de Cambio.

- 40.2 Cuando los trabajos correspondientes a la Orden de Cambio coincidan con un rubro descrito en la Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra) y si, a juicio del Supervisor, la cantidad de trabajo o su calendario de ejecución no produce cambios en el costo unitario por encima del límite establecido en la Subcláusula 39.2 de las CGC, para calcular el valor de la Orden de Cambio 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 Orden de Cambio no coincidiera 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.
 - 40.3 Si el Contratante no considerase la cotización del Contratista razonable, el Contratante podrá ordenar la Orden de Cambio y modificar el Precio del Contrato basado en su propia estimación de los efectos de la Orden de Cambio sobre los costos del Contratista.
 - 40.4 Si el Contratante decide que la urgencia de la Orden de Cambio no permite obtener y analizar una cotización sin demorar los trabajos, no se solicitará cotización alguna y la Orden de Cambio se considerará como un Evento Compensable.
 - 40.5 El Contratista no tendrá derecho al pago de costos adicionales que podrían haberse evitado si hubiese hecho la Advertencia Anticipada pertinente.
- 41. Proyecciones de Flujo de Efectivos**
- 41.1 Cuando se actualice el Programa, el Contratista deberá proporcionar al Supervisor 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 del Contrato.
- 42. Estimaciones de Obra**
- 42.1 El Contratista presentará al Supervisor cuentas mensuales por el valor estimado de los trabajos ejecutados menos las sumas acumuladas previamente certificadas por el Supervisor de conformidad con la Subcláusula 42.2 de las CGC.
 - 42.2 El Supervisor verificará las cuentas mensuales del Contratista y certificará la suma que deberá pagársele.
 - 42.3 El valor de los trabajos ejecutados será determinado por el Supervisor.
 - 42.4 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).

- 42.5 El valor de los trabajos ejecutados incluirá la estimación de las Órdenes de Cambio y de los Eventos Compensables.
- 42.6 El Supervisor 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.

43. Pagos

- 43.1 Los pagos serán ajustados para deducir los pagos de anticipo y las retenciones. El Contratante pagará al Contratista los montos de la estimación de obras aprobada por el Supervisor dentro de los sesenta (60) días siguientes a la fecha de haberse aprobado cada certificado. Si el Contratante emite un pago atrasado, en el pago siguiente se deberá pagarle al Contratista interés sobre el pago atrasado. El interés se calculará a partir de la fecha en que el pago atrasado debería haberse emitido hasta la fecha cuando el pago atrasado es emitido, a la tasa de interés promedio para operaciones activas vigente en el sistema bancario nacional determinada mensualmente para la respectiva moneda por la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones, en consulta con el Banco Central de Honduras.
- 43.2 Si el monto aprobado es incrementado en una estimación posterior o como resultado de una decisión del Conciliador, Arbitro o Juez, se le pagará interés al Contratista sobre el pago demorado como se establece en esta Cláusula. El interés se calculará a partir de la fecha en que se debería haber aprobado dicho incremento si no hubiera habido controversia.
- 43.3 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.
- 43.4 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.
- 43.5 Pago por Inventario de Materiales. Cada certificación recibida podrá incluir una parte correspondiente a aprovisionamiento de materiales efectuados para los trabajos, según se especifica en las CEC, tomando en consideración lo siguiente:
 - (a) El monto correspondiente se determina aplicando a las cantidades los precios que aparecen en la Lista de Precios incluida en el Contrato y que corresponden a los materiales o componentes por ejecutar.

- (b) Los materiales, productos o componentes de construcción que hayan sido pagados como aprovisionamiento, serán de propiedad del Contratista. Sin embargo, ellos no podrán sacarse de la Zona de las Obras sin la autorización escrita del Supervisor de Obra.

**44. Eventos
Compensables**

44.1 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 de acuerdo con la Subcláusula 21.1 de las CGC.
- (b) El Contratante modifica la Lista de Otros Contratistas de tal manera que afecta el trabajo del Contratista en virtud del Contrato.
- (c) El Supervisor ordena una demora o no emite los Planos, las Especificaciones o las instrucciones necesarias para la ejecución oportuna de las Obras.
- (d) El Supervisor 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 Supervisor sin justificación desaprueba una subcontratación.
- (f) Las condiciones del terreno son más desfavorables que lo que razonablemente se podía inferir antes de la emisión de la Notificación de la Resolución de Adjudicación, a partir de la información emitida a los Oferentes (incluyendo el Informe de Investigación del Sitio de las Obras), la información disponible públicamente y la inspección visual del Sitio de las Obras.
- (g) El Supervisor 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.
- (h) 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.
- (i) El anticipo se paga atrasado.
- (j) Los efectos sobre el Contratista de cualquiera de los riesgos

del Contratante.

(k) El Supervisor demora sin justificación alguna la emisión del Certificado de Terminación.

44.2 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 Supervisor 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.

44.3 Tan pronto como el Contratista proporcione información que demuestre los efectos de cada evento compensable en su proyección de costos, el Supervisor la evaluará y ajustará el Precio del Contrato como corresponda. Si el Supervisor no considerase la estimación del Contratista razonable, el Supervisor preparará su propia estimación y ajustará el Precio del Contrato conforme a ésta. El Supervisor supondrá que el Contratista reaccionará en forma competente y oportunamente frente al evento.

44.4 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.

45. Impuestos

45.1 El Supervisor deberá ajustar el Precio del Contrato si los impuestos, derechos y otros gravámenes cambian en el período comprendido entre la fecha que sea veintiocho (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, o sean resultado de la aplicación de la Cláusula 47 de las CGC.

46. Monedas

46.1 La moneda o monedas en que se le pagará al Proveedor en virtud de este Contrato se especifican en las CEC.

47. Ajustes de Precios

47.1 Los precios se ajustarán para tener en cuenta las fluctuaciones del costo de los insumos, en la forma **estipulada en las CEC**.

48. Multas por retraso en la entrega de la Obra

48.1 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.

48.2 Si después de hecha la liquidación por daños y perjuicios se prorrogara la Fecha Prevista de Terminación, el Supervisor 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. Se deberán pagar intereses al Contratista sobre el monto pagado en exceso, calculados para el período entre la fecha de pago hasta la fecha de reembolso, a las tasas especificadas en la Subcláusula 43.1 de las CGC.

49. Bonificaciones

49.1 En los casos en que ello se estipule en las CEC, se pagará al Contratista una bonificación que se calculará a la tasa diaria **establecida en las CEC**, por cada día (menos los días que se le pague por acelerar las Obras, si fuere el caso) que la Fecha de Terminación de la totalidad de las Obras sea anterior a la Fecha Prevista de Terminación. El Supervisor deberá certificar que se han terminado las Obras de conformidad con la Subcláusula 54.1 de las CGC aún cuando el plazo para terminarlas no estuviera vencido.

50. Pago de anticipo

50.1 El Contratante pagará al Contratista 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 requerida, 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.

50.2 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.

50.3 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, Ordenes de Cambio, ajuste de precios, eventos compensables, bonificaciones, o liquidación por daños y perjuicios.

51. Garantías

- 51.1 El Contratista deberá proporcionar al Contratante la Garantía de Cumplimiento 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 validez de la Garantía de Cumplimiento excederá en tres (3) meses la Fecha Prevista de Terminación.
- 51.2 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.

52. Trabajos por día

- 52.1 Cuando corresponda, los precios para trabajos por día indicadas en la Oferta se aplicarán para pequeñas cantidades adicionales de trabajo sólo cuando el Supervisor hubiera impartido instrucciones previamente y por escrito para la ejecución de trabajos adicionales que se han de pagar de esa manera.
- 52.2 El Contratista deberá dejar constancia en formularios aprobados por el Supervisor de todo trabajo que deba pagarse como trabajos por día. El Supervisor deberá verificar y firmar dentro de los dos (2) días siguientes después de haberse realizado el trabajo todos los formularios que se llenen para este propósito.
- 52.3 Los pagos al Contratista por concepto de trabajos por día estarán supeditados a la presentación de los formularios mencionados en la Subcláusula 52.2 de las CGC.

53. Costo de reparaciones

- 53.1 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.

E. Finalización del Contrato

54. Terminación de las Obras

- 54.1 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 Supervisor designado y el representante

designado por el Contratista.

54.2 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.

55. Recepción de las Obras

55.1 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 Supervisor.

55.2 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.

55.3 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 Supervisor, se efectuará la recepción definitiva de la obra mediante acta suscrita de manera similar a como dispone la Subcláusula 55.1 de las CGC.

55.4 Cuando conforme a las CEC proceda la recepción parcial por tramos o partes de la obra un proyecto, la recepción provisional y definitiva de cada uno de ellos se ajustará a lo dispuesto en las Subcláusulas anteriores. Cuando así ocurra, el plazo de la Garantía de Calidad correspondiente a cada entrega a que estuviere obligado el Contratista se contará a partir de la recepción definitiva de cada tramo.

55.5 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.

56. Liquidación final

56.1 El Contratista deberá proporcionar al Supervisor 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 Supervisor emitirá un Certificado de Responsabilidad por Defectos y certificará cualquier pago final que se adeude al Contratista dentro de los sesenta (60) días siguientes a haber recibido del Contratista el estado de cuenta

detallado y éste estuviera correcto y completo a juicio del Supervisor. De no encontrarse el estado de cuenta correcto y completo, el Supervisor deberá emitir dentro de treinta (30) 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 Supervisor, éste decidirá el monto que deberá pagarse al Contratista, y emitirá el certificado de pago.

56.2 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.

57. Manuales de Operación y de Mantenimiento

57.1 Si se solicitan planos finales actualizados y/o manuales de operación y mantenimiento actualizados, el Contratista los entregará en las fechas **estipuladas en las CEC**.

57.2 Si el Contratista no proporciona los planos finales actualizados y/o los manuales de operación y mantenimiento a más tardar en las fechas **estipuladas en las CEC**, o no son aprobados por el Supervisor, éste retendrá la suma **estipulada en las CEC** de los pagos que se le adeuden al Contratista.

58. Terminación del Contrato

58.1 El Contratante o el Contratista podrán terminar el Contrato si la otra parte incurriese en incumplimiento fundamental del Contrato.

58.2 Los incumplimientos fundamentales del Contrato incluirán, pero no estarán limitados a los siguientes:

(a) Si el Contratista suspende los trabajos por treinta (30) días cuando el Programa vigente no prevé tal suspensión y tampoco ha sido autorizada por el Supervisor;

(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 el Contratante.

(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 (10) 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 Supervisor 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 Supervisor 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 prácticas corruptivas al competir por el Contrato o en su ejecución, conforme a lo establecido la Cláusula 59 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.

58.3 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 seis (6) 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.

58.4 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.

58.5 El Contrato también podrá ser terminado por el mutuo acuerdo de las partes.

58.6 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.

59. Prácticas Corruptivas

59.1 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.

59.2 Las prácticas corruptivas están prohibidas. Las definiciones de acciones que constituyen prácticas corruptivas y que se transcriben a continuación, constituyen las más comunes, pero estas acciones pueden no ser exhaustivas. Por esta razón, el Contratante actuará frente a cualquier hecho similar o reclamación que se considere práctica corrupta, conforme al procedimiento establecido.

a) “Colusión”. Consiste en las acciones entre Oferentes destinadas a que se obtengan precios de licitación a niveles artificiales, no competitivos, capaces de privar al Contratante de los beneficios de una competencia libre y abierta.

b) “Extorsión” o “Coacción”. Consiste en el hecho de amenazar a otro con causarle a él mismo o a miembros de su familia, en su persona, honra, o bienes, un mal que constituyere delito, para influir en las decisiones durante el proceso de licitación o de contratación de consultores o durante la ejecución del contrato correspondiente, ya sea que el objetivo se hubiese o no logrado.

c) “Fraude”. Consiste en la tergiversación de datos o hechos con el objeto de influir sobre el proceso de una licitación o de contratación o la fase de ejecución del contrato, en perjuicio del Contratante y de otros participantes.

d) “Soborno” (“Cohecho”). Consiste en ofrecer, dar, recibir o solicitar indebidamente cualquier cosa de valor capaz de

influir en las decisiones que deban tomar funcionarios públicos, o quienes actúen en su lugar en relación con el proceso de licitación o de contratación de consultores o durante la ejecución del contrato correspondiente.

59.3 Si se comprueba que un Oferente o Contratista, directamente o indirectamente ha incurrido en prácticas corruptivas, el Contratante:

- a) Rechazará cualquier propuesta del Oferente relacionada con el proceso de adquisición o contratación de que se trate; y/o
- b) Declarará al Oferente y/o al personal de éste directamente involucrado en las prácticas corruptivas, no aceptable, temporal o permanentemente, para ser adjudicatarios o ser contratados en futuros Proyectos del Contratante; y/o
- c) Cancelará el contrato en el caso que el Contratista no haya tomado, en un plazo razonable, las acciones adecuadas para corregir esta situación.

59.4 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 cinco (5) 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 pongan 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.

59.5 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.

60. Pagos posteriores a la terminación del Contrato

60.1 Si el Contrato se termina por incumplimiento fundamental del Contratista, el Supervisor 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.

60.2 Si el Contrato se rescinde por conveniencia del Contratante o por incumplimiento fundamental del Contrato por el Contratante, el Supervisor 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.

61. Derechos de propiedad

61.1 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.

62. Liberación de cumplimiento

62.1 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 Supervisor 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.

63. Legislación Laboral

63.1 El Contratista deberá acatar toda la legislación laboral aplicable a su Personal, incluyendo la legislación hondureña sobre empleo,

seguridad y salud, prestaciones sociales, inmigración y emigración, y deberá permitirle el ejercicio de todos sus derechos legales.

63.2 El Contratista deberá requerir de sus empleados el acatamiento de toda la legislación aplicable, incluyendo las relativas a seguridad en el trabajo.

63.3 El Contratista será responsable de obtener de las autoridades apropiadas todos los permisos y/o visados necesarios para el ingreso de la mano de obra y el personal que deberá trabajar en la ejecución del Contrato al país del Contratante.

63.4 El Contratista garantizará que ni él ni ninguna de sus filiales realiza ninguna práctica que sea incompatible con los derechos estipulados en la Convención sobre los Derechos del Niño que, entre otras disposiciones, reconoce el derecho del niño a estar protegido contra el desempeño de cualquier trabajo que pueda ser peligroso o entorpecer su educación, o que sea nocivo para su salud o para su desarrollo físico, mental, espiritual, moral o social.

64. Prevención de Riesgo Laborales

64.1 El Contratista deberá:

- (a) Cumplir toda la normativa de seguridad aplicable;
- (b) Velar por la seguridad de todas las personas que se encuentren en el sitio de trabajo;
- (c) Tomar todas las medidas razonables para mantener el sitio de trabajo y las instalaciones, libres de cualquier obstrucción innecesaria, para evitar cualquier peligro a estas personas;
- (d) Dotar al sitio de trabajo de protección, iluminación, guardia y vigilancia hasta que las instalaciones se hayan terminado y recibido.

65. Seguridad y Salud

65.1 El Contratista deberá tomar en todo momento todas las precauciones razonables para proteger la seguridad y salud de su Personal, y deberá nombrar una persona responsable de la prevención de accidentes en el sitio de trabajo, para mantener la seguridad y protección contra accidentes. Esta persona deberá estar calificada para el desempeño de dicha responsabilidad y tener la autoridad necesaria para dar instrucciones y tomar medidas para la prevención de accidentes. A lo largo de la ejecución del Contrato, el Contratista deberá facilitar todo lo que esta persona necesite para ejercer su responsabilidad y autoridad.

- 65.2 El Contratista deberá enviar a la Contratante información detallada de cualquier accidente tan pronto como sea posible. El Contratista deberá conservar registros y realizará informes sobre la salud, seguridad y bienestar de las personas, así como de los daños a propiedades, según el Contratante lo requiera razonablemente.
- 65.3 El Contratista deberá tomar todas las medidas de orden y seguridad apropiadas para evitar accidentes en el sitio de trabajo que pudieran afectar tanto al personal como a terceros. El Contratista deberá respetar y cumplir todos los reglamentos e instrucciones de las autoridades competentes. En especial, se asegurará de que exista suficiente iluminación y vigilancia en el sitio de trabajo, así como una señalización adecuada.
- 65.4 El Contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias para evitar que los trabajos sean causa de peligro para terceros, especialmente para el tránsito público, si éste no ha sido desviado.
- 65.5 Todos los empleados del contratista deberán estar afiliados al Instituto Hondureño de Seguridad Social y cumplir con su Ley Orgánica.
- 65.6 El Contratista deberá contar en todo momento para sus empleados y dentro del área de trabajo sitios en donde puedan realizar sus necesidades fisiológicas en ambiente higiénico que reúnan los requisitos ambientales y de salubridad.

66. Protección del Medio Ambiente

- 66.1 El Contratista tomará todas las medidas necesarias para proteger el medio ambiente (tanto en el sitio de trabajo como fuera del mismo) de acuerdo con la legislación aplicable y para limitar cualquier daño y molestia a personas y propiedades producidos por contaminación, ruido o por cualquier otra consecuencia de sus operaciones.
- 66.2 El Contratista deberá asegurar que las emisiones a la atmósfera, descargas en superficie y afluentes líquidos, resultantes de sus actividades, no excedan de los valores prescritos por la legislación aplicable.

67. Restos Geológicos o Arqueológicos

- 67.1 Todo fósil, moneda, artículo de valor, antigüedades, estructuras y otros restos u objetos de interés geológico o arqueológico que aparezcan en el sitio de trabajo deberán ser puestos bajo el cuidado y custodia del Contratante. El Contratista deberá tomar todas las precauciones razonables para impedir la retirada o el daño de tales hallazgos, por parte de su Personal u otras personas. El Contratista deberá, en cuanto descubra cualquiera de estos objetos, notificarlo de inmediato al Contratante, quien emitirá

instrucciones al respecto. Si, como consecuencia de dichas instrucciones, el Contratista sufre algún retraso o incurre en costos, el Contratista deberá notificar también a este respecto al Contratante y tendrá derecho, a:

- (a) Una ampliación del plazo por dicho retraso, si la ejecución se ha retrasado o se prevé su retraso; y
- (b) El pago de dichos Costos, que se incluirá en el Precio Contractual.

68. Artículo 63, de las disposiciones generales del presupuesto del 2014

De acuerdo a lo estipulado en el artículo 63 de las disposiciones generales del presupuesto del 2014, en caso de recorte presupuestario de fondos nacionales que se efectúe 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, puede 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.

Sección VII. Condiciones Especiales del Contrato

A. Disposiciones Generales	
CGC 1.1 (a)	En el presente Contrato no se prevé Conciliador.
CGC 1.1 (p)	El Contratante es La Alcaldía Municipal del Distrito Central El representante Legal es: Nasry Juan Asfura Zablah
CGC 1.1 (s)	La Fecha Prevista de Terminación de la totalidad de las Obras es: Es dieciseis (16) meses calendario
CGC 1.1 (v)	El Supervisor es el que asigne el contratante
CGC 1.1 (x)	El Sitio de las Obras está ubicada en el casco urbano de la ciudad de Tegucigalpa, en el bulevar Kuwait, calles José Cecilio del Valle y La Salud
CGC 1.1 (aa)	La Fecha de Inicio es máximo diez (10) días después de la orden de inicio. Las partes acuerdan que la Orden de Inicio será emitida por la Unidad Ejecutora, una vez que el Contratista haya presentado la Garantía de Cumplimiento del Contrato y la Garantía de Anticipo, y se haya efectuado el pago del anticipo por parte del contratante. El Contratista deberá iniciar el trabajo contratado a más tardar dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de la Orden de Inicio.
CGC 1.1 (ee)	Las Obras consisten en términos generales en: El proyecto consiste en la construcción de una vía rápida para vehículos livianos con carriles de ambos sentidos entre la calle de La Salud, Bulevar Kuwait y calle José Cecilio del Valle, iniciando frente a Syre y finalizando frente a Mega Larach un trayecto y otro trayecto finalizando al mirador más próxima a la colonia La Quezada hacia el Estadio Nacional. Estará compuesto por: aproximaciones al puente con pavimento de concreto Hidráulico y soportado por muros de concreto ciclópeo, la sub estructura con zapatas y pilastras de concreto separadas entre sí en su mayoría a 18.0 metros ubicados sobre el centro de la calle José Cecilio del Valle, de La Salud y mediana del bulevar Kuwait y de marcos soportados con dos columnas en los extremos en el tramo del INHFA hacia Estadio Nacional, la superestructura con vigas de metal tipo I y una losa de concreto hidráulico, con una protección en la mediana; barrera tipo New Jersey a los laterales de la vía rápida, Postes y lámpara de iluminación y señalización Horizontal y Vertical vial. Dos cabinas de control de vehículos. La Sub Estructura a construirse consistirá de zapatas con sus respectivos

	<p>Pilastras de concreto armado con una altura promedio de 6 metros y Capiteles Metálico tipo “T”.</p> <p>La Superestructura estará compuesta por vigas metálicas Tipo I longitudinales, sobre las cuales se apoyara una losa de 18 centímetros de espesor, el pretil sobre la losa que será una barreras Tipo New Jersey de concreto armado, además se marcara con pintura de tráfico termoplástica y vialetas y Rótulos informativos de velocidad y precaución para la señalamiento horizontal y Vertical.</p> <p>Como obras complementarias, para la iluminación se instalaran lámparas para la iluminación. El sistema eléctrico será derivado del sistema eléctrico existente.</p> <p>Para el sistema de aguas pluviales se instalaran bajantes con tuberías de PVC de seis (8) pulgadas de diámetro con sus respectivas coladeras del tipo horizontal.</p> <p>En la construcción del carril elevado, se tendrá que reubicar la línea del tendido eléctrico de alta tensión.</p> <p>Durante la ejecución del proyecto deberá mantenerse en funcionamiento la circulación vehicular actual, además se deberá contar con estrictas medidas de seguridad para evitar daños a los usuarios que circulan en el sitio de las obras. En las aproximaciones al puente se construirá con pavimento de concreto Hidráulico y soportado por muros de concreto ciclope, la sub estructura con zapatas y pilastras de concreto ubicadas en su mayiria a cada 18.0 mts entre si y al centro de las calles, la superestructura con vigas de metal tipo I y una losa de concreto hidráulico aligerada, barreira tipo New Jersey como pretil del puente, iluminación y señalización vial.</p>
CGC 2.3 (i)	<p>Los siguientes documentos también forman parte integral del Contrato:</p> <p>Documento Base y su(s) adenda(s)</p> <p>Orden de Inicio</p> <p>Fichas de Precios Unitarios</p> <p>Actas de Recepciones Parciales y Definitivas</p>
CGC 8.1	<p>Lista de Otros Contratistas: No corresponde</p>
CGC 9.1	<p>Personal Clave:</p> <p>Gerente de Proyectos</p> <p>Ingeniero Residente</p>
CGC 13.1	<p>Las coberturas mínimas de seguros y los deducibles serán:</p> <p>(a) para pérdida o daño de las Obras, Planta y Materiales: 5% del valor del</p>

	<p>contrato.</p> <p>(b) para pérdida o daño de equipo: 5% del valor del contrato</p> <p>(c) para pérdida o daño a la propiedad (excepto a las Obras, Planta, Materiales y Equipos) en conexión con el Contrato: 5% del valor del contrato</p> <p>(d) para lesiones personales o muerte:</p> <p>(i) de los empleados del Contratante: El monto en este seguro no deberá ser menor al equivalente a cinco (5) salarios mínimos en la rama de la construcción vigente a la fecha de suscribir el contrato por cada empleado que trabajará en el proyecto, por lo cual el contratista deberá presentar el listado de los asegurados proporcionada por la compañía de Seguros, que deberá ser la misma con el personal contratado para la ejecución de la obra, y verificada mediante certificación de la supervisión. Al efectuar cambios en el personal, el Contratista notificará de inmediato a la compañía de seguros para que se inscriba las nuevas personas, así como también a la supervisión para el registro de los mismos, en un término no menor de tres días a partir de la contratación.</p> <p>(ii) de otras personas: 5% del valor del contrato.</p> <p>Los seguros deberán permanecer vigentes treinta días adicionales después del período de ejecución del proyecto, en caso de ampliación de tiempo del contrato, estas deberán prorrogar su vigencia hasta la recepción final de la Obra.</p>
CGC 14.1	Los Informes de Investigación del Sitio de las Obras son: No aplica
CGC 21.1	La(s) fecha(s) de Toma de Posesión del Sitio de las Obras será(n) diez días después de la orden de inicio.
CGC 22.2	No Aplica.
CGC 26.1	<p>Contra la resolución del Contratante procederá Arbitraje</p> <p>Los procedimientos de arbitraje serán:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Primera Instancia: Cualquier divergencia que se presente sobre un asunto que no se resuelva mediante un arreglo con la Unidad Ejecutora, deberá ser resuelto por la Honorable Corporación Municipal, quien previo estudio del caso dictará su resolución y la comunicará al reclamante. La resolución de la Honorable Corporación Municipal tendrá carácter definitivo dentro de la vía administrativa. 2. Como Segunda y última instancia, se podrá aplicar los procedimientos

	<p>de arbitraje establecido por la Cámara de Comercio e Industrias de Tegucigalpa y su resolución será de carácter obligatorio y definitivo sin derecho a apelaciones.</p> <p>Los procedimientos serán los establecidos en la legislación nacional y en el Reglamento de Arbitraje de la institución mencionada.</p> <p>El lugar de arbitraje será: Tegucigalpa, M.D.C., Honduras</p> <p>El arbitraje no podrá tener por objeto las decisiones de imponer multas ni las rescisiones de contrato por incumplimiento del contratista.]</p>
B. Control de Plazos	
CGC 27.1	El Contratista presentará un Programa para la aprobación del Supervisor dentro de quince (15) días a partir de la fecha de la Notificación de la Resolución de Adjudicación.
CGC 27.3	<p>Los plazos entre cada actualización del Programa serán de sesenta (60) días.</p> <p>El monto que será retenido por la presentación retrasada del Programa actualizado será de L.1,000.00 por día.</p>
C. Control de la Calidad	
CGC 35.1	El Período de Responsabilidad por Defectos es: doce (12) meses calendario
D. Control de Costos	
CGC 43.5	Pago por Inventario de Materiales: Se reconocerá únicamente el valor del 80% de las Vigas Metálicas contra factura.
CGC 46.1	La moneda del País del Contratante es: Lempiras.
CGC 47.1	<p>En caso de que los pagos en moneda extranjeras representen menos del cincuenta y un por ciento (51%) del monto total del contrato, los montos autorizados en cada estimación de obra, se deberán ajustar aplicando el siguiente mecanismo:</p> <p>A) El Ajuste de Precios se realizará individualmente, Ítem por Ítem, conforme a las cantidades o volúmenes efectivos de obra que se hayan ejecutado en el período que comprende el ajuste. El reconocimiento se hará sobre la porción de los Costos Directos exclusivamente. Si un determinado concepto o ítem de obra no figurara en la Lista del Cuadro de Incidencias Porcentuales anexo y que forma parte integral de esta metodología, éste se asimilará al ítem más afín de que se disponga, cualquiera que fuere la naturaleza de la obra, pero tomando en cuenta el procedimiento constructivo u</p>

otras características conexas al Ítem; de no poderse implementar esta asimilación, se empleará la respectiva Ficha de Costos presentada por el Contratista en la Licitación o entrega de Oferta, pero ajustándose en todo caso a los aspectos conceptuales estipulados en el presente documento.

Los componentes fundamentales del costo directo a los que se aplicará el nuevo procedimiento son: Mano de obra (calificada y no calificada), Equipos y Maquinaria (incluyendo por separado los combustibles y lubricantes en el caso de proyectos viales) y los Materiales, desglosados y tratados en la forma que se describe más adelante.

El reconocimiento total en una determinada Estimación de Obra a través del presente procedimiento, será la suma de los reconocimientos individuales que se calculen ítem por ítem, conforme al volumen o cantidad efectiva de la obra realizada en un determinado período, de acuerdo a la siguiente expresión general:

RT = Reconocimiento total en una determinada estimación de obra, igual a la sumatoria de los RI.

RI = Reconocimientos Individuales en cada ítem, según los rubros sujetos a ajuste.

$$RI = \text{Monto ejecutado del ítem} \times (\text{FAMnc} + \text{FAMc} + \text{FAE} + \text{FACL} + \text{FAMT}),$$

siendo FAMnc, FAMc, FAE, FACL y FAMT los Factores de Ajuste correspondientes al ítem bajo ajuste, cuya forma de cálculo se describe a continuación:

I. MANO DE OBRA EN GENERAL

El ajuste en este rubro se realizará en el mismo mes que el Gobierno emita un Decreto o Acuerdo estipulando una variación en el Salario Mínimo, independientemente del plazo que haya transcurrido desde la presentación de Oferta y la emisión del Acuerdo respectivo. Si el Acuerdo o Decreto establece retroactividad en su aplicación, esta condición se aplicará igualmente en los cálculos atinentes a este procedimiento. El primer ajuste se efectuará en el mismo mes que se decreta la primera variación del Salario Mínimo posterior a la fecha de licitación o presentación de la Oferta. El ajuste se hará tantas veces como variaciones se decreten en el Salario Mínimo, dentro del plazo contractual establecido, hasta su finalización.

Con el propósito de simplificar la aplicación del procedimiento, se han unificado en un solo rubro los dos tipos de mano de obra normalmente empleados en la ejecución de proyectos (No Calificada y Calificada), que se

ajustarán mediante un Índice común ponderado, compuesto por el Salario Mínimo y el IPC.

Su incremento se reconocerá mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$1) \quad \text{FAM} = \text{IPM} \left(\left(0.70 \left(\frac{S}{S_0} \right) + 0.30 \left(\frac{\text{IPC}}{\text{IPC}_0} \right) \right) - 1 \right)$$

donde:

FAM = Factor de Ajuste de la Mano de Obra en general a multiplicar por el monto ejecutado en un ítem determinado, en una estimación.

IPM = Incidencia Porcentual de la mano de obra en general en un ítem dado (tomada del cuadro de Incidencias Porcentuales anexo).

S = Salario Mínimo decretado por el Gobierno, vigente para la zona del proyecto, correspondiente al período de ejecución de la estimación de obra bajo ajuste.

S₀ = Salario Mínimo decretado por el Gobierno, vigente para la zona del proyecto, correspondiente a la fecha de 15 días antes de la respectiva licitación o recepción de oferta o el correspondiente a la fecha de la negociación de un nuevo Ítem durante la ejecución.

IPC = Índice de Precios al Consumidor según datos del Banco Central de Honduras, correspondiente al mes cuando se emite el Decreto que estipule una variación del Salario Mínimo, con posterioridad a la licitación o presentación de la Oferta. El valor del IPC permanecerá invariable durante todo el período entre una variación y otra del Salario Mínimo correspondiente.

IPC₀ = Índice de Precios al Consumidor según datos del Banco Central de Honduras, correspondiente a la fecha de 15 días antes de la respectiva licitación o recepción de oferta o el correspondiente a la fecha de la negociación de un nuevo Ítem durante la ejecución.

II. EQUIPOS Y MAQUINARIA

Su incremento se reconocerá dependiendo de la presencia parcial o ausencia total de divisas en el Contrato, según las fórmulas siguientes:

a) CONTRATOS CON OTORGAMIENTO PARCIAL DE DIVISAS (MÁXIMO 51 % DE DIVISAS).

Fórmula de Reconocimiento:

$$FAE = IPE ((R / Ro) - 1) \quad \text{donde,}$$

FAE = Factor de Ajuste de los Equipos y Maquinaria, en un ítem dado a multiplicar por el monto ejecutado en un Ítem determinado, en una estimación.

IPE = Incidencia Porcentual del Equipo y Maquinaria en un ítem dado (tomada del cuadro de Incidencias Porcentuales anexo)

R = Índice general de precios de los repuestos y partes tomado del US Department of Labor, Bureau of Labor Statistics para el renglón de Maquinaria de Construcción y Equipo (Construction Machinery and Equipment), del documento llamado Índices de los Precios de los Productos, vigente para el período de la estimación de obra bajo ajuste.

Ro = Índice general del precio de los repuestos y partes tomado de US Department of Labor, Bureau of Labor Statistics, para el renglón de Maquinaria de Construcción y Equipo (Construction Machinery and Equipment), del documento llamado Índices de los Precios de los Productos, correspondiente a la fecha de 15 días antes de la respectiva licitación o recepción de oferta o el correspondiente a la fecha de la negociación de un nuevo Ítem durante la ejecución.

En el caso que no se disponga oportunamente de este Índice generado en el exterior, se empleará el Índice más actualizado de que se tenga información y posteriormente se podrán efectuar los ajustes pertinentes.

Las cantidades correspondientes a la Cláusula Escalatoria o Ajuste de Precios no formarán parte del monto de los contratos para efectos de otorgamiento de divisas; es decir que el Ajuste de Precios se pagará en todo caso en moneda nacional (Lempiras).

b) **CONTRATOS SIN OTORGAMIENTO DE DIVISAS**

Fórmula de Reconocimiento

$$FAE = IPE ((DV / DVo) - 1) \quad \text{donde,}$$

FAE, IPE son los mismos conceptos descritos en el inciso a) precedente.

* DV = Valor de la divisa, o tasa cambiaria de compra, Lempira: US \$ emitida por el Banco Central de Honduras, correspondiente al período de la estimación de obra bajo ajuste.

* $DVo =$ Valor de la divisa, o tasa cambiaria de compra, Lempira : US \$ emitida por el Banco Central de Honduras, correspondiente a la fecha de 15 días antes de la respectiva licitación o recepción de oferta o el correspondiente a la fecha de la negociación de un nuevo Ítem durante la ejecución.

* Una vez que la ONCAE realice las validaciones del caso, la Divisa como Indicador de Alza podrá sustituirse íntegramente por el Índice de Repuestos (IR) que en un futuro se emita en el Boletín de la CHICO o mediante las respectivas Certificaciones de Precios, como un valor más representativo de las variaciones que en el mercado local experimentan los Repuestos, llantas, partes y otros conceptos afines al Equipo y Maquinaria, empleada en la ejecución de las obras.

III. COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES

El ajuste de este rubro se aplicará exclusivamente a los proyectos de obras viales y afines (carreteras, puentes y urbanizaciones), donde es intensivo el uso de equipos y maquinaria pesada. Su incremento se reconocerá mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$FACL = IPCL \left(\left(\frac{D}{Do} \right) - 1 \right) \quad \text{donde:}$$

FACL = Factor de Ajuste de los Combustibles y Lubricantes, a multiplicar por el monto ejecutado en un ítem determinado, en una estimación.

IPCL = Incidencia Porcentual de los Combustibles y Lubricantes en un ítem dado (tomada del cuadro de Incidencias Porcentuales anexo).

D = Precio Oficial del Diesel en Bomba para la zona del Proyecto, decretado por el Gobierno, correspondiente al período de ejecución de la estimación de obra bajo ajuste.

Do = Precio Oficial del Diesel en Bomba para la zona del Proyecto, decretado por el Gobierno, correspondiente a la fecha de 15 días antes de la respectiva licitación o recepción de oferta o el correspondiente a la fecha de la negociación de un nuevo Ítem durante la ejecución.

IV. MATERIALES

Fórmula de Reconocimiento:

$$FAMT = IPMT \left(\left(\frac{MAT}{MATo} \right) - 1 \right) \quad \text{donde,}$$

FAMT = Factor de ajuste de los Materiales, a multiplicar por el monto ejecutado en un ítem determinado, en una estimación.

IPMT = Incidencia Porcentual de los Materiales en un ítem dado (tomada del cuadro de Incidencias Porcentuales anexo)

MAT = Precio del Material o Canasta de Materiales (suma ponderada de sus precios individuales) más representativos o afines al Ítem, vigente para el período de la estimación de obra bajo ajuste o al precio al que se haya adquirido con el anticipo o bajo la modalidad de material almacenado o en bodega.

MATo = Precio del Material o Canasta de Materiales (suma ponderada de sus precios individuales) más representativos o afines al Ítem, correspondiente a la fecha de 15 días antes de la respectiva licitación o recepción de oferta o el correspondiente a la fecha de la negociación de un nuevo Ítem durante la ejecución.

Para establecer los precios de los materiales sujetos a reconocimiento, la cotización o valor a utilizar será siempre en las mismas condiciones, en la misma zona geográfica más cercana a la obra y con idénticas características durante toda la vigencia del contrato, a fin de evitar distorsiones y mantener la consistencia en los cálculos. En el caso de productos asfálticos, la confrontación de precios se hará “en puerto de entrada al país o en refinería”, según corresponda. Cuando fuere posible, dichos precios deberán provenir de fuentes oficiales del mismo Gobierno, pudiendo además emplearse al efecto el rango de precios promedio o Tendencia Media que contiene el Boletín o las Certificaciones de Precios que periódicamente emite la Cámara Hondureña de la Industria de la Construcción (CHICO). Si se produjeran variaciones en los impuestos, estos se reconocerán por separado, previa investigación y análisis especial que efectuará el Gobierno.

Los materiales objeto de reconocimiento por incremento de costos y que pueden seleccionarse para integrar la “canasta representativa de un ítem” en proyectos viales se limitarán específicamente a los siguientes: cemento tipo Portland, cal, acero, productos asfálticos (cementos asfálticos, asfaltos rebajados o asfaltos especiales), alambre de púas, explosivos, gaviones, neopreno, elementos prefabricados de concreto, tuberías de cualquier tipo, pintura y señales viales. Solamente en los contratos de construcción de puentes, cajas u otras estructuras mayores de drenaje, se efectuará el ajuste de precios incluyendo además la Madera, arena y grava como Indicador de Alza, bajo el mismo procedimiento descrito anteriormente. Cualquier otro material

no comprendido en el listado anterior, no será sujeto de reconocimientos o ajustes en las obras viales y sus alcances deberán ser considerados por los Licitantes en sus distintos precios unitarios de oferta. Ver cuadro Anexo con consumo predeterminado de materiales clave en los proyectos viales.

Dada la sensibilidad y repercusiones en el ajuste, para el caso especial de los diferentes productos asfálticos, cemento o la cal utilizados en proyectos de pavimentos, estabilizaciones u otros trabajos similares, o en el caso del cemento tipo Portland empleado en estructuras de gran magnitud, su consumo por unidad de medida (rendimiento) para encontrar su peso o influencia en la composición porcentual del ítem (Incidencia Porcentual IP) y su ajuste por unidad de medida, se determinará únicamente en función de la fórmula de trabajo específica que se derive del respectivo diseño de proporciones de mezcla que certifique el Supervisor encargado para ese proyecto. Los precios de estos u otros materiales deberán ser obtenidos directamente de fuentes confiables y objetivas.

Los materiales objeto de reconocimiento por incremento de costos y que pueden seleccionarse para integrar la “canasta representativa de un ítem o proyecto” en proyectos de Edificaciones y obras afines, serán listadas predeterminadamente en cada ítem pero su distribución, peso o incidencia en este rubro será obtenida de la respectiva Ficha de Costos presentada por el Contratista con su oferta, a objeto de buscar la mayor exactitud y similitud posible con el trabajo a desarrollar. Esta distribución se hará sumando los costos de cada uno de los materiales previamente listados, con lo cual se obtendrá el 100% de los materiales clave seleccionados; luego el costo de cada material se dividirá entre este total sumado, para obtener el correspondiente peso relativo o participación porcentual, la cual finalmente se reducirá o referirá al Porcentaje global o Incidencia Porcentual que el Cuadro general señale en forma fija para ese Ítem, en el renglón de Materiales. Tales materiales clave incluyen entre otros: cemento, acero, laminas de distinto tipo, canaletas, accesorios eléctricos y sanitarios, madera, agregados pétreos, ventanería, material selecto, pisos varios, cerámica, ladrillo, bloques, luminarias, pinturas, tuberías, ductos, accesorios tipo, etc. Cuando en un mismo ítem de obra se presenten varios elementos del mismo tipo (p.e. varios tipos de varilla de acero en un mismo concepto), se elegirá uno o hasta tres elementos que sean los más representativos o con mayor peso o influencia en el ítem, a objeto de simplificar los cálculos y la consecuente aplicación del procedimiento.

Cuando el Contratista utilice elementos estructurales prefabricados de alta complejidad (vigas pre – esforzadas, columnas, y otros productos similares), que por razones especiales el Contratista no fabrique en sus planteles o en el sitio de la Obra, tal como lo ofertó y lo reflejó en sus fichas de costos, si no que ya en el desarrollo del proyecto le compre a un proveedor determinado, previa autorización escrita del Supervisor y el Contratante, los

cálculos para su ajuste de precios en función de las cantidades consumidas en obra y usando los precios finales del proveedor, se harán tomando en cuenta la relación resultante de dividir el diferencial de precios finales del proveedor, entre el Factor de Sobrecosto FS o de Indirectos que el propio Contratista haya considerado en las Fichas de Costos de su Oferta, para el Ítem en cuestión, así:

Precio utilizado para Ajuste: (Precio actual - Precio oferta) / FS
Ajuste = Precio de Ajuste x Cantidad de Obra consumida en el período

Lo anterior en virtud que no se efectúa ningún ajuste en la porción de los gastos indirectos. A estos propósitos, el Gobierno efectuará las revisiones e investigaciones que considere necesarias y el Contratista deviene obligado a brindar todas las facilidades del caso

Cuando se utilice Concreto Premezclado en cualquier tipo de elemento o estructura, independientemente de su complejidad o magnitud, (soleras, zapatas, muros, columnas, vigas, etc.), la llamada “Canasta de Materiales” fijada para denotar los Ajustes en el renglón de los Materiales, se sustituirá directamente por el Precio del Concreto Premezclado que figure en el Boletín de la CHICO, como Índice para ajustar dicho renglón.

El ajuste en Equipos o aditamentos especiales que se incorporen a la obra, tales como ascensores, aires acondicionados, equipos de seguridad, aparatos electrónicos o de telecomunicaciones, luminarias no convencionales, artículos suntuarios, pintura vial, señales viales y otros bienes especializados similares, los cuales no puedan ser certificados la variación de precio por la CHICO entonces se hará por medio de la variación en la Divisa (tasa cambiaria de compra Lempira : US\$), entre la fecha del compra del bien y el valor ofertado originalmente, agregándole un dos por ciento (2 %) anual aplicado proporcionalmente si fuere el caso, para cubrir la propia inflación en el país de origen, siempre y cuando haya transcurrido al menos noventa días calendario entre la presentación de la Oferta y la compra del bien.

Los valores de los Índices de ajuste y los precios de los Materiales representativos para un proyecto en particular, de la naturaleza que fuere, deben ser obtenidos de una misma fuente confiable y con iguales características, a fin de mantener la homogeneidad y consistencia del procedimiento, a lo largo del desarrollo de la obra.

Los Materiales que sean adquiridos para ser almacenados o colocados en Bodega se ajustaran o escalaran únicamente en el período comprendido entre la fecha de presentación de la Oferta y la fecha de adquisición del bien. Se exceptúan de reconocimiento o ajuste de precios aquellos materiales que de alguna manera hubieren sido obtenidos en calidad de Donación, o que sean

suministrados directamente por el Contratante.

B) Si en el mismo período que abarque una determinada estimación de obra se suscitan dos o más valores de los Índices de Ajuste (Índice de Precios al Consumidor, Salario Mínimo, precio del Diesel, valor del Índice de Equipos y Maquinaria del US Department of Labor, valor de la Divisa, Materiales representativos, etc.) se deberá efectuar una ponderación de dichos valores, de acuerdo a su respectiva duración en el período de la estimación de obra bajo ajuste, a fin de obtener un único valor que sirva en el Índice respectivo.

C) Los cálculos en las fórmulas de ajuste se realizarán con un máximo de cuatro (4) cifras significativas a la derecha del punto decimal (diezmilésima), haciendo las aproximaciones del caso. Para obtener el valor final del ajuste en Lempiras, se aproximarán los cálculos resultantes a la segunda cifra decimal (centésima).

D) Cuando se ejecute obra más allá del plazo contractual establecido, bajo el régimen de Multa o Penalización de acuerdo al contrato, los valores de los Índices de Ajuste y de los precios de los materiales y servicios a utilizar hasta la completación del contrato, serán los vigentes a la fecha de vencer el último plazo que haya estado protegido contractualmente con la aplicación de la Cláusula Escalatoria o Ajuste de Precios, conforme lo indicado en la Ley de Contratación del Estado. En el caso que se negocien precios unitarios para nuevos ítems que deban ser incorporados a la Lista de Cantidades (Presupuesto de la obra) por no figurar en los cuadros de la Oferta original, los valores base o de origen para los Índices de Ajuste aplicables a estos nuevos ítems, serán los prevalecientes a la fecha o mes en que se haya producido dicha negociación.

En caso de que los pagos en moneda extranjeras representen 51% o mas del monto total del contrato, se aplicará el siguiente mecanismo de ajuste de precios:

No Aplica

Los montos autorizados en cada estimación de obra, antes de las deducciones por concepto de anticipo, se deberán ajustar aplicando el respectivo factor de ajuste de precios a los montos que deban pagarse en cada moneda. Para cada moneda del Contrato se aplicará por separado una fórmula similar a la siguiente:

$$P_c = A_c + B_c (I_{mc}/I_{oc})$$

en la cual:

	<p>P_c es el factor de ajuste correspondiente a la porción del Precio del Contrato que debe pagarse en una moneda específica, "c";</p> <p>A_c y B_c son coeficientes¹ estipulados en las CEC que representan, respectivamente, las porciones no ajustables y ajustables del Precio del Contrato que deben pagarse en esa moneda específica "c", e</p> <p>I_{mc} es el índice vigente al final del mes que se factura, e I_{oc} es el índice correspondiente a los insumos pagaderos, vigente 28 días antes de la apertura de las Ofertas; ambos índices se refieren a la moneda "c"</p> <p>Los coeficientes para el ajuste de precios son:</p> <p>(a) El procedimiento para reconocimiento de mayores costos o ajuste de precios se hará mediante la fórmula que se describe en el acuerdo Presidencial No. A-003-2010, publicado en el No. 32,118 del Diario Oficial La Gaceta de fecha 20 de enero del 2010.</p> <p>La supervisión verificará y revisará los ajustes conforme al listado promedio mensual de certificados extendidos por la Cámara de la Construcción (CHICO), del período comprendido de la respectiva estimación y quince días antes de la presentación de la oferta.</p>
--	---

¹ La suma de los dos coeficientes, A_c y B_c, debe ser igual a 1 (uno) en la fórmula correspondiente a cada moneda. Normalmente, los dos coeficientes serán los mismos en todas las fórmulas correspondientes a las diferentes monedas, puesto que el coeficiente A, relativo a la porción no ajustable de los pagos, por lo general representa una estimación aproximada (usualmente 0,15) que toma en cuenta los elementos fijos del costo u otros componentes no ajustables. La suma de los ajustes para cada moneda se agrega al Precio del Contrato.

<p>CGC 48.1</p>	<p>El monto de la indemnización por daños y perjuicios (Multa) para la totalidad de las Obras es: 0.18% del valor total del contrato por día.</p> <p>Se establecen las siguientes sanciones, notificándole al contratista, de conformidad al procedimiento correspondiente, y se descontará de la estimación mensual más próxima, así:</p> <p>Por no portar la imagen corporativa del Contratante (cascos, vallas, rótulos y por no colocar y/o mantener las vallas de identificación de proyectos, señalización de peligro, tales como cintas de seguridad a ambos lados de las excavaciones y/o rotulación, o por utilizar propaganda en la maquinaria que utiliza sin la autorización del contratante L 1,000.00 lempiras diarios, hasta que estas hayan sido solventadas.</p> <p>Por no cumplir con el plan de rutas alternas y su publicación en un periódico de mayor circulación en la ciudad, L1, 000.00lempiras diarios, hasta que cumpla con dichos requisitos.</p> <p>La no existencia física de la Bitácora en la Obra, hará acreedor al Contratista de una sanción equivalente 500.00 lempiras por cada día de retraso sin menoscabo de lo que establece el CICH.</p> <p>Por acopiar materiales y haber depositado ripio, maleza u otro elemento en la calzada, aceras y/o derecho de vía y no retirarlo el mismo día L1, 000.00 diarios.</p> <p>Por no tener en la obra al personal ofrecido en la Oferta correspondiente L 500.00 diarios, hasta que el personal propuesta sea adscrito a la obra, o en su defecto, sustituido con otro profesional con el perfil igual o superior al ofrecido en su Oferta.</p> <p>Por no tener en la obra el equipo y/o maquinaria listo para operar en la fecha prevista, L 1,000.00 diarios, hasta que dicha situación hayan sido solventadas.</p> <p>De realizar, el Contratista algún cambio de personal, sin la debida autorización del Contratante se hará acreedor a una sanción equivalente al cero punto uno por ciento (0.1%) del monto del contrato; el cual será descontado en la Estimación que se presenta posterior a sucedido el hecho.</p> <p>Por no cumplir con cualquier disposición ambiental L 1,000.00 diarios hasta que dicha situación haya sido solventada. Sin menoscabo a las disposiciones de la SERNA.</p> <p>El monto máximo de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras es del 16%.</p>
------------------------	---

CGC 50.1	El pago (los pagos) por anticipo será(n) de: quince por ciento (15%) del monto del contrato y se pagará(n) al Contratista a más tardar el quince días de la fecha de presentación de la garantía de anticipo y cumplimiento de contrato. <i>El anticipo será utilizado por el contratista únicamente para gastos de movilización, instalación en el sitio del proyecto y sobretodo para la adquisición de materiales, dando preferencia a la compra de las vigas metálicas.</i>
CGC 51.1	El monto de la Garantía de Cumplimiento es del quince por ciento (15%) del monto total del contrato y tendrá una vigencia de tres adicionales al plazo de ejecución.
CGC 51.2	El Contratista debe presentar Garantía de Calidad, en los términos dispuestos en la Cláusula 51.2 de las CGC. La Garantía de Calidad deberá estar vigente por un plazo de doce meses calendario contados a partir de la fecha del Acta de Recepción Definitiva de la Obra.
E. Finalización del Contrato	
CGC 57.1	Los Manuales de operación y mantenimiento deberán presentarse a más tardar 15 (quince) días después de finalizadas las obras y serán responsabilidad del Contratista. Los planos actualizados finales deberán presentarse a más tardar dentro de los 15 (quince) días siguientes a la terminación de las obras y serán responsabilidad del contratista.
CGC 57.2	La suma que se retendrá por no cumplir con la presentación de los planos actualizados finales y/o los manuales de operación y mantenimiento en la fecha establecida en las CGC 57.1 es de L 26,000.00 por cada día de retraso.
CGC 58.2 (i)	El número máximo de días es noventa (90).

Sección VIII. Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento

1. REQUERIMIENTOS ESPECIALES

1. ALCANCE DEL TRABAJO

1.1 Localización del Proyecto

El proyecto se localiza en la ciudad de Tegucigalpa, departamento de Francisco Morazán, y está ubicado en entre el Bulevar Kuwait, calle hacia el Estadio Nacional y calle La Salud.

1.2 Descripción del Proyecto

El proyecto consiste en el diseño de un Carril Exprés - vía rápida de doble vía, que da inicio en el Bulevar Kuwait y finaliza frente a las instalaciones de Mega Larach, teniendo la opción de dirigirse hacia la calle que conduce al Estadio Nacional. Estará compuesto por: Aproximaciones a la Vía Rápida con pavimento de concreto Hidráulico y soportado por muros de concreto ciclópeo, la sub estructura con zapatas y pilastras de concreto separadas entre sí a 18.0 metros, y en el centro de la mediana del Bulevar Kuwait, Calle del Prado, Calle de la Salud y en los extremos de la Calle hacia el Estadio Nacional la superestructura con vigas de metal tipo I y una losa de concreto hidráulico mixta, con una protección en la mediana; barrera tipo New Jersey a los laterales de la vía rápida, Postes y lámpara de iluminación y señalización Horizontal y Vertical vial.

1.3 Detalle de las Obras a Ejecutar por el Contratista

El detalle de las obras a ejecutar por el Contratista es el siguiente:

Las aproximaciones a la Vía Rápida serán construidas con concreto hidráulico de un espesor de 20 cm en una longitud de 624.35 m. del Bulevar Kuwait hacía Calle de la Salud y 425.00 m. del Bulevar Kuwait hacía El Estadio; soportados sobre 170.00 m. líneas de muro de concreto ciclópeo, 50.00 m. en la aproximación de Calle de la Salud, 50.00 m. en la aproximación de El Prado y 70 metros en aproximación de El Estadio.

La Sub Estructura a construirse consistirá de (61) zapatas con sus respectivos Pilastras de concreto armado y Capiteles con perfil WF Metálico tipo "I".

La Superestructura estará compuesta por vigas metálicas Tipo I, sobre las cuales se apoyara una losa de 20 centímetros de espesor aproximadamente, el pretil sobre la losa será una barreras Tipo New Jersey de concreto armado, además se marcara con pintura de tráfico termoplástica y vialetas y Rótulos informativos de velocidad y precaución para la señalización horizontal y Vertical.

Como obras complementarias, para la iluminación se instalarán lámparas empotradas en la barrera Tipo New Jersey para la iluminación. El sistema eléctrico de la nueva Vía Rápida será derivado del sistema eléctrico existente.

Para el sistema de aguas pluviales se instalarán bajantes con tuberías de PVC de seis pulgadas de diámetro con sus respectivas coladeras del tipo horizontal.

En la construcción del carril elevado, se tendrá que reubicar la línea del tendido eléctrico de alta tensión.

Durante la ejecución del proyecto deberá mantenerse en funcionamiento la circulación vehicular actual, además se deberá contar con estrictas medidas de seguridad para evitar daños a los usuarios que circulan en el Bulevar Kuwait, Calle de la Salud, Calle de El Prado y Calle hacia El Estadio Nacional.

1.4 Materiales a Suministrar por el Propietario

Para evitar incremento de los costos en los materiales como acero de refuerzo, acero estructural, el concreto y otros, el Contratista los adquirirá al inicio de la obra y el Propietario le reconocerá como materiales almacenados un porcentaje del pago de las facturas de adquisición de dichos materiales, los que se deberán almacenarse en forma adecuada y protegida

2. NOTAS GENERALES

2.1 Orden de Prevalencia de los Documentos

(a) Las cláusulas del contrato, planos de construcción, especificaciones de construcción y todos los documentos suplementarios referentes al proyecto, debidamente entregados al Contratista, forman parte esencial de los documentos del contrato. Un requerimiento que exista en uno de ellos es tan obligatorio de cumplir como si estuviera en todos. La intención de los documentos es que sean complementarios para la ejecución del trabajo.

(b) En el caso de existir alguna discrepancia entre los documentos, la prevalencia de los mismos es la siguiente:

1. El Contrato firmado, incluyendo la adenda que pudiere haberse emitido durante la licitación de la obra;
2. Los planos del proyecto;
3. Las Especificaciones de Construcción;
4. El listado de cantidades de obra.

(c) En el caso de haber discrepancias en los planos entre una dimensión acotada y la medida a escala, prevalecerá la acotada.

- (c) El Contratista no deberá aprovecharse de cualquier error u omisión aparente en los planos o especificaciones. En el caso que el Contratista encontrase un error u omisión,

deberá notificar al Ingeniero Supervisor inmediatamente, para que se efectúen las correcciones e interpretaciones que se consideren necesarias para el cumplimiento del propósito de los planos y especificaciones.

2.2 Marcas o Productos de Referencia

(a) Cuando en los planos, especificaciones o cualquier otro documento del proyecto se haga referencia a una marca, producto comercial o proveedor, se entiende que se hace con el único fin de especificar un tipo de material, un acabado o las características deseadas en un determinado producto. Esta referencia de ninguna manera limita o excluye la posibilidad de utilizar productos de otras marcas o proveedores, siempre que sean similares al de la referencia y cumplan con las mismas especificaciones.

3. COORDINACION

3.1 Coordinación con Otros Contratistas

(a) El Propietario se reserva el derecho de firmar otros contratos de trabajo relacionados con esta misma obra y que no están especificados en el contrato, en tal caso el Contratista tendrá la responsabilidad de relacionar y coordinar adecuadamente su propio trabajo con el de los otros contratistas.

(b) Si en algún momento el trabajo del Contratista general dependiere de la ejecución o de los resultados de otros contratistas, es obligación de este inspeccionar periódicamente los trabajos en cuestión, y comunicar al supervisor de la obra cualquier anomalía o discrepancia que pudiere determinar en relación a los planos y otros documentos.

(c) La negligencia del Contratista en inspeccionar o informar sobre el desarrollo de las actividades de otros contratistas implicará la aceptación del trabajo de estos como adecuado para la ejecución de sus trabajos.

3.2 Reuniones

(a) Antes de iniciar las labores de construcción, los representantes responsables de la obra por parte del Contratista, incluyendo los Superintendentes de Campo, se deberán reunir en el sitio del proyecto con el supervisor, para revisar los requerimientos y condiciones bajo las cuales el proyecto será ejecutado.

(b) Durante el desarrollo de la construcción se llevarán a cabo reuniones periódicas, con la frecuencia que indique el supervisor, a las cuales el Contratista deberá atender o ser representado por personal con suficiente autoridad para hablar en su nombre y aceptar compromisos o acuerdos. De cada reunión de trabajo se preparará una Ayuda Memoria, con los temas tratados, los acuerdos y compromisos. La Ayuda Memoria será firmada por todos los participantes.

3.3 Superintendente en la Obra

El contratista atenderá el trabajo por medio de un Ingeniero o un Superintendente competente, autorizado a recibir y cumplir instrucciones. Los trabajadores deberán ser competentes y ejecutarán su trabajo de manera esmerada y cumpliendo a cabalidad con todas las reglas establecidas por la supervisión. Cualquier persona que no sea debidamente calificada para su trabajo o quien lo efectúe de manera no satisfactoria o contraria a las especificaciones o instrucciones de la supervisión, deberá ser despedido, si así lo solicita la supervisión, no pudiendo nuevamente ser contratado para el proyecto salvo aprobación de la supervisión. El número de trabajadores deberán ser suficientes, en opinión de la supervisión, para asegurarse la terminación del proyecto en el plazo estipulado.

3.4 Equipo

Se usará solamente equipo adecuado, el que deberá estar en buenas condiciones para el trabajo.

Suficiente cantidad de equipo se utilizará en la obra para asegurar la terminación del proyecto dentro del plazo estipulado. Se operará el equipo de manera de no causar daño a la propiedad pública y privada. Cuando se pida un equipo de tipo y clase especial este será provisto y usado. Todo el equipo está sujeto a la aprobación de la supervisión. Si el contratista o sub-contratista no son propietarios de todo o parte del equipo requerido, se presentará una declaración escrita por el contratista o sus sub-contratistas, respectivamente, con el nombre y dirección del dueño o dueños la que se acompañará con una certificación de dicho propietario o propietarios de haberse llegado a un acuerdo de alquiler o préstamo del equipo, en el que se estipule que en caso de incumplimiento, el Propietario del Proyecto, podrá usar dicho equipo directa o indirectamente para la terminación del proyecto.

3.5 Organización del Contratista

El personal obrero, equipo y local de trabajo provisto por el contratista del proyecto, deberá ser adecuado y suficiente para la terminación del proyecto dentro del plazo estipulado. Cuando en opinión de la supervisión, el personal obrero, el equipo o el local de trabajo o todos ellos son inadecuados o insuficientes para terminar el proyecto dentro del plazo, la supervisión podrá ordenar al contratista corregir la deficiencia y el contratista deberá acatar tal orden.

Cuando el contratista no cumpla con el requisito de suministrar equipos adecuados y en suficiente cantidad para la prosecución correcta de la obra, la supervisión podrá proceder a la retención de los pagos de las estimaciones por obra ejecutada, que se originan en tal concepto, o suspender la obra hasta tanto se suministre el equipo adecuado.

3.6 Planos de Taller y Registro

(a) El Contratista tendrá la obligación de elaborar y presentar a la aprobación de la Supervisión los planos de taller que sean necesarios hacer, o que sean solicitados. durante el proceso constructivo, ya que estos son necesarios para dar solución a todos aquellos problemas técnicos que se presentan durante todo el proceso.

(b) En dichos planos se deberán incluir detalles técnicos específicos, cálculos, instrucciones, y procedimientos de asuntos que no se muestren en detalle en los planos generales y que se exigen en las Especificaciones Técnicas.

(c) Los planos de taller deberán presentarse en tinta (en caso de ser manuscritos) y en digital e impresos (en caso de ser elaborados en computadora) en forma clara y completa, a la escala y tamaño adecuado, con detalles o referencias bien identificables del área o detalle de trabajo en cuestión, con el nombre de la persona que lo preparó y calculó (responsable), el nombre de quien lo dibujó y con el espacio para la firma y sello de aprobación de la Supervisión, también deberán llevar la fecha de elaboración y de la aprobación.

(d) Todos estos planos se deberán repartir por el Contratista General de la Obra Civil a todos los demás contratistas y sub-contratistas, una vez hayan sido aprobados por la Supervisión, la cual deberá obtener su copia respectiva proporcionada por el Contratista. No se permitirán en la obra planos que no tengan firma y sello del Supervisor y que no cumplan con los requisitos especificados con anterioridad. Tanto el Contratista como el Supervisor deberán llevar un archivo de todos estos planos.

(e) También será obligación del Contratista entregar al Propietario, al final de la construcción, un juego completo de planos actualizados aprobados por el supervisor de cómo quedó finalmente el proyecto. En estos planos se deberán registrar todos aquellos cambios que por una u otra razón modificaron el proyecto original. El incumplimiento de dicha disposición será causal para no dar por recibida la obra.

3.7 Señalización y Mantenimiento de Tránsito

El contratista además de estar obligado a mantener por su cuenta señales permanentes (aprobadas por la Supervisión), tanto de día como de noche para indicar cualquier peligro o dificultad de tránsito, también se obliga a colocar por lo menos dos rótulos informativos del Proyecto, cuyas dimensiones mínimas serán de 3.00 por 2.00 metros con la leyenda y tamaño de letra o logos que le indique el Ingeniero Supervisor. El lugar de colocación de este rótulo deberá ser aprobado por el supervisor de la obra.

Excepto cuando se disponga lo contrario, al estarle haciendo mejoras a un camino ya existente, el contratista deberá mantenerlo en servicio para todo el tránsito. Cuando así fuese previsto en los planos o en las disposiciones especiales, el contratista podrá desviar el tránsito por una ruta de rodeo autorizado, o mediante la construcción aprobada de una parte del ancho usual.

El contratista deberá conservar parte del proyecto que este siendo utilizada por el tránsito público, tanto de larga distancia como local, en tales condiciones que cuente con un servicio adecuado de mantenimiento. También proporcionará y mantendrá en condiciones de seguridad los accesos o cruceros e intersecciones con veredas, caminos, calles, comercios, estacionamientos para vehículos, residencias, garajes y granjas; deberá suministrar agua y regar adecuadamente, o emplear otros medios satisfactorios para el control del polvo.

Serán por cuenta del contratista todos los gastos relacionados con el mantenimiento del tránsito sobre la sección del camino existente que se esté reparando o mejorando y de la construcción y

mantenimiento de las ya mencionadas vías de acceso, cruceros, intersecciones y otros aspectos en cuanto sea necesario, sin compensación directa, excepto en la forma prevista en las Disposiciones Especiales.

4. INSTALACIONES TEMPORALES

4.1 Generalidades

(a) El Contratista deberá establecer y operar por su cuenta todas las instalaciones provisionales del proyecto, tales como agua potable, energía eléctrica, drenaje, oficinas, bodegas, servicios sanitarios, vestidores y todas las demás facilidades necesarias para llevar a cabo la obra objeto del contrato.

(b) Además, el Contratista Civil como Coordinador General del proyecto será el responsable de asignar el área suficiente y adecuada donde deberán construir sus bodegas y oficinas todos los demás contratistas contratados por el Propietario.

(c) El Contratista construirá en el lugar y en forma estética una bodega que cuente con el espacio necesario para el almacenaje de todos los materiales que requerirán protección contra la intemperie. Asimismo, deberá construir en un espacio cómodo y privado las oficinas para la Supervisión y del Propietario, las cuales deberán ser provistas de las instalaciones necesarias, como ser energía, agua potable, telefonía, servicio sanitario, aire acondicionado y otros. Las oficinas para el Supervisor y el Propietario deberán ser independientes, y contar con un área mínima de 40 metros cuadrados cada una. El equipamiento para cada una de las oficinas deberá incluir los escritorios con sus sillas necesarias para el personal clave asignado al proyecto y un archivo metálico. La unidad sanitaria para las oficinas podrá ser compartida.

(d) Es responsabilidad del Contratista gestionar y pagar ante las entidades correspondientes las conexiones temporales de electricidad y agua potable, durante todo el proceso constructivo, así como también deberá efectuar por cuenta propia los respectivos pagos por consumo, y al final de la obra efectuará los trámites necesarios para el retiro de dichos servicios provisionales; asimismo, coordinará con los demás contratistas contratados por el Propietario la forma de proveerles de energía y agua durante el desarrollo de la obra.

4.2 Instalaciones Sanitarias Temporales

El contratista instalará en los sitios más convenientes del proyecto los servicios sanitarios temporales que sean necesarios, para el uso del personal laborante. Dichos servicios sanitarios deberán mantenerse bien limpios, su limpieza deberá efectuarse diariamente preferiblemente en horas de la noche.

4.3 Equipo de Seguridad Personal

El equipo de seguridad personal debe mantenerse en buen estado. El Contratista los repondrá las veces que sea necesario, estos son los siguientes:

- *Cascos de Seguridad:* Para labores de apertura de zanjas, colocación de piedras, dragado y cualquier otra actividad donde el trabajador se exponga a objetos caídos y daños conexos. A los visitantes a estas áreas de trabajo también se les proporcionarán cascos. Su uso será permanente.
- *Chalecos Reflectivos:* Estos chalecos reflectivos serán de uso permanente.
- *Zapatos de Trabajo:* Todas las personas involucradas en las actividades de construcción deberán usar zapatos adecuados, no se permitirá trabajar con mocasines, tenis o sandalias. Su uso será permanente.

En el caso que se estuviese trabajando sobre zonas húmedas, siempre deberán usar botas de hule.

- *Guantes:* Para las tareas pesadas que demanden el uso de estos implementos.
- *Impermeables:* El uso de estos se limitará, cuando no sea necesario paralizar las labores debido a la naturaleza del trabajo a desarrollar y que la intensidad de la lluvia lo permita.
- *Tapones para el oído, Gafas y Mascarillas:* Su uso será necesario para la protección del oído, la vista y la respiración pulmonar, dependiendo del tipo de trabajo a realizar y de las condiciones ambientales.
- *Otros Elementos:* Los que a juicio del Ingeniero sean necesarios para garantizar la seguridad de los trabajadores.

4.4 Plan de Contingencia

El Contratista deberá elaborar un Plan de Contingencia que incluirá al menos lo siguiente:

Definir e informar el servicio de Ambulancia, Clínica, Hospital o Centros de Salud para atención a los heridos en caso de accidentes laborales.

Nómina telefónica de las unidades de Cruz Roja, Bomberos y Policía.

Charlas Informativas y Capacitación sobre: Recolección, transporte y disposición de Basuras, Manejo de Materiales Inflamables, Medidas de Seguridad, Higiene Industrial y Disposición de Desechos Humanos y Aguas Servidas.

Este Plan de Contingencia deberá ser expuesto al inicio de las Obras y deberá organizarse esta exposición dentro del horario de trabajo para de esta forma hacer obligatoria la participación del personal y lograr la mayor asistencia posible, será dirigido a los Capataces, Topógrafos, Trabajadores de Campo, Ayudantes, etc.

4.5 Sanciones

Por el cumplimiento de estas medidas de Saneamiento y Seguridad y el suministro obligatorio de los elementos de seguridad, no se recibirá pago por separado, debiendo considerarlos el Contratista como parte de los distintos precios unitarios del contrato.

Si el incumplimiento reiterado fuese tres (3) veces máximo en un (1) mes, debidamente documentado de cualquiera de estas medidas de acatamiento obligatorio, dará lugar a una multa mensual de veinticinco mil lempiras (Lps.25,000) mensuales, deducida de las estimaciones, hasta que estas disposiciones sean debidamente atendidas por el Contratista.

4.6 Medición y Forma de Pago

Por las instalaciones temporales, servicios públicos y otras facilidades necesarias para llevar a cabo el Proyecto el Contratista no recibirá pago por separado, su costo lo deberá distribuir entre los precios unitarios de los otros conceptos de obra del contrato.

5. ESPECIFICACIONES AMBIENTALES PARA LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

No obstante lo establecido en estas especificaciones el contratista debe cumplir con todas las regulaciones, leyes, decretos, normas o reglamentos relativos a la protección ambiental tanto municipales como nacionales que, de una forma u otra, involucren la construcción urbanística.

Las principales normas a implementar son las siguientes:

Toda empresa que licite, debe inspeccionar el sitio de la obra propuesta, estudiar las características de la misma y su relación con el entorno natural y antrópico, sus dificultades, desafíos, la magnitud y el costo de implementar las medidas ambientales y de protección y conservación de los recursos naturales.

- El Contratista es el responsable de la implementación de todas las medidas incluidas en el Programa de Manejo Ambiental definido por el Contratante.
- En los planteles deben evitarse el mal drenaje y evitar el estancamiento de aguas, acumulación de basuras y otros desperdicios para evitar proliferaciones de vectores.
- En dichos Planteles deben tener equipos de extinción contra incendios y material de primeros auxilios.
- Si el Contratista tuviese la necesidad de instalar un Taller Mecánico, este deberá estar provisto de un piso impermeable para impedir el derrame de hidrocarburos. El Contratista deberá mantener las facilidades correspondientes al almacenamiento de las diferentes sustancias o derivados del petróleo, adoptando las medidas necesarias para evitar acciones y accidentes de derrame directos al suelo, corrientes o depósitos de agua.

- Cuando no exista alcantarillado sanitario, se proveerá de letrinas ubicadas en sitios que no contaminen el ambiente, la cantidad de ellas estarán de acuerdo al número de trabajadores, según esta especificado en el ítem de Medidas de Saneamiento y Seguridad.
- Con el fin de garantizar la estabilidad de los taludes es necesario que su inclinación no supere nunca las pendientes recomendadas en el estudio geotécnico.
- Se deberá prever los recursos necesarios para que en caso de desastres, se habiliten señales para usos complementarios o auxiliares a rutas alternas, dirigiendo el tráfico a lugares seguros o para conectar con otras vías, disminuyendo así los efectos de los desastres que motivaron su utilización.

5.1 Supervisión Ambiental

El Contratista será responsable de monitorear la implementación del Programa de Manejo Ambiental, que incluye el cumplimiento de las medidas ambientales y especificaciones técnicas, para garantizar la protección del medio ambiente y los recursos naturales. La supervisión ambiental deberá concentrarse principalmente en la construcción de los tramos críticos desde el punto de vista de la protección del medio ambiente y la vulnerabilidad.

Son responsabilidades del Contratista:

- Verificar que las medidas ambientales descritas en el Programa de Manejo Ambiental del proyecto sean llevadas a cabo.
- Controlar que el personal de la obra expuesto a ruidos arriba de 80 decibeles, cuente con dispositivos de protección personal, estableciendo de igual forma condiciones de silencio entre las 6:00 PM y 7:00 AM, en áreas semiurbanas y rurales.
- Verificar que el contratista solo altere las áreas dentro de las servidumbres del camino y los sitios de las estructuras temporales.
- Verificar que las maquinas o herramientas que originen trepidaciones, sean provistas de dispositivos amortiguadores y al trabajador que la utilice se le provea de equipo de protección personal.
- Exigir al contratista la utilización de señalamiento preventivo durante la ejecución de trabajos en caminos que estén abiertos al tránsito vehicular, como la dotación al personal del contratista con chalecos, cascos, botas y demás equipo de seguridad.
- Controlar el manejo de las aguas lluvias y residuales en los Planteles de trabajo.
- Vigilar que los taludes tanto en corte como en relleno se construyan con las pendientes indicadas en los planos, velando por la correcta construcción de las obras complementarias de drenaje y control de erosión contenida en las especificaciones y en los planos.
- Coordinar los casos de cambio de sitios de explotación, la realización de las pruebas de laboratorio para escoger, delimitar y programar un nuevo plan de explotación para otros sitios de préstamo.

- Verificar que los equipos deberán operarse de manera tal que causen el mínimo deterioro a los suelos, vegetación y cursos de agua.

5.2 Operación en los Planteles

Las principales normas a implementar son las siguientes:

Se debe reducir la alteración de la calidad del aire a través del control de las emisiones de los motores del equipo de construcción.

La alteración del aire causada por el polvo y otras partículas en suspensión, se debe controlar mediante la aplicación de riegos de agua o de productos aprobados. En la época de vientos fuertes, el contratista debe realizar riegos periódicos o proteger con nylon y otros elementos impermeables, a los materiales apilados temporalmente, como el material de préstamo, sub-base o base, para evitar el arrastre de partículas a la atmosfera.

Los ruidos y vibraciones deben ser reducidos en lo posible en su foco de origen.

- En el contrato se definirá la responsabilidad de reportar y limpiar derrames de gasolina, aceite diésel, aceite para motores, sustancias tóxicas y otras.
- Todo el material orgánico de desecho proveniente de las operaciones de limpieza y desmonte o descapote deberá ser apilado en el sitio, lejos de los cursos de agua.
- La aplicación de riegos asfálticos de imprimación, riego de liga y estabilizadores de suelos en la superficie de las calles deberá evitar afectar aquellos suelos que queden fuera de la superficie de la calle.
- Revisar que todos los tanques o depósitos fijos tengan fugas o sub-derrames, por tal razón deben contener una fosa contingente al derrame e impermeable.
- De ninguna manera se permitirá el vertimiento de aguas negras a los cuerpos de agua cercanas. Se deberán construir sistemas adecuados para la disposición de residuos, líquidos y sólidos y los vertimientos se harán de conformidad con lo establecido en los códigos de salud y otras leyes pertinentes.
- Se debe evitar la contaminación de los arroyos, suministros de irrigación, humedales, embalses de agua y corrientes vivas.
- En las zonas de lavado de maquinaria se instalarán sistemas de desarenadores y trampas de grasas, ubicándolas lejos de corrientes de agua. Los residuos provenientes de estas operaciones se depositaran en lugares seleccionados y aprobados para tal fin.
- En los frentes de trabajo se debe utilizar el tipo de sistema sanitario más apropiado al ambiente y a las condiciones específicas de cada sitio.
- El contratista debe garantizar atención médica y laboral a los trabajadores.
- Antes de finalizar las faenas de construcción, las áreas de las instalaciones temporales deberán ser limpiadas y retirar las estructuras.

5.3 Apertura

En la construcción de las calles y lotes se entiende por desmonte, la desaparición total de la cobertura vegetal que se encuentra en la zona de calzadas, bermas y cortes proyectados para la conformación de su estructura. Esta actividad constituye una de las principales acciones generadoras de impactos negativos sobre el ecosistema.

Las principales normas a implementar son las siguientes:

- El desmonte se realizara en tramos ambientalmente vulnerables, bajo la dirección y supervisión de un especialista.
- En caso de árboles dentro de la zona, con alto valor genético, histórico o cultural, deberán ser removidos a otro lugar, utilizando las técnicas y maquinaria correspondientes.
- Si es necesaria la tala de árboles, esta deberá ser manual, con motosierra y no con bulldozer, para evitar daños al suelo y a la vegetación. Los árboles deben extraerse desde la raíz para evitar el rebrote y que constituya con el tiempo un impedimento para el buen mantenimiento de la calles.
- Los desechos vegetales provenientes de la construcción y que consisten en arbustos y ramas de diferentes diámetros, deberán disponerse adecuadamente.

5.4. Alumbrado

Si fuera necesario realizar trabajos nocturnos el contratista deberá contar con personal calificado para dirigir el tráfico fuera de la obra además de contar con generadores móviles, lámparas luminosas apropiadas para trabajos de construcción, banderolas para tráfico reflectivas, conos y con tas de precaución.

En operación el puente y los accesos tendrán alumbrado público que será alimentado de la red pública en la zona.

6. LIMPIEZA DE LA OBRA DURANTE LA CONSTRUCCION

6.1 Generalidades

(a) El Contratista deberá proveer todo el personal, equipo y materiales requeridos para mantener las normas de limpieza establecidas. Se deberá utilizar únicamente materiales de limpieza y equipo que sean compatibles con la superficie que está siendo limpiada, como lo recomienda el fabricante del material o según haya sido aprobado por la supervisión.

6.2 Limpieza Periódica

(a) Todos los materiales almacenados en la obra deberán ser arreglados de una manera ordenada, que permita el máximo acceso, que no impida la circulación y que provea la protección debida a los materiales.

(b) En general, no se deberá permitir la acumulación de basura, escombros, desperdicios de materiales y cualquier otro objeto o material que no se requiera para la construcción de la obra.

(c) Dos veces por semana, y más a menudo si es necesario, el Contratista deberá remover completamente del sitio del proyecto toda la basura, escombros y desperdicios de materiales y trasladarlos fuera del proyecto a lugares apropiados para su disposición.

(d) Semanalmente, y más a menudo si es necesario, se deberá barrer todos los espacios interiores hasta dejarlos limpios. "Limpio" para este párrafo se entenderá como libre de polvo y de otro material que pueda ser removido con diligencia razonable usando una escobilla de mano.

(e) Previo a la instalación de materiales de acabado, se deberá limpiar las estructuras o superficies que recibirán el material con el grado de limpieza requerida y en la forma indicada por el fabricante del material de acabado.

6.3 Limpieza Final

(a) Antes de la finalización de la obra se deberá remover todas las herramientas, instalaciones temporales, materiales sobrantes, basura, escombros y desperdicios. Se deberá inspeccionar todas las superficies interiores y remover toda traza de tierra, desperdicio y materia extraña.

(b) Se deberá remover toda salpicadura de materiales de las superficies adyacentes, remover toda gota de pintura, manchas y polvo de las superficies de acabado. Utilizar para ésta limpieza, solo materiales y equipo de limpieza adecuado.

(c) Se deberá reparar, resanar y retocar las superficies dañadas de tal manera que luzcan igual que los acabados adyacentes.

(d) Si el proyecto lo comprende, limpiar lo siguiente: 1) Aparatos Sanitarios, rejillas y drenajes de piso; 2) Lámparas; 3) Reemplazar los filtros del equipo de ventilación cuando las unidades hayan estado operando durante la construcción, y además limpiar las rejillas y louvers; 4) El exceso de lubricante del equipo mecánico y eléctrico deberá ser removido; 5) Todos los paneles eléctricos.

(e) Limpiar todos los materiales transparentes incluyendo vidrios y espejos. Reemplazar los vidrios quebrados o astillados y otros materiales transparentes dañados. Remover las etiquetas que no sean permanentes.

(f) Para todas las superficies que lo requieran, aplicar cera o pulidor, según las recomendaciones del fabricante. Se deberá barrer todos los pisos de concreto y cerámica, y aspirar los pisos alfombrados, según se indica en las secciones correspondientes de estas especificaciones.

(g) Limpiar el sitio del proyecto de basura y sustancias extrañas. Barrer las áreas pavimentadas. Remover manchas, derrames y salpicaduras.

- (h) Mantener limpia la obra hasta su recepción por parte del Propietario. La limpieza final se deberá programar a manera que, al momento de la recepción final, el proyecto se encuentre completamente limpio.

6.4 Depósitos de Desperdicio en Botaderos

Teniendo en cuenta que en la mayoría de los proyectos, la disposición de los materiales de corte se convierte en una actividad crítica desde el punto de vista económico y ambiental, debe tenerse especial cuidado en la identificación de sitios y en la operación de los mismos.

Las principales normas a implementar son las siguientes:

- Es indispensable que los sitios seleccionados como depósitos o botaderos estén alejados de áreas pobladas, cursos o reservorios de aguas naturales y de uso potable, infraestructuras de servicios públicos, zonas de fragilidad ecológica y cultivos en terrenos aledaños.
- Una vez determinado el cierre definitivo del botadero, este debe quedar resembrado y conformado de acuerdo al relieve del entorno, que los desperdicios depositados no representen riesgos de contaminación en el área propuesta y evitar compactar los suelos a fin de favorecer el resurgimiento de vegetación nativa.
- Cuando no exista un relleno sanitario cercano al sitio de la obra y demás instalaciones, se deberá construir uno siguiendo recomendaciones técnicas y obteniéndose la autorización correspondiente.
- Está prohibido arrojar el material de excavación o de corte de ladera abajo, a los ríos o quebradas.
- El manejo del drenaje es de suma importancia en el botadero para evitar su posterior erosión, por lo cual si se hace necesario, se colocaran filtros de desagüe para permitir el paso del agua.

6.5 Instalaciones Sanitarias Temporales

El contratista instalará en los sitios más convenientes del proyecto los servicios sanitarios temporales que sean necesarios, para el uso del personal laborante. Dichos servicios sanitarios deberán mantenerse bien limpios, su limpieza deberá efectuarse diariamente preferiblemente en horas de la noche.

6.6 Finalización de los Trabajos de Construcción

Cuando se termine la urbanización, todos los recipientes, desperdicios, construcciones de servicios sanitarios y cualquier otro material extraño, deberán ser removidos, reciclados o depositados en lugares autorizados. Todas las fosas usadas para los servicios sanitarios, basuras o sumideros, deberán ser tratadas con cloruro de calcio y otros desinfectantes y cubiertas con tierra. El área completa de la urbanización deberá quedar limpia y en condiciones semejantes al entorno.

Una vez finalizada las faenas de construcción, debe realizarse una inspección minuciosa con el propósito de corroborar que las obras ambientales han sido ejecutadas de conformidad con las especificaciones técnicas ambientales, contenidas tanto en Estudio Ambiental, como en las presentes normas. Se deberá realizar un inventario para determinar las medidas ambientales que deben reforzarse e incluirse en la etapa de mantenimiento.

6.7 Medición y Forma de Pago

Por este trabajo el Contratista no recibirá pago por separado, su costo lo deberá distribuir entre los precios unitarios de los otros conceptos de obra del Contrato.

6.8 Otros

- El Contratista debe tomar las medidas para impedir los incendios forestales y en caso de producirse, avisará y cooperará con los funcionarios correspondientes en la lucha contra el fuego.
- En caso de algún descubrimiento de restos de evidencias arqueológicas durante la construcción, los trabajos se suspenderán y se notificará inmediatamente a la autoridad competente.
- El Contratista cooperará y a pedido del Ingeniero, ayudará con la protección, inspección o traslado de los hallazgos; en caso de que esas labores ocasionen atrasos en el avance de la obra, el programa de trabajo debe reajustarse.

7. EXCAVACIÓN COMUN Y TERRAPLEN

7.1 Excavación

7.1.1 Descripción

Este trabajo consistirá en la excavación para alojar la estructura del pavimento en las ampliaciones de las aproximaciones de la Vía Rápida sobre el bulevar Kuwait, Calle El Prado y Calle hacia El Estadio Nacional.

La excavación más allá de los límites establecidos en los planos será responsabilidad del Contratista y no se pagará por el exceso de excavación.

El relleno de la cara posterior de los estribos se efectuará con material procedente de la excavación común, será colocado en capas no mayores de 20 cms de espesor completamente apisonadas mecánicamente a una densidad del 95% Proctor estándar, hasta alcanzar el nivel de la sub-rasante.

7.1.2 Forma de Pago.

Toda la excavación común será cubicada en el sitio mediante la medición de secciones transversales, usando el método de área media para establecer las cantidades de material excavado.

El precio unitario por metro cúbico (m³) de excavación incluirá además la colocación y compactación del material excavado en el terraplén de la ampliación de las aproximaciones la provisión de todo el equipo, materiales y demás imprevistos para la ejecución del trabajo.

7.2 Terraplén

7.2.1 Descripción

El terraplén es la porción de la calle que se construirá adyacente a los estribos para ampliar la aproximación a los puentes. El terraplén después de la compactación, contracción y nivelación a superficie lisa y uniforme deberá estar de acuerdo con las líneas, pendientes y secciones transversales que se indican en los planos o como lo indique el Ingeniero.

El material para los terraplenes se obtendrá de la excavación común. La tierra vegetal superior y otro material como césped no deberán usarse en el terraplén. Tampoco se permitirá raíces, ramas de árboles, yerbas y otros materiales expuestos a podrirse.

Se evitara usar en los terraplenes suelos con alto contenido de materiales orgánicos. Los suelos que se usen en los terraplenes deberán tener una buena distribución granulométrica, en los últimos 60 centímetros de la sub-rasante se utilizarán los materiales de mejor calidad.

El material para terraplenes se colocará en capas horizontales de no más de 30 cms. de espesor suelto y se compactará a una densidad no menor de 95% de la máxima densidad seca.

7.2.2 Cortes y Rellenos o Terraplenes

Las principales normas a implementar son las siguientes:

- Previo a la construcción de un terraplén y donde necesariamente se requiera la utilización de préstamo lateral para la conformación del mismo, se deberán seleccionar los sitios más adecuados para esta actividad, teniendo en cuenta aspectos técnicos y de menor susceptibilidad al daño ambiental.
- La tierra vegetal que fuese encontrada tanto en las áreas de corte como en las de relleno, deberá ser retirada, transportada y apilada en los lugares seleccionados para tal propósito.
- Con el fin de controlar posibles procesos erosivos se deberán empastar o engramar los taludes del terraplén con el material de descapote previamente acumulado y se favorecerá el crecimiento de especies arbustivas de bajo porte sobre la zona de préstamo, esto con el fin de mejorar las condiciones ambientales y el recurso paisajístico.

7.2.3 Contenido de Humedad

El material en las capas no se deberá compactar cuando el contenido de humedad sea más de dos (2) puntos de porcentaje en exceso o tres (3) puntos de porcentaje por debajo del contenido de humedad óptimo, con excepción de los materiales sin cohesión, para los que no se pueda obtener un punto óptimo de humedad y los que puedan ser compactados mientras contengan suficiente agua para la lubricación de las partículas y que permitan la debida compactación. Si el material está demasiado húmedo o demasiado seco, el trabajo de compactación en todas las partes del terraplén así afectado, se demorará hasta que el material haya sido secado o regado como sea necesario, hasta que la densidad de compactación y contenido de humedad reúnan los requisitos aquí especificados. Se requerirá un contenido de humedad uniforme en toda la capa para la clase de material en uso; se deberá humedecer o secar y hacer el manipuleo consiguiente del material, si fuese necesario, para conseguir el resultado deseado.

El riego del agua se deberá hacer con un tanque cisterna autopropulsada, distribuidores a presión, u otro equipo que la distribuya eficientemente, todo como apruebe el Ingeniero. Se deberá disponer en todo tiempo del suficiente equipo que provea la cantidad de agua requerida. Por la provisión y aplicación del agua no se hará pago directo y su costo se considerará como incluido en otros ítems de pago del contrato, los que constituirán compensación completa por la provisión de todos los materiales, mano de obra, equipo, y herramientas necesarias para obtener, transportar y aplicar el agua de riego.

La frecuencia en que deberá medirse el contenido de humedad deberá hacerse por lo menos a cada trescientos cincuenta metros (350 m).

7.2.4. Control de Calidad

A pesar de no llevar un control a base de ensayos, el Contratista estará atento de no desperdiciar materiales de buena calidad, que puedan ser usados en los terraplenes. El Contratista no trabajara en los días de lluvia para evitar el exceso de humedad que afectaran los suelos.

7.2.5. Forma de Pago

Los terraplenes no se pagarán directamente, su pago está incluido en el pago de la excavación común.

8. SOBRECARRERO

1. Descripción

El sobre-acarreo consiste en el acarreo en exceso del acarreo libre.

La distancia del acarreo libre es la distancia especificada que material excavado deberá ser transportado a los sitios de depósito sin compensación adicional. La distancia del acarreo libre es de 600 metros.

2. Operación de Maquinaria, Transporte y Acarreos

Los principales efectos que con más frecuencia se originan por esta actividad se relacionan con las emisiones de ruido, gases y partículas a la atmósfera, contaminación de las aguas por

lavado de maquinaria, desestabilización de márgenes en cruces con drenajes naturales, vertimientos de grasas y aceites, compactación de suelos, afectación de vegetación, incremento de los accidentes, afectación de predios y el deterioro que produce el transporte de materiales por las vías de acceso a la construcción, que en muchos casos no tienen el soporte estructural necesario.

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.

3. Forma de Pago

El sobre-acarreo se aplicará únicamente a la excavación común. La unidad de pago será el M3-Km.- El cálculo del sobre-acarreo se hará por método analítico multiplicando el volumen excavado por la distancia acarreada al sitio de depósito menos los 600 metros de acarreo libre. No se considerará ningún factor de abundamiento, ni se permitirá usar para el cálculo del sobre acarreo las camionadas.

9. SUB-BASE GRANULAR

1. Descripción

Este trabajo consistirá en el suministro, colocado y compactado de los materiales de la sub-base, de conformidad con los alineamientos, espesores y secciones transversales, indicados en los planos o establecidos por el Ingeniero y de acuerdo a esta Especificación.

2. Materiales

Los materiales suministrados bajo este concepto, serán el producto de la explotación del material granular proveniente de bancos naturales o de río, que requieran procesamiento o no, o producto de la trituración de materiales de bancos naturales o de río aceptados en todos los casos por el Ingeniero.

Los bancos de explotación de materiales no se limitarán a los propuestos en los planos, pudiendo el Contratista o el Ingeniero seleccionar otros bancos, que en todos los casos deberán ser aprobados por el Ingeniero. Esta aprobación no implica necesariamente la aceptación posterior de los agregados que el Contratista suministre de tales fuentes, ni exime a este último de cumplir con todos los requisitos especificados.

3. Granulometría y Calidad del Material

El material se conformará a los requisitos de granulometría siguientes:

TAMAÑO DE TAMIZ	% QUE PASA
2" (50.0 mm.)	100
1" (25.0 mm.)	75 – 95
3/8" (9.5 mm.)	40 – 75
No. 4 (4.75 mm.)	30 – 60
No. 10 (2.00 mm.)	20 – 45
No. 40 (0.425 mm.)	15 – 30
No. 200 (0.075 mm.)	5 – 10

Los trabajos requeridos para obtener estas graduaciones podrán incluir la selección en la fuente de materiales, clasificación de tamaños, trituración, tamizado o mezcla con otros materiales, mediante el uso de equipo de acuerdo con las características de la respectiva fuente.

Límites de Consistencia: La fracción del material que pasa por el tamiz No. 40 deberá tener las siguientes características:

- El índice de plasticidad no será mayor de 6 (Ensaye AASHTO T-90-87).
- El límite líquido no será mayor de 30 (Ensaye AASHTO T-89-90).
- El material que pase la malla No. 200 combinado con partículas blandas o pizarras fácilmente desmenuzables que puedan convertirse en material fino, no deberá exceder el 12% de la muestra total.
- El valor equivalente de arena deberá ser mayor de 25.

- El valor de soporte del material determinado mediante el Ensaye AASHTO T-193-81 no deberá ser menor de 35.

Todas las características anteriores las deberá cumplir el material después de haber sido colocado y compactado en obra y así lo verificará la Supervisión, es decir que esas serán sus cualidades remanentes y el Contratista tomará para ello las provisiones necesarias. No obstante lo anterior, la Supervisión podrá efectuar los controles pertinentes del material en banco. Para el control de los requerimientos enunciados, se extraerán muestras por lo menos cada 100 metros.

4. Proceso Constructivo

El material de sub-base se esparcirá sobre la sub-rasante o superficie existente previamente reacondicionada, según lo estipulado en la correspondiente sección de las Especificaciones. El material será extendido mediante el uso de moto-niveladoras o equipos distribuidores, capaces de regar el material de acuerdo a los requerimientos de pendientes y coronamientos en los espesores y anchos diseñados, sin permitir la segregación de los materiales.

La sub-base se construirá en capas no mayores de 15 cms. de espesor compactado. El material será distribuido y compactado de tal forma que al completarse el proceso se obtengan las dimensiones y características especificadas en todo su espesor y ancho.

El material compactado a un contenido de humedad que no difiera en $\pm 2\%$ de la humedad óptima de compactación, deberá alcanzar el 100% de la densidad máxima determinada por la prueba AASHTO T-180-90 (Proctor Modificado).

El control de la densidad en obra se hará mediante las pruebas AASHTO T-191-86 Método del Cono de Arena.

La compactación deberá comenzar en los bordes y avanzando hacia el centro, y deberá continuar hasta que todas las capas queden compactadas en todo su ancho y espesor, a las densidades señaladas anteriormente. Si durante el proceso constructivo existiese un cambio apreciable en la granulometría o demás características del material, o se verificase un cambio de la fuente o banco de extracción, se establecerán los nuevos requerimientos para el control de la calidad de los materiales.

La superficie acabada deberá tener la suficiente estabilidad para soportar el equipo usado en la construcción y el tránsito que circule por la carretera.

Durante el proceso constructivo y hasta la finalización de la sub-base se deberá mantener la superficie de la sub-rasante libre de estancamientos de agua. Cuando por razones imputables al Contratista se le causen deformaciones indebidas, se deberá proteger de manera satisfactoria a su cuenta y riesgo.

La superficie terminada de la sub-base no deberá variar en más de 2 cms. por debajo del nivel indicado en los planos o el señalado por el Ingeniero, ni se permitirá material por encima de dicho nivel. Cualquier variación en exceso de esta cantidad se corregirá mediante

escarificación, añadiendo o quitando material, y luego explanándolo, humedeciéndolo y compactándolo, todo a cuenta y riesgo del Contratista.

Si después de aceptada la sub-base el Contratista demorase la construcción de las siguientes etapas del pavimento, éste deberá reparar a su costo todos los daños en la sub-base y restablecerla al mismo estado en que fue aceptada.

5. Método de Medición

La sub-base se medirá en metros cúbicos en la obra después de su compactación y se calculará multiplicando la longitud construida por el área transversal, calculada según lo indicado en los planos u ordenado por el Ingeniero.

El material de sub-base utilizado para corregir depresiones en la sub-rasante no se medirá para pago.

Los metros cúbicos de la sub-base así medidos cubrirán el pago total por este concepto y no se incluirán para pago de ninguna otra clase de excavación.

6. Base para el Pago

La sub-base será pagada al precio unitario de contrato por metro cúbico de material colocado y compactado, pago que constituirá plena compensación por: extraer, remover, transportar, colocar, mezclar, humedecer y compactar los materiales y por toda la mano de obra, equipo, herramientas y demás imprevistos necesarios para completar este concepto, tal como se especifica en estos documentos y en los planos, o como sea ordenado por el Ingeniero.

No se hará pago alguno por el material que el Contratista coloque por encima de los niveles especificados o para rellenar depresiones de la sub-rasante.

No se efectuará pago adicional alguno cuando al material de bancos se le deban mezclar otros materiales a fin de que reúna las características especificadas.

Se deberán incluir en el precio unitario de contrato: todos los gastos que pudieran surgir por el descapote y preparación de las zonas a explotar; los gastos por alquiler de los planteles para explotar las fuentes o bancos de materiales, así como también los costos de arreglo, construcción o derecho para transitar por las franjas de acceso a dichas fuentes o bancos y los costos de las instalaciones provisionales.

El Propietario asistirá al Contratista en la obtención de los permisos para explotar las fuentes de materiales, pero serán responsabilidad del Contratista los trámites del permiso y el pago de la explotación.

En general, incluirá todos los costos relacionados con la correcta ejecución de este concepto.

7. Extendido y Compactación de Carpeta de Rodadura

Esta actividad está en muchas ocasiones asociada a la contaminación de cuerpos de agua por derrames ocasionales de asfalto líquido y emulsiones durante la etapa de riego de liga.

Las principales normas a implementar son las siguientes:

- Se deberá tener especial cuidado a la hora del riego del asfalto líquido, emulsiones y concreto asfáltico, colocando barreras que impidan la contaminación del drenaje natural.
- En el caso de derrame accidental de asfalto líquido o emulsión asfáltica utilizada para la imprimación, deberá recogerse dicho material, incluyendo el suelo contaminado y disponerse en un pequeño relleno sanitario conformado para tal fin.
- Los operarios deberán contar con un equipo adecuado para el transporte y disposición del asfalto que asegure evitar derrames y de protección personal como: protectores mascarillas, cascos, botas y además elementos de seguridad industrial. Lo anterior debe ser de uso obligatorio por parte de los operarios.

8. Demarcación y Señalización Temporal y Definitiva

La falta de una buena demarcación y señalización tanto en la fase constructiva como de operación pueden ocasionar accidentes de trabajo y accidentes vehiculares graves.

Las principales normas a implementar son las siguientes:

- Se deberá implementar la señalización ambiental de tipo informativo y preventivo en torno a la protección del ambiente.
- La señalización se hará con las dimensiones estandarizadas y vallas de tamaño adecuado, que puedan ser fácilmente visualizadas por los trabajadores y usuarios de la urbanización.

10. CONCRETO ASFÁLTICO EN CALIENTE

1. Descripción

Este trabajo consiste en la aplicación de un riego de liga a una base previamente imprimada, o a un pavimento existente y la posterior colocación de una capa de concreto asfáltico en caliente mezclado en planta, de acuerdo con las especificaciones y con las dimensiones indicadas en los planos o como determine el Ingeniero.

La mezcla debe ser densamente graduada y reunir las siguientes propiedades:

- Estabilidad
- Durabilidad
- Flexibilidad
- Resistencia a la fatiga
- Resistencia anti-derrapante
- Trabajabilidad
- Impermeabilidad

2. Materiales

Cemento Asfáltico

El material bituminoso para el concreto asfáltico, será cemento asfáltico AC-20 ó AC-30 que debe cumplir con los requisitos establecidos en la norma ASTM D 3381 (AASHTO M 226–80 (2000), Tabla 2). El Contratista queda obligado a presentar al Ingeniero los certificados recientes y correspondientes a cada embarque del asfalto recibido, conteniendo los resultados de los ensayos de laboratorio practicados. El cemento asfáltico deberá cumplir con los requisitos mostrados en el siguiente cuadro:

Requisitos de Cemento Asfáltico AC-20 y AC-30

Clasificado, por el grado de Viscosidad a 60° C (140°F)

(Clasificación basada en asfalto original)

ENSAYO	AASHTO	AC-20	AC-30
VISCOSIDAD, 60°C (140°F). Poises Viscosidad, 135°C (275° F), Centistokes- mínimo	T 202 T 201	2000 ± 400 300	3000 ± 600 350
PENETRACION, 25°C (77°F), 100 gr., 5 segundos-mínimo	T 49 T 48	60 232°C	50 232°C
PUNTO DE INFLAMACION, (C O C), °C (°F) mínimo.	T 44	(450°F) 99.0	(450°F) 99.0
SOLUBILIDAD, en Tricloroetileno, porcentaje-mínimo.			
PRUEBAS EN EL HORNO de la película delgada (sobre el residuo del ensayo TFO): PERDIDA POR CALENTAMIENTO, porcentaje máximo.	T 179 T 51	0.5 8,000	0.5 12,000
VISCOSIDAD, 60°C (140°F), Poises- máximo.		50	40
DUCTIBILIDAD, 25°C (77°F), 5 cm por minuto, cm –mínimo.			
ENSAYO DE MANCHA (con cualquier tipo de solvente).	T 102	Negativo	Negativo
PUNTO DE ABLANDAMIENTO Ball & Ring (°C)	T 53	a determinar	a determinar
PESO ESPECÍFICO RELATIVO 25/25° mínimo	T 229	1.0	1.0

Los certificados de embarque deben corresponder al producto que se está recibiendo y deberán contener como mínimo la información de los ensayos anteriormente enunciados.

Adicionalmente, cada 350,000 Litros (100,000 galones aprox.) de cemento asfáltico, o una vez como mínimo si el volumen de asfalto a consumir en el proyecto fuese menor, el Supervisor tomará una muestra representativa la cual será enviada al extranjero para efectuarles ensayos especiales que no se puedan realizar en el país. Será responsabilidad del Contratista sufragar los gastos que esta operación implique.

Concreto Asfáltico Mezclado en Planta

El concreto asfáltico consistirá en una combinación de agregado grueso triturado, agregado fino y polvo mineral de aportación (filler) mezclado mecánicamente en caliente con cemento asfáltico en una planta estacionaria.

Agregado Grueso

La porción de agregado retenido en el tamiz 2.36 mm. (No. 8) se denominará agregado grueso y será el producto de roca triturada o grava triturada. Las rocas y gravas trituradas estarán constituidas por material limpio, denso y durable, libre de polvo, terrones de arcilla u otros materiales objetables, que puedan impedir la adhesión completa del asfalto a los agregados pétreos. La forma del agregado deberá ser preferiblemente cúbica o tetraédrica y no se permitirán agregados que tengan más del 30 % de Índice de Lajas, determinado mediante el Ensayo “Determinación de Lajosidad y Elongación en Agregados”, Norma VN-E38-86, República Argentina, que aparece en la página II-384 del Capítulo II, Tomo 5 del manual de carreteras de SOPTRAVI . De ser necesario, el material debe lavarse; El costo de lavado no se pagará por separado.

El material al ser sometido al ensayo de abrasión en la máquina de los Ángeles, ensayo ASTM C-131 (AASHTO T-96), deberá presentar un desgaste menor del 35%.

El peso seco del agregado grueso no será menor de 1,450 Kgs/m³ (90 lbs/pe³), determinado según el ensayo ASTM C.29 (AASHTO T-19).

El agregado triturado no debe mostrar señales de desintegración ni una pérdida mayor del 12% al someterlo a cinco ciclos en la prueba de sanidad con sulfato de sodio según el ensayo ASTM C-88 (AASHTO T-104). Si se efectúa el ensayo con sulfato de magnesio, la pérdida no será mayor que el 15%.

Por lo menos el 60% en peso de las partículas retenidas en el tamiz 4.75 mm. (No 4) deberá tener dos o más caras fracturadas, desechando las de textura lisa, de superficie porosa y las livianas.

Agregado Fino

La porción de agregado que pasa al tamiz 2.36 mm. (No 8) se denominará agregado fino y consistirá de arena triturada o una combinación de esta con arena natural o de río, sin mica. Esta combinación deberá llevar por lo menos un 80% de arena triturada, producto de la desintegración de roca o grava que debe cumplir con los requisitos de abrasión, peso volumétrico y sanidad, mencionados en el párrafos 2.3. El agregado fino se compondrá de granos densos, limpios,

duros, de superficie rugosa y granular, libre de terrones de arcilla o de material objetable que pueda impedir la adhesión completa del asfalto a los granos, estas condiciones son requisito indispensable para la aceptación del agregado fino.

El agregado fino no debe mostrar señales de desintegración ni una pérdida mayor del 15% al someterlo a cinco ciclos en la prueba de sanidad con sulfato de sodio según el ensayo ASTM C-88 (AASHTO T-104). Si se efectúa el ensayo con sulfato de magnesio, la pérdida no será mayor que el 20%.

Polvo Mineral o Filler de Aportación

El relleno mineral consistirá de polvo de trituración, de roca o grava mezclado con cal hidratada como Polvo Mineral de Aportación, en una proporción entre 1% y 2% del peso total de los agregados pétreos. En caso de no existir en el mercado cal hidratada, se podrá utilizar como filler cemento Portland Tipo I. Al ensayar la granulometría de la cal hidratada o del cemento Portland mediante la prueba AASHTO T-37 deberán cumplir con la siguiente graduación:

Pase Tamiz 0.60 mm. (No 30).....100%
 Pase Tamiz 0.30 mm. (No 50).....95-100%
 Pase Tamiz 0.075 mm. (No 200)..... 70-100%

Graduación

La combinación de agregado grueso, agregado fino y polvo mineral de aportación o filler deberá ajustarse a la siguiente graduación.

TAMAÑO DE TAMIZ	% EN PESO (*) DE MATERIAL QUE PASA
¾" (19.00 mm.)	100
½" (12.5 mm.)	85-100
⅜" (9.5 mm.)	70-90
No. 4 (4.75 mm.)	50-70
No. 8 (2.36 mm.)	35-50
No. 30 (0.60 mm.)	18-29
No. 50 (0.30 mm.)	13-23
No. 100 (0.15 mm.)	8-16
No. 200 (0.075 mm.)	4-8

(*) Cuando se utilicen agregados de diferente fuente con una diferencia en el peso específico de más de 0.20, la granulometría de la fórmula de trabajo deberá calcularse por volumen en lugar de por peso.

El valor del equivalente de arena ensayo ASTM D-2419 (AASHTO T-176) del material que pasa por la malla 4.75 mm. (No 4) deberá ser mayor de 45%, ejecutar la prueba en frío antes de su

ingreso a la planta; de no cumplirse esta condición su Índice de Azul de Metileno, determinado mediante el ensayo AASHTO TP-57-01 deberá ser inferior a 1 y simultáneamente el valor del Equivalente de Arena deberá ser superior a 40. El material que pase por el tamiz 0.45 mm. (No 40), deberá ser no plástico, y el pase por el tamiz 0.075 mm. (No 200) deberá tener un índice de plasticidad menor que 3%.

Explotación de Material y Elaboración de Agregados

Las fuentes de materiales así como procedimientos y equipos usados para la explotación de éstos y para la elaboración de los agregados requeridos deben ser aprobados por el Ingeniero, esta aprobación no implica necesariamente la aceptación posterior de los agregados que el Contratista suministre o elabore de tales fuentes y no exime al Contratista de su responsabilidad de cumplir con todos los requisitos de esta Especificación.

Los procedimientos y equipos de explotación, clasificación, eventual lavado y el sistema de almacenamiento deben permitir el suministro de productos de características uniformes. Si el Contratista no cumple con estos requisitos, el Ingeniero podrá exigir los cambios que considere necesarios.

Mezcla de Concreto Asfáltico

1. Diseño

El Contratista deberá suministrar al Ingeniero con suficiente antelación al inicio de los trabajos de pavimentación muestras representativas de los agregados y del cemento asfáltico que propone utilizar, así como la fórmula de trabajo que utilizará. El Ingeniero con base en ellas aprobará la fórmula de trabajo de la mezcla, a la cual el Contratista se deberá ajustar dentro de las tolerancias especificadas en el Artículo 2.8.5 de la presente Especificación.

La fórmula de trabajo establecerá el porcentaje del agregado total que debe pasar por cada tamiz y el porcentaje de asfalto en la mezcla. El diseño de la mezcla asfáltica para urbanizaciones se hará por el método Marshall con 50 golpes por lado para tráfico mediano y liviano de menos de un millón de ejes equivalentes (ESAL < 106). El porcentaje en peso del cemento asfáltico establecido en determinada fórmula de trabajo podrá variar entre 5.5 y 7.3 %. Otros criterios a cumplir son los siguientes:

- La relación entre el porcentaje en peso del agregado más fino que el tamiz 0.075 mm. (No 200) y el contenido de asfalto efectivo en porcentaje en peso del total de la mezcla, estará en un rango de 0.6 a 1.2.
- El porcentaje de vacíos de aire en la mezcla (VIM) estará en el rango 3 y 5%.
- La Estabilidad mínima de la mezcla será 550 Kg. (1,200 Lb.), para diseños con 50 golpes por lado.
- El Flujo (Ecurrimiento) oscilará entre 2 y 4 mm (8 y 16 centésimas de pulgada), para diseños con 50 golpes por lado.
- El porcentaje de vacíos en el agregado mineral (VAM) deberá tener un valor mínimo de 14 % cuando se diseñe la mezcla con 4 % de vacíos de aire (VIM).
- El porcentaje de vacíos llenados con asfalto (VFA) variará entre 65 y 78 % para diseños con 50 golpes por lado.

El Ingeniero no aceptará ninguna mezcla ni autorizará la construcción de pavimento antes de haber establecido la fórmula de trabajo. La fórmula seguirá vigente hasta que el Ingeniero la modifique por escrito.

Ensayos y Compactación

Las mezclas asfálticas se ensayarán conforme al método Marshall. Los porcentajes de vacíos y asfalto serán determinados siguiendo los criterios del Instituto del Asfalto de los Estados Unidos de Norte América. Los porcentajes del asfalto y la granulometría usados en las mezclas se determinarán mediante el ensayo de extracción por centrifugado ASTM D-2172 (AASHTO T-164). No debe utilizarse gasolina para el ensayo de extracción, utilizar Xileno o Tricloroetileno.

La densidad de campo del pavimento terminado debe tener un mínimo de 98% de la densidad bulk de laboratorio, determinada ésta por medio de las probetas elaboradas con 50 golpes por lado y un mínimo de 94 % si la compactación se mide por medio del peso específico máximo teórico obtenido por medio del método Rice ASTM D-2041 (AASHTO T-209). La densidad del campo del pavimento se determinará después de los tres (3) días siguientes a la colocación de mezcla.

Cuando se ordenaren 10 cms. o más, de espesor de la carpeta, se hará en dos capas, y se tomarán testigos tanto de la primera capa como de la capa total (primera y segunda juntas) para determinar su densidad. La pavimentación de la primera capa por carril no avanzará más de 2 kilómetros antes de que sea colocada la segunda capa. Tampoco se permitirá que la primera capa quede expuesta más de 7 días al tráfico antes de ser cubierta, la junta longitudinal y transversal de ambas capas no deberá coincidir. En todo caso, la carpeta se abrirá al tráfico hasta que alcance una temperatura de 40 °C o menos.

Impermeabilidad de la Mezcla

La mezcla debe ser virtualmente impermeable al paso de agua y aire. La permeabilidad es producida por las siguientes causas: bajo contenido de asfalto, vacíos de aire altos de mezcla, segregación en donde el agregado grueso se concentre en áreas puntuales, en cualquiera de estos casos, se reemplazará la carpeta en la zona defectuosa.- En caso contrario, si la permeabilidad es generalizada, el Contratista estará obligado a colocar a su costo una capa de sello asfáltico, micro-carpeta o una sobre capa, como lo indique el Ingeniero; siempre y cuando se haya cumplido con el resto de las especificaciones. La mejor manera de determinar si una mezcla es permeable, es observar si existen áreas húmedas después que han pasado varias horas de una fuerte lluvia y que el resto del pavimento este ya seco, o si después que ha pasado la lluvia el agua queda drenando bajo la carpeta en los hombros.- En la época seca se puede hacer la investigación saturando el pavimento mediante riego con un tanque cisterna, dando un tiempo mínimo de una semana entre la colocación de la carpeta y la prueba con el tanque de agua.

El Índice de Resistencia a la Tracción es el parámetro de diseño que mide la acción del agua sobre la mezcla asfáltica, para lo cual se utilizará el método Lottman modificado ASTM D-4123 (AASHTO T-283).- Dicho índice deberá ser mayor que 75 %, para que la mezcla sea durable, en caso contrario es decir cuando este sea menor del 75 %, se deberá agregar a la mezcla un aditivo anti-desnudante (anti-stripping) aprobado por la Supervisión, además del porcentaje entre 1% y

2% del polvo mineral de aportación (cal hidratada o cemento Portland), que siempre deberá llevar la mezcla asfáltica, como agente anti-desnudante y como parte del polvo mineral de aportación o filler.

Temperatura

El cemento asfáltico y agregados pétreos serán calentados en la planta a una temperatura entre 150 y 165°C (302°F y 329°F). La mezcla de concreto asfáltico al salir de la planta deberá tener una temperatura no menor de 150°C (302°F).

El cemento asfáltico al momento de producir la mezcla en la planta deberá tener una viscosidad entre 150 y 300 centistokes (75 y 150 segundos Saybolt-Furol), para determinar la temperatura a que se obtienen estas viscosidades se deberá elaborar la gráfica temperatura viscosidad. El Inspector en el campo deberá conocer el rango de temperatura para la compactación de la mezcla de manera que pueda ordenar su compactación con la temperatura adecuada.

Tolerancias Admisibles de la Mezcla

Todas las mezclas de concreto asfáltico deberán ceñirse a la fórmula de trabajo, dentro de los siguientes límites de tolerancia, respecto a dicha fórmula:

Tamiz 4.75 mm. (No 4) mayores.....	± 5%
Tamiz 2.36 mm. (No 8).....	± 4%
Tamiz 0.60 mm. (No 30).....	± 3%
Tamiz 0.15 mm. (No 100).....	± 2%
Tamiz 0.075 mm. (No 200).....	± 1.5%
Porcentaje cemento asfáltico.....	± 0.20%
Temperatura.....	± 8°C

Preparación de los Agregados

Los agregados producidos deben ser acopiados separadamente de acuerdo a su tamaño y/o procedencia. Los montículos de acopio deberán construirse por capas con el objeto de minimizar la segregación, desde el inicio del proceso y no tendrán una altura mayor de 3 metros. Estos acopios deberán ser en forma de rampa, aunque se permitirá hacerlo en forma cónica, siempre y cuando este proceso se haga por capas, con la autorización del Ingeniero. El área de los planteles de acopio deberá estar limpia, uniforme, relativamente plana y con desagües adecuados. Los agregados cuyos acopios se localicen en zonas baja proclives a generar vapor de agua en las horas de temperatura alta, se determinará su contenido de agua por lo menos cuatro veces al día, en jornadas de máxima producción.

No debe utilizarse el material de los 10 cms inferiores de los acopios ni los agregados que se hayan contaminado con materiales indeseables.- Cualquiera que sea el tipo de planta asfáltica a emplear, debe disponerse de al menos cuatro (4) tolvas independientes en frío para alimentar la planta, cuyas salidas deberán ser individuales y separadas para los diferentes tamaños de agregados. Una de estas tolvas será para incorporar el polvo mineral de aportación o filler.- Las otras tres (3) tolvas serán para los agregados separados en fracciones como por ejemplo: 19 a

12.5 mm. ($\frac{3}{4}$ " a $\frac{1}{2}$ "), 12.5 a 9.5 mm. ($\frac{1}{2}$ " a $\frac{3}{8}$ ") y pase 9.5 mm. ($\frac{3}{8}$ "). Si dos agregados de la misma graduación provienen de distinta fuente deberán acopiarse e ingresarse a la planta en forma independiente. Cada tolva contará con separadores para evitar que existan derrames de material entre tolvas vecinas, cuando estén en proceso de cargado.

Los áridos podrán ingresarse al secador o tambor mezclador, según sea el tipo de planta, siempre y cuando no tengan una humedad en los acopios individuales mayor que el 4% por peso, al salir de la planta la mezcla asfáltica no deberá tener más del 0.30% de humedad.- En época lluviosa o cuando se sospeche de presencia de agua en la mezcla asfáltica, se procederá a aplicar el ensayo de laboratorio establecido en la norma ASTM D-1461 (AASHTO T-110).

La Supervisión tomará muestras en frío por lo menos dos veces al día de cada fricción de agregados producidos, a fin de controlar sus características, y tomará nuevamente en los acopios.

En la época de lluvia los agregados deben colocarse bajo techo o cubrirse con toldos para protegerlos de la humedad.- Los agregados finos son los que absorben más la humedad y por lo tanto son los que deben estar más protegidos.

Preparación del Cemento Asfáltico

El cemento asfáltico se calentará a la temperatura determinada en tanques especiales, evitando su sobrecalentamiento. El suministro del asfalto al mezclador deberá ser continuo y a temperatura uniforme.

Elaboración de la Mezcla

Con el propósito de garantizar la continuidad en el proceso constructivo, la planta asfáltica deberá ser de tal tamaño y eficiencia que produzca un mínimo de 60 toneladas (métricas) por hora, cualquiera que sea el tipo de planta a utilizar.

El Contratista deberá disponer en el plantel donde tenga instalada la planta asfáltica del suficiente equipo de laboratorio para realizar a la mezcla producida los ensayos de rutina para llevar su propio control y registro.

Antes de iniciar los trabajos de colocación del concreto asfáltico el Contratista debe presentar el certificado de una firma especializada en el manejo y operación del tipo de planta a utilizar, en el cual se garantice que dicha planta ha sido calibrada y sus controles trabajan eficiente y satisfactoriamente. Sin este certificado no podrá iniciar la colocación de la mezcla.

Planta por Pesadas (vacadas)

La máquina debe ubicarse en un lugar conveniente para que el acopio y el movimiento de materiales se efectúen cómodamente. Los movimientos en sus distintas partes serán sincronizados de manera que se produzca una mezcla uniforme y que cumpla las especificaciones.

En función de la humedad de los agregados se regulará la abertura de las tolvas en frío para darles salida. Los áridos se secarán y calentarán en el tambor antes de llevarlos al mezclador,

debiendo ajustarse el quemador para evitar que los agregados no se recubran de una capa de combustible sin quemar, la cual afecta desfavorablemente la mezcla.

Después de calentados, los agregados se tamizarán en tres o cuatro fracciones y se almacenarán en tolvas en caliente separadas. La balanza para pesar los materiales deberá tener una capacidad mínima del doble de la carga pesada o “bachada” y deberá ubicarse, así como los recipientes para pesar cada agregado, completamente aislada de las vibraciones del resto de la planta.

La planta estará equipada con un tanque dotado con un sistema de calentamiento y otro de almacenamiento del asfalto caliente con capacidad para todo un día de trabajo y con termómetro graduado hasta por lo menos 200°C, ubicado próximo a la válvula de descarga y en forma completamente visible para el operador.

La planta deberá contar con medidores del tiempo de mezclado, de los agregados solos y después de añadido el material asfáltico, que cuenten con un mecanismo de aviso al operador para que efectúe la descarga.

Después de pesados los agregados se añadirá el polvo mineral de aportación (filler), mezclándose el conjunto en seco durante 15 segundos y después se incorporará el asfalto, mezclándose todo por un tiempo no mayor de 45 segundos, contados a partir del momento en que se adicionó el asfalto y hasta que todas las partículas se recubran del bitumen y se produzca una mezcla homogénea, en caso de que la mezcla no sea homogénea, se deberá incrementar, en forma proporcional, el tiempo de mezclado para conseguir la homogeneidad de la mezcla. El tiempo total del mezclado, incluyendo el mezclado en seco, no será mayor de 80 segundos.

Se tomará en cuenta que el asfalto incorporado a altas temperaturas debe ser corregido por volumen a la temperatura de referencia de 15.5°C, a fin de obtener el porcentaje que indique la fórmula de diseño en peso.

Planta Continua o de Tambor Mezclador

La planta se ubicará en un lugar que permita que el acopio y el movimiento de materiales se realicen cómodamente.- La planta deberá estar dotada de todos los dispositivos recomendados por el fabricante, con sus respectivos manuales de operación en idioma español, copia de los cuales deberá entregar a la Supervisión. Estos dispositivos deberán estar en buen estado y previamente calibrados antes del inicio de los trabajos. La calibración de los equipos electrónicos deberá ser realizada por un técnico calificado, demostrando en el sitio las curvas de calibración.

De acuerdo al número de fracciones de agregados, habrá igual cantidad de pre-dosificadores en frío, pero en ningún caso menos de cuatro (4), cuyas aberturas se regularán en función del diseño de mezcla y la humedad que tengan los áridos en las tolvas, para ser transportados por una banda hacia el mezclador, en forma continua y uniforme, sin producirse variaciones de caudal. Una vez que el Ingeniero apruebe la calibración de la planta, ningún elemento de calibración, como las aberturas de los depósitos fríos o la velocidad de la banda alimentadora podrán ser alterados, sin previo aviso al Ingeniero. En todo caso, la banda alimentadora deberá operarse entre 20 % y 80 % de su velocidad máxima. Para este tipo de plantas se cumplirá rigurosamente con lo relativo al acopio e ingreso separado de los agregados, establecidos en 2.8.6.

Debe tenerse especial cuidado en el ajuste del quemador para obtener una buena combustión que produce un buen secado de los agregados y calentamiento de los mismos, evitando que sean cubiertos de combustible no quemado que afectará la mezcla.

La banda transportadora deberá estar bien ajustada y templada, tendrá dispositivos que registren sincronizadamente el peso de los agregados conducidos desde cada tolva. El accionamiento de todo el conjunto de dispositivos alimentadores de materiales estará sincronizado de tal forma que se mantenga una relación constante de volúmenes que no altere las proporciones de la fórmula de trabajo, para tal efecto la planta deberá tener controles automáticos que garanticen la producción de una mezcla homogénea. En zonas ventosas la banda deberá estar protegida a la acción del viento para evitar que dicha acción tenga alguna influencia en el momento de pesar los agregados.

Las paletas del tambor mezclador deberán ser ajustables a fin de poder regular la salida de la mezcla preparada, así como también la inclinación del tambor – mezclador para controlar el tiempo de mezclado. Eventualmente se solicitará al Contratista la revisión y mantenimiento de las paletas.

La incorporación del asfalto se hará mediante una bomba calibrada que tenga instalada un medidor de flujo debidamente calibrado, que permita medir el volumen a incorporar en función de la cantidad de agregados ingresados al tambor.

El tiempo de mezclado se medirá en número de revoluciones o vueltas que el tambor da con los agregados solos más el polvo mineral de aportación (filler) y después el número de revoluciones del tambor ya con el asfalto adicionado; en todo caso el tiempo de mezclado del conjunto variará desde un mínimo de 60 segundos hasta 80 segundos aproximadamente.- Se tomará en cuenta que no debe recalentarse el asfalto y que este ingrese a la temperatura necesaria, por lo que deben hacerse las correcciones volumétricas a la temperatura de referencia de 15.5°C, para obtener en la mezcla el porcentaje correcto de betún que se establezca en la fórmula de diseño en peso.- Para evitar la segregación el silo de almacenamiento de la mezcla asfáltica deberá contar con los dispositivos necesarios tanto para llenado como para su descarga hacia los equipos de acarreo y mantenerse siempre entre el 25 % y 75 % de su capacidad, es decir durante la operación de fabricación de la mezcla el silo no deberá llenarse totalmente ni vaciarse completamente.

La planta deberá estar dotada de un dispositivo mecánico especial para incorporar a la mezcla el polvo mineral de aportación (filler).

La banda que transporta los agregados de las tolvas frías al tambor mezclador deberá contar con un dispositivo que garantice la eliminación de las partículas de sobre-tamaño y de un mecanismo para remover los finos húmedos que se adhieren a dicha banda.

Procedimiento Constructivo

Equipo

Para la ejecución de los trabajos el contratista deberá contar con el siguiente equipo como mínimo: planta fija, balanzas, barredora, equipo de calentamiento y distribuidor de asfalto,

pavimentadora (Finisher), cilindro metálico vibratorio, compactadora neumática (con once (11) neumáticos) y suficientes vehículos de transporte.

Si durante la ejecución de los trabajos se observan deficiencias o mal funcionamiento de los equipos utilizados, especialmente la planta de asfalto y la pavimentadora ó finisher, el Ingeniero podrá ordenar su reemplazo, reparación o la suspensión de los trabajos, si así lo estima necesario para garantizar el cumplimiento de las especificaciones y la buena calidad y acabado de las obras.

No se permitirá el estacionamiento de equipo en las áreas donde se haya colocado recientemente la carpeta de concreto asfáltico.

Limitaciones Atmosféricas

La temperatura atmosférica mínima admisible para poder ejecutar los trabajos de colocación de la carpeta asfáltica es de 15°C.- Se prohíbe producir, transportar o pavimentar cuando exista neblina, llovizna o lluvia. No se reconocerá pago por mezcla colocada en esas condiciones.

Preparación de la Superficie

Antes de iniciar la colocación de la carpeta en un tramo, la superficie imprimada o pavimento existente, debe encontrarse seco y en perfecto estado. Si la superficie imprimada ha estado expuesta excesivamente al tráfico o la lluvia y según criterio del Ingeniero su mantenimiento no ha sido adecuado, se deberán efectuar las pruebas de carga necesarias para comprobar que no se ha afectado la estabilidad de las capas inferiores. Las áreas deterioradas o destruidas de la imprimación o de pavimentos existentes deben ser previamente reparadas a entera satisfacción del Ingeniero y de acuerdo con procedimientos establecidos.

La superficie donde se va a colocar la carpeta deberá limpiarse previamente de toda basura, exceso de asfalto en la imprimación, eliminando con agua y detergente el polvo adherido, manchas de diésel, aceite, grasas y otros y cuando esté completamente limpia y seca se le aplicará un riego de liga de asfalto de curado rápido tipo RC-250 o emulsión asfáltica del tipo CRS-1, en proporciones que podrán variar de acuerdo a la absorción de la base o carpeta desde 0.20 a 0.40 litros (0.05 a 0.10 galones) de asfalto residual por metro cuadrado de superficie.- La temperatura de aplicación será de 60 a 80°C.

Después de aplicada la capa de liga esta debe uniformizarse, con el paso de una compactadora neumática o por cualquier otro medio que garantice su uniformidad y antes de colocar la carpeta se deberá dejar pasar un tiempo mínimo de 30 minutos para permitir la evaporación del solvente.

En las curvas horizontales se pavimentaran los hombros de la parte alta y el sobre-ancho de la parte baja.

Transporte de la Mezcla

Los camiones utilizados para el acarreo de las mezclas bituminosas deberán tener fondos de metal, herméticos, limpios y lisos y antes ser cargados se les aplicará un riego de una lechada de agua con cal en una proporción de 1:10 mínimo en el depósito, para evitar que la mezcla se adhiera a dichos fondos. Cada camión deberá estar provisto de su correspondiente cubierta de lona impermeable u otro material adecuado, del tamaño que proteja la mezcla contra la intemperie en cualquier época del año.- Para evitar la segregación los camiones serán cargados

uniformemente, primero la parte cercana a la cabina, luego la parte trasera y por último la parte central. Cuando se realicen trabajos de bacheo aislados, los camiones de transporte deberán estar equipados con elementos de aislamiento térmico en el depósito, para mantener la temperatura de la mezcla asfáltica.

Deberá contar con un dispositivo que permita medir la temperatura de la mezcla dentro del depósito del camión.

Avance de la Obra

No se permitirá trabajo alguno cuando el equipo de transporte, extensión o compactación sea insuficiente, de forma tal que el avance de la obra se haga a menos del 60 % de la capacidad de mezcla de la planta. A excepción de los trabajos de bacheo.

Extensión de la Mezcla Asfáltica

La mezcla se extenderá uniformemente y sin dejar sobresaltos con máquina pavimentadora, de acuerdo con los alineamientos, anchos y espesores señalados en los planos o determinados por el Ingeniero. La máquina deberá poder colocar espesores desde 4.0 a 7.5 cms, y en anchos desde 2.4 hasta 4.10 metros o más y debe estar en perfecto estado de funcionamiento, especialmente el sistema de vibración de la plancha principal y sus extensiones. Además deberá contar con un sistema automático de calentamiento el cual deberá funcionar adecuadamente. La extendedora deberá contar con sensores automáticos que dosifiquen la alimentación de mezcla asfáltica a los helicoidales de distribución, llenándolos, como máximo, ligeramente arriba del eje del helicoidal.

Los helicoidales deberán trabajar como mínimo el 90 % del tiempo de operación y no vaciarse a menos del 75 % de la altura del eje helicoidal. La altura de la cresta inferior del helicoidal deberá estar como mínimo 5 cms. sobre la superficie de la carpeta que se coloca. En el extremo interior de los helicoidales deberá tener instalada un sistema de paletas reversas. Previo a su empleo se dará una contra-flecha de 0.30 cms. (1/8") a la plancha para que cuando se cargue regrese a su posición horizontal y para su operación adecuada, se revisará el ángulo de ataque de la plancha, la altura de la mezcla por colocar y la velocidad de la extendedora.

El proceso de mantenimiento de la extendedora, si se realiza en el sitio, deberá efectuarse con extremo cuidado, procurando no derramar aceites, combustibles o cualquier derivado del petróleo que pueda causar contaminación en la mezcla asfáltica. Después de cada operación diaria, se deberá hacer una limpieza en la extendedora a fin de eliminar cualquier residuo de mezcla asfáltica, limpiando la tolva con una lechada de cal.

Las máquinas pavimentadoras serán de un tamaño tal que puedan colocar un mínimo de material equivalente a 30 metros de longitud en una trocha de 3.65 metros y 5 cms de espesor en forma ininterrumpida. Las extensiones deberán llevar ampliación en los ejes helicoidales- En las áreas de obstáculos inevitables y sobre-anchos que no permitan el uso de la pavimentadora, se podrá extender la mezcla a mano con la aprobación del Ingeniero.- Para evitar segregaciones, la tolva de la máquina pavimentadora o esparcidora no debe vaciarse entre camión y camión debe mantener siempre un mínimo de 25% de su capacidad con mezcla asfáltica, también debe evitarse el agitar frecuentemente las alas de la esparcidora para vaciar la mezcla en la tolva, esta operación debe realizarse hasta el final de la jornada de trabajo.

Si se emplean extendedoras de martillo, previo a su empleo y además de lo arriba establecido, se revisará el estado de las barras del martillo garantizando su buen estado.

Compactación

Inmediatamente después que la mezcla haya sido extendida se harán mediciones y se corregirá cualquier defecto.- Luego se efectuará una cuidadosa compactación en forma continua hasta la terminación del trabajo.- Se deberá disponer permanentemente y como mínimo, de un cilindro metálico vibratorio, para compactación inicial y final, y de un compactador neumático con un peso mínimo de 35 toneladas para la compactación intermedia, ambos autopropulsados.- El acabado final se hará sin operar el vibrador.

La mezcla se compactará a la máxima temperatura posible pero nunca a menos de 120°C (250°F) y tan pronto esta operación pueda comenzar, siempre y cuando el cilindro a juicio del Ingeniero no cause desplazamientos indebidos o grietas en la mezcla. Para la compactación inicial se usará un cilindro de aproximadamente 10 toneladas o menos, tipo vibratorio.- El cilindrado deberá empezar por los bordes y avanzando gradualmente hacia el centro, excepto en las curvas peraltadas en donde el cilindrado avanzará del borde inferior hacia el superior, paralelamente al eje de la vía y traslapando a cada paso en forma fijada por el Ingeniero y hasta que la superficie total haya sido cilindrada.

Las paradas del cilindro al final de cada faja cilindrada deben quedar distantes entre sí un metro por lo menos.

Para prevenir desplazamientos ocurridos como consecuencia del reversamiento en la dirección del cilindro y por causas similares, se corregirá inmediatamente mediante el uso de rastrillos y la adición de mezcla fresca.- Se tendrá cuidado en el cilindrado para no desplazar los bordes de la mezcla extendida formando más bien en éstos, chaflanes ligeros. La compactadora neumática deberá ser usada en la compactación intermedia, ya que además de sellar la superficie, reduce la permeabilidad y orienta las partículas del agregado dando mayor compactación y estabilidad a la mezcla.

La carpeta solamente será puesta en servicio cuando haya endurecido y en ningún caso, antes de seis (6) horas de haberse completado la compactación, o cuando la carpeta alcance una temperatura de 40°C o menos.

No se permitirá la disminución de la Temperatura por medios artificiales (riego de agua).

Juntas

Las juntas longitudinales y transversales de construcción de una capa de concreto asfáltico deben ser razonablemente verticales, evitándose su redondeo tanto por el equipo de compactación como por el tráfico.- Antes de colocar mezcla nueva, la cara vertical de la orilla longitudinal y transversal del pavimento adyacente debe pintarse con asfalto de liga de curado rápido.

La junta transversal se construirá de manera que no ocasione ninguna incomodidad al circular sobre ella, se podrá construir colocando un madero de cuña y posteriormente una rampa de mezcla o con una rampa, apoyada sobre papel para su mejor remoción. Al continuar con la nueva carpeta, la junta deberá tener una cara vertical y se compactará transversalmente.

La junta longitudinal cuando se localice en la línea central de la vía, formará un coronamiento bien definido, sin puntos bajos donde se pueda acumular agua lluvia o humedad. Cuando se localice fuera de la línea central de la vía, tendrá la misma pendiente transversal sin propiciar obstáculos al libre drenaje del agua lluvia. Cuando se coloque la mezcla de concreto asfáltico adyacente a una previamente colocada, ésta deberá quedar con suficiente espesor para que una vez compactado mantenga el mismo nivel de la capa adyacente longitudinal o transversal previamente colocada. La primera pasada de la compactadora se requiere que traslape con la carpeta existente en un ancho de 15 cms.

Medición de Macro-Textura

Con el propósito de verificar la macro-textura del pavimento a fin de garantizar una adecuada adherencia de la llanta de los vehículos al pavimento, se efectuará un ensayo de “Parche de Arena” a cada 200 metros de longitud, sobre la superficie de la carpeta asfáltica terminada.- Se exigirá un Valor Medio de Textura (VMT) igual a 0.30 mm., obtenido mediante el ensayo ASTM E-965.

Reparaciones

Todos los defectos del pavimento no advertidos durante la colocación y compactación, tales como partes altas, juntas irregulares, segregaciones encontradas en la mezcla (localizadas o generalizadas), depresiones y huecos, deberán ser corregidos por cuenta del Contratista, sin pago adicional, de acuerdo con las instrucciones del Ingeniero.

Pavimento sobre Puentes

Las losas de los puentes se pavimentarán con concreto asfálticas, de calidad igual a la de la capa de rodadura, previa aplicación del riego de liga especificado. Durante la ejecución del riego y de la pavimentación, el Contratista deberá proteger todas aquellas partes de los puentes que puedan ser alcanzadas por el material bituminoso o por los equipos, con lonas, papel, etc.

El contratista será responsable de todos los daños que causen sus operaciones y en consecuencia los trabajos de reparación, limpieza y repintado necesarios serán a su exclusivo cargo.

Tolerancias

Las tolerancias admisibles para la aceptación del pavimento de concreto asfáltico serán las siguientes:

La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la capa de rodadura del pavimento, excluyendo sus chaflanes, no deberá ser más de dos (2) centímetros inferior a la distancia señalada en los planos o determinada por el Ingeniero.- El espesor, verificado por medio de perforaciones en el pavimento terminado, no deberán acusar deficiencias mayores de medio (0.50) centímetros; sin que las anteriores variaciones lleguen a ser tendencias generalizadas por error en la construcción. Las faltas de espesor de la capa de base, dentro de los límites que determine el Ingeniero, se podrán compensar mediante el aumento del espesor de capa de rodadura, sin costo adicional para el propietario.

Las tolerancias para la calidad y características de los materiales y de la mezcla fueron dadas en el Artículo 2.8 de esta Sección.

Deficiencias en la Calidad de la Mezcla

La mezcla que muestre señales de haber sido sobrecalentada, será y deberá ser desechada por el Contratista.

Las áreas permeables localizadas o generalizadas, así como los defectos de calidad, construcción o acabado con respecto a lo especificado, tales como áreas inestables por exceso de asfalto, pavimento suelto, agrietado o mezclado con polvo, graduaciones o mezclas fuera de las tolerancias indicadas o deficiencias de espesor mayores que las admisibles, el Contratista deberá remover y reconstruir el pavimento en el tramo afectado, o deberá colocar una sobre capa a opción del Ingeniero y de acuerdo con procedimientos aprobados por éste.- Estas reparaciones se harán por cuenta del Contratista y sin pago alguno.

Laboratorio de Campo

El Contratista deberá suministrar sin pago, para el servicio de la Supervisión, un local para el laboratorio de campo, localizado en tal forma que la planta de asfalto sea completamente visible desde sus ventanas.- El local será sometido a la aprobación del Ingeniero y deberá estar dotado de servicios satisfactorios de energía eléctrica, agua, aire acondicionado, sanitarios, pila para curado de testigos cilíndricos de concreto y patio para secado de materiales; el espacio para el laboratorio será de siete (7) metros por cuatro (4) metros como mínimo y deberá contar con el mobiliario necesario para efectuar eficientemente el trabajo de laboratorio.

Medición y Forma de Pago

El pago será por metro cuadrado (M²) cuando se trate de concreto asfáltico colocado sobre la base granular imprimada y por Tonelada Métrica (1000 kg), cuando se trate de sobre-carpeta o bacheo al precio unitario del contrato.- Este precio unitario del concreto asfáltico deberá cubrir los costos de explotación, clasificación, trituración, eventual lavado y almacenamiento de todos los agregados, inclusive su carga, transporte y descarga; el suministro, calentamiento, almacenamiento y manejo del cemento asfáltico, el polvo mineral de aportación (filler), la capa ligante y el riego de la misma, la producción de la mezcla asfáltica, su transporte al sitio de utilización, la carga o descarga, extensión, compactación y acabado de la mezcla y la señalización diurna y nocturna de la vía durante los trabajos de pavimentación; así como cualquier reparación por trabajo defectuoso que señale el Ingeniero.

En el caso de bacheo se incluirá el corte (con sierra) de los bordes en forma rectangular, excavación con herramienta o equipo manual, la excavación de todo el material por debajo de la superficie del pavimento existente en cualquier tipo de baches, y el traslado a sitios de depósito fuera del proyecto el material removido, a excepción de la base y la sub-base deberán ser almacenados para ser usados en el relleno del bache, como capa de sub-base.

Si además del polvo mineral de aportación (filler) se requiriera adicionar un compuesto adhesivo (anti-desnudante), por tal aditivo se reconocerá pago por separado al Contratista, bajo el concepto de Administración Delegada.- El Contratista está obligado a suministrar los mecanismos necesarios para la incorporación de este compuesto a la mezcla asfáltica, sin costo adicional para el propietario.

Si a su conveniencia el Contratista eligiera un banco de materiales distinto al propuesto en los documentos de contrato y si por la naturaleza de los agregados la mezcla necesitara de algún tipo

de aditivo anti-desnudante, adicional al polvo mineral de aportación o filler, el costo de tal compuesto adhesivo será sufragado enteramente por él Contratista.

El precio unitario deberá cubrir además las provisiones necesarias para dar paso al tráfico circulante, los costos de los planteles para explotar las fuentes de materiales o canteras, el descapote y preparación de las zonas a explotar, los costos de las instalaciones provisionales y los del arreglo ó construcción o derecho a transitar por las vías de acceso a las fuentes de materiales; los costos del local para el laboratorio y los trabajos especificados en el Artículo 5, y en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

En el caso de que el pago se haga por Tonelada Métrica (1000 kg), el Contratista deberá disponer de una báscula fija adecuada (certificada), independiente de la planta asfáltica y dotada de su impresora que registre el peso neto de la mezcla y la fecha de producción, estos vales deberán ser emitidos en original (para el supervisor) y copia (para el Contratista), para ser firmados tanto por el representante del Contratista como por el Supervisor y en base a ellos se hará el pago de la mezcla.

En el caso de que el Contratista no cuente con la báscula fija independiente de la planta asfáltica, las toneladas métricas (1000 kg), se calcularán multiplicando el área de la carpeta asfáltica colocada, por el espesor ordenado, por el promedio de la densidad bulk determinada en el laboratorio y por el promedio del porcentaje de compactación de campo.

11. BORDILLOS DE CONCRETO HIDRÁULICO

1. Descripción

Este trabajo consistirá en la construcción del bordillo, según las especificaciones siguientes, y de conformidad con los detalles, alineaciones y rasantes que figuran en los planos o sean fijadas por el Ingeniero.

2. Materiales

El material, a utilizar será concreto simple clase “A”, resistencia mínima, 210Lg. /cm² (3000Lbs./Pulg.²), que deberá satisfacer los requerimientos del concepto de obra respectivo de estas especificaciones especiales.

3. Requisitos para la Construcción

En lo que respecta al mezclado del concreto, pruebas del concreto, formaletas, juntas y sellado de las mismas, vibrado y curado, deberán cumplir con los requisitos especificados en el numeral 4 de las especificaciones de concreto hidráulico.

Además deberá cumplir con los siguientes requisitos: el bordillo deberá construirse en secciones que tengan un largo uniforme entre 3 y 6 metros de largo y/o coincidiendo con las juntas de construcción de las losas del pavimento.

Si el Contratista considera conveniente podrá usar maquinaria para colocar bordillos, contando con la aprobación del Ingeniero.

4. Forma de Pago

El pago se hará por metro lineal colocado y terminado, de acuerdo a las formas y altura ordenada, precio que incluirá los materiales, herramientas, mano de obra, equipo, curado del concreto y demás imprevistos para la correcta ejecución de este concepto. Asimismo incluirá toda la limpieza, la remoción de material inapropiado, el relleno y disposición del material sobrante.

12. ACERAS DE CONCRETO HIDRAULICO

1. Descripción

Este trabajo consistirá en la construcción de losas de concreto para aceras, con un espesor mínimo de 10 cms.

2. Materiales

El material a emplear será concreto simple Clase "A", resistencia mínima a compresión de 210 Kg/cm² (3000Lbs. /Pulg²), preparado de acuerdo a su correspondiente especificación de Concreto Hidráulico, descrita en estas especificaciones.

Los agregados a emplear deberán ser sanos, resistentes, limpios y de buen peso. El agua de mezclado deberá estar libre de impurezas y sustancias que afecten la resistencia o que reaccionen negativamente con el concreto.

3. Juntas

Se dejarán juntas de contracción longitudinales y/o transversales, espaciadas de tal manera que la relación entre el largo y el ancho no sea mayor de 1.25 o según disponga el Ingeniero. Tales juntas solo serán insinuadas en no más de un cuarto (1/4) del espesor total de la losa y tendrán un ancho no mayor de 1/4".

4. Construcción

Una vez que el terreno o superficie de fundición hayan sido aprobados por el Ingeniero, se esparcirá, compactará y luego se arrasará el concreto a fin de obtener la forma y espesor ordenados. Las juntas se insinuarán cuando el concreto se encuentre todavía en estado plástico. Posteriormente el concreto debe ser cubierto por medio de una membrana de curado, aprobada por el Ingeniero.

5. Forma de Pago

El pago se hará por metro cuadrado colocado y terminado, de acuerdo a las formas y espesor ordenado, precio que incluirá los materiales, herramientas, mano de obra, equipo, curado del concreto y demás imprevistos para la correcta ejecución de este concepto. Asimismo incluirá toda la limpieza y excavación necesaria por debajo de la superficie del revestimiento hasta su base de fundición, la remoción de material inapropiado, el relleno y disposición del material sobrante.

13. DEMOLICION DE BORDILLOS Y ACERAS

1. Descripción

Este trabajo consistirá en la demolición o remoción del bordillo completo o de solamente la cabeza del bordillo, así como la demolición de las aceras de concreto de 10 cms de espesor y 1.50 metros de anchura, en las aproximaciones de la Vía Rápida.

2. Forma de pago

El pago por la demolición o remoción de bordillos se hará por metro lineal y el pago por la demolición de las aceras se hará por metro cuadrado, precio que incluirá la demolición traslado de los materiales producto de las demoliciones a los sitios de depósito fuera del proyecto, el equipo utilizado, la mano de obra, imprevistos y todo lo necesario para la correcta ejecución del trabajo.

14. EXCAVACIÓN ESTRUCTURAL

1. Descripción

Este concepto de obra consistirá en la excavación para las zapatas de los estribos y pilastras de La Vía Rápida, a nivel inferior al del terreno natural

Deberán incluir la provisión, colocación y retiro, cuando se necesite, de cualquier entibación, apuntalamiento y ataguías, necesarias para el trabajo aquí descrito, incluyendo el relleno y compactación de las áreas alrededor de las estructuras hasta el nivel de las superficies adyacentes y todos los demás trabajos imprevistos necesarios en relación con este trabajo de excavación. Todo esto se hará de acuerdo a las dimensiones indicadas y como se ordene y no se reconocerá compensación adicional por excavaciones fuera de las dimensiones indicadas.

2. Métodos de Construcción

El Contratista tomará las secciones transversales del terreno natural en duplicado. Los planos mostrarán la profundidad aproximada de la fundición, pero la excavación se hará a tal profundidad que provea una fundición satisfactoria. La colocación de concreto o mampostería en cualquier excavación para fundición no se iniciará hasta que el material de la fundición haya sido examinado y aprobado por el Ingeniero.

a) *Ataguías*

Las ataguías de madera y metal, cuando se usen, deberán enterrarse a una profundidad bien por debajo del fondo de la excavación, firmemente afianzados en todas direcciones y serán de tal construcción que permitan, si resultare practicable, agotar el agua mediante bombeo mientras se vacía el concreto o se coloca la mampostería. Cuando el fondo sea de arena u otro material poroso que en opinión del Ingeniero no permita mantener la excavación seca, el Ingeniero podrá exigir se impermeabilice hasta la altura requerida con suficiente concreto que permita agotar el agua.

b) *Relleno Alrededor de las Estructuras*

Los espacios no ocupados por las estructuras se rellenarán como se requiera con material granular obtenido de la excavación general o excavación estructural, excepto como ordene el Ingeniero, en capas no mayores de 15 cms. de espesor, completamente apisonadas mecánicamente, hasta que el relleno se nivele con el terreno original o a la elevación que se ordene.

3. Forma de Pago

La excavación estructural será ubicada en su posición original mediante la medición de secciones transversales, usando el método de sección media para determinar el volumen de material excavado, y las cantidades a pagarse se determinarán como se estipula. No se hará pago por ningún material removido o excavado antes de que el Contratista haya tomado las medidas de las secciones transversales del terreno original. Se computará la excavación a base de las dimensiones reales del área excavada, excepto que no se hará concesión por la excavación fuera de los planos verticales 50 centímetros más allá de los límites exteriores de las nuevas fundiciones de concreto o mampostería.

El pago por esta clase de trabajo se hará al precio unitario por metro cúbico de excavación, como se especifica, precio que incluirá la remoción y disposición satisfactoria del material, provisión de todo el equipo, herramientas, mano de obra y demás trabajos imprevistos, y también incluirá los ataguías, entibación, apuntalamiento, bombeo y baldeo, o por los materiales que se usen debido al agua que se encuentre.

Almacenamiento del material procedente de la excavación estructural

El material procedente de la excavación estructural deberá almacenarse para ser utilizado en el relleno alrededor de la estructura (El acarreo del sitio de almacenamiento al sitio de relleno no tendrá pago).

15. RELLENO ESTRUCTURAL

1. Descripción

Este concepto de obra consistirá en el relleno del zanja de las zapatas aisladas, muros de retención y cualquier otro elemento estructural que necesite relleno.

Deberán compactarse las áreas alrededor de las estructuras hasta el nivel de las superficies adyacentes y todos los demás trabajos imprevistos necesarios en relación con este trabajo de relleno. Todo esto se hará de acuerdo a las dimensiones indicadas y como se ordene y no se reconocerá compensación adicional por relleno adicional fuera de las dimensiones indicadas.

2. Métodos de Construcción

(a) En caso de encontrar material inadecuado para relleno, será obligación del Contratista el colocar en un lugar del predio que indique el Supervisor para ser removido o utilizado más tarde según disponga el Propietario sin ninguna responsabilidad para el Contratista.

(b) El relleno se dispondrá en capas de 20cms. de espesor uniforme; se deberá compactar cada capa hasta lograr un grado de compactación del 95% de la prueba Proctor Standard salvo indicación contraria en los planos.

(c) Es obligación del Contratista utilizar servicios de laboratorio adecuados para determinar la humedad óptima, el grado de compactación alcanzado; pudiendo el Supervisor ordenar las pruebas adicionales que juzgue necesarias por cuenta del Propietario.

(d) El Contratista deberá emplear equipo adecuado para el trabajo de compactación según la clase de material de relleno. El Supervisor podrá ordenar la suspensión del trabajo si a su juicio el Contratista no está utilizando equipo adecuado tanto para la compactación como para dar al material el grado de humedad necesario.

(d) En caso de inundación, será responsabilidad del Contratista contar con los medios adecuados para la extracción del agua.

3. Afinado y Limpieza

(a) La superficie final debe quedar según las rasantes y niveles marcados en los planos y las indicaciones del Supervisor. El Contratista usará la moto-niveladora y trabajo a mano si es necesario para dejar una superficie lisa sin terrones ni irregularidades que se aparten de más de 5cms. de las superficies indicadas en los planos.

(b) El terreno debe entregarse libre de malezas, piedras y desperdicios de cualquier índole con las referencias de línea y nivel en buen estado, a satisfacción del Supervisor.

(c) Los taludes de cortes o rellenos deberán quedar con una pendiente de 1.5mts. horizontal por 1.0mts. vertical; salvo cuando los planos indiquen otras pendientes, ó la que ordene el supervisor.

4. Espesores de Pavimentos

(a) En áreas de pavimentos el espesor de la capa de rodamiento y en el área de aceras y andenes se deberá prever el espesor de sub-rasante.

5. Almacenamiento De Capa Vegetal y Protección de Árboles.

(a) La capa vegetal del terreno existente donde habrá de construirse estructuras o pavimentos se deberá almacenar en un sitio en el predio para su utilización posterior en el engramado y jardín.

(b) Los árboles existentes se deberán proteger durante el período de construcción, salvo los que serán removidos por el Contratista según instrucciones del Supervisor, debido a que interfiere con la construcción de la obra.

6. Medición y Forma de Pago

(a) Los rellenos se pagarán por metro cubico compactado (m3). El precio unitario incluirá el suministro de los materiales, la mano de obra, todo el equipo, herramientas, topografía y demás trabajos para su ejecución

(b) Los materiales sobrantes de la excavación que tengan que ser transportados a lugares de depósito fuera del sitio del proyecto, se pagará el sobre acarreo, midiendo siempre el volumen por secciones transversales, sin considerar factores de abundamiento.

16. CONCRETO CICLOPEO PARA LOS ESTRIBOS Y ALAS

1. Descripción

Esta actividad incluye el encofrado, fundido y desencofrado de la combinación de concreto de 3,000 psi con piedra ripio de tamaño adecuado. El encofrado se construirá de acuerdo a las secciones mostradas en los planos. La primera capa de concreto será de 15 cm de espesor, sobre la que se colocara a mano una capa de piedra, repitiendo este procedimiento hasta complementar el tamaño del elemento que se está fundiendo, la piedra deberá quedar totalmente embebida en concreto evitando vacíos entre el hormigón y la piedra, se evitara el contacto entre la piedra y el encofrado ya que la superficie de acabado quedara lisa, limpia de desperdicio y de un acabado de concreto aparente.

2. Materiales

La piedra para ciclópeo deberá ser sana, resistente, limpia y de buen peso, no debiendo presentar oquedades u otros defectos estructurales. No se utilizarán pizarras y otras rocas de fácil desintegración o de baja resistencia a la compresión simple. Las canteras, bancos, cortes y demás lugares de extracción deberán ser previamente aprobados por el Ingeniero. El tamaño de las piedras será acorde a las dimensiones de la estructura, pero en ningún caso la dimensión mínima de la piedra será inferior a 12 cms., debiendo tener caras razonablemente planas, previo labrado si es necesario.

Se considera una proporción de concreto – piedra de 50% - 50%. La relación de vacíos – volumen de piedra es de 45% - 55%. El concreto deberá cumplir con los requisitos especificados en el numeral 4 de las especificaciones de concreto hidráulico

3. Forma de Pago

El pago se hará por metro cúbico (M3) de concreto ciclópeo terminado, precio que incluirá el curado de los acabado la conformación de la cimentación y los laterales, así como los imbornales necesarios y el filtro de arena tal como lo indique los planos de construcción o el ingeniero supervisor y todos los materiales utilizados herramientas, mano de obra, equipo, imprevistos y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto, de acuerdo a estas especificaciones.

17. VIGAS METALICAS

1. ACERO ESTRUCTURAL

1.1 Alcance del Trabajo

(a) Este trabajo consiste en el suministro y montaje de toda la estructura metálica, incluyendo placas de apoyo, apoyos fijos y móviles, atiesadores, diafragmas, arriostramientos y otros detalles, indicados en los planos y estas especificaciones.

1.2 Generalidades

1.2.1 Generales

(a) Al menos que los planos contractuales indiquen lo contrario, los trabajos estarán regidos por las Especificaciones para el Diseño, Fabricación y Erección de Acero Estructural para Edificios, publicada por el Instituto Americano de la Construcción en Acero (American Institute of Steel Construction).

1.2.2 Diseño de Miembros Y Conexiones

(a) El diseño de miembros y conexiones que no hayan sido detallados en los Planos Contractuales será determinado por el Contratista e indicado por medio de detalles en los planos de taller.

1.2.3 Sustituciones

(a) Cualquier sustitución de secciones o modificaciones a los detalles deberá someterse a aprobación previa por medio de planos de taller.

(b) Toda sustitución, modificación o cambio necesario que se apruebe para porciones de obra interrelacionadas deberá coordinarse por el Contratista y su ejecución en obra se hará sin costo adicional para el Propietario.

1.2.4 Plantillas

(a) La colocación de anclajes, pernos de anclajes y placas de base se hará por medio de plantillas que serán suministradas por el Contratista.

(b) El Contratista deberá asegurarse de que todos los elementos estructurales incorporados en la obra sean colocados debidamente.

1.2.5 Responsabilidad Por Errores

(a) El Contratista será responsable por el correcto acoplamiento de los miembros estructurales.

1.3 Materiales

Los aceros se agrupan según las siguientes clasificaciones de la ASTM.

a) Aceros para propósitos generales	A-36
b) Aceros estructurales de carbono	A-529
c) Aceros de alta resistencia y baja aleación	A-572
d) Aceros de alta resistencia resistentes a la corrosión	A-242 y A-588
e) Placas de acero templado y revenido	A-514 y A-852

Generalmente, las estructuras metálicas se construyen en Honduras con acero A-36, sin embargo por razones económicas, existe tendencia para utilizar otros aceros de mayor resistencia, entre ellos el A-50, que se fabrica en Estados Unidos, Brasil y otros países.

Si los planos indican aceros diferentes al A-50, la Supervisión analizará sus ventajas e inconveniente y las comunicará al Propietario.

En nuestro medio, la designación de los perfiles estructurales, se hace de acuerdo a su forma, sus dimensiones (en pulgadas) o su peso (en libras/pie lineal), sin embargo, existen otros tamaños y grosores, que se venden como equivalentes, pero no se pueden aceptar debidos a condiciones de esbeltez y soldabilidad.

La supervisión deberá rechazar cualquier propuesta del Contratista, que no se ajuste a los parámetros del diseño poniendo su atención especial en los calibres de las láminas y los espesores de las canaletas.

1.3.1 Acero Estructural

(a) Excepto en los lugares donde se indique lo contrario, el acero estructural, incluyendo placas, perfiles, listones, barras prismáticas y varillas deberán conformarse de acuerdo a la designación A50 de la ASTM.

1.3.2 Arandelas

(a) Las arandelas deberán conformarse a la Norma ASTM B 27.2 tipo 3 de la ANSI.

1.4 Presentación Y Aprobación De Documentos

(a) El Contratista deberá someter a la aprobación del Supervisor los documentos siguientes:

1.4.1 Dibujos De Fabricación Y De Procedimientos De Erección

(a) El material no deberá fabricarse o enviarse a la obra antes de que los planos de taller aprobados por la Supervisión hayan sido devueltos al Contratista.

(b) Los planos deberán incluir todos los detalles de fabricación y erección, tales como cortes, conexiones, agujeros, recortes y soldaduras al acero estructural.

(c) Todas las soldaduras, tanto en el taller como en la obra deberán ser indicadas por medio de símbolos estándar de la Sociedad Americana de Soldadura (American Welding Society).

(d) Los dibujos deberán mostrar el tamaño, longitud y tipo de cada soldadura, el Contratista deberá presentar, para fines informativos, copias de los procedimientos detallados de erección,

incluyendo la secuencia de operaciones y las modalidades de sujeción temporal y arriostramiento.

1.4.2 Informes Siderúrgicos

(a) El Contratista deberá presentar dos copias certificadas de todos los informes de las fundidoras siderúrgicas, en los que se establezcan las propiedades físicas y químicas del acero empleado.

1.5 Almacenamiento

Todo material estructural, rústico o fabricado, deberá almacenarse sobre el nivel del suelo, por medio de plataforma, durmientes, o soportes de otro tipo.

El material deberá mantenerse libre de contaminación con tierra, grasa o cualquier otra materia extraña y deberá protegerse adecuadamente contra la corrosión.

1.6 Fabricación

(a) El material estructural deberá fabricarse y ensamblarse en taller en la máxima medida práctica posible.

(b) El cizallamiento de planchas, corte con antorcha y el transporte de las piezas deberá hacerse cuidadosamente y con exactitud.

(c) Los agujeros en miembros estructurales deberán ser efectuados con taladro. No se permitirán agujeros hechos con soplete, torcha u otros medios.

1.6.1 Conexiones

(a) Las conexiones se harán de acuerdo a los detalles indicados en los planos. Las conexiones que no se detallen se harán de acuerdo a las Especificaciones de Diseño, Fabricación y Erección de Acero Estructural para Edificios de la AISC.

(b) Las conexiones tanto móviles como fijas para la unión entre las vigas longitudinales con las Vigas Capitel que apoyan sobre las columnas de concreto, se colocaran como dos uniones fijas y en el siguiente dos uniones móviles y de esa manera hasta terminar por completo. Para los apoyos se utilizará Acero Estructural ASTM A-50, ver planos para detalle de las uniones

(c) Los apoyos móviles deberán de incluir uniones de ángulo de $\frac{3}{4}$ " y pernos que serán especificados en los planos, así como placas de $\frac{3}{4}$ " horizontales y verticales donde irán apoyadas las vigas longitudinales para cumplir con el peralte de la calzada. Así mismo en los apoyos móviles se deberá de lubricar con grasa grafitada las vigas longitudinales unidas a las placas de los apoyos horizontales.

(d) En los apoyos móviles se deberá de instalar ángulos de $2 \frac{1}{2}$ " x $2 \frac{1}{2}$ " x $\frac{3}{16}$ " dos a cada lado de las vigas capitel soldadas a las vigas longitudinales.

(e) Las superficies de junta de los miembros que se suelden deberán llenar los mismos requisitos de limpieza especificados para conexiones a fricción especificados en la sección 3,

piezas unidas por pernos de las Especificaciones para Juntas Estructurales usando pernos designados ASTM A 325 ó a 572.

1.6.2 Atiesadores

(a) Los atiesadores se colocaran en todos los apoyos móviles, estas serán placas de $\frac{3}{4}$ " colocando dos atiesadores por cada lado a $\frac{1}{3}$ y a $\frac{2}{3}$ de las vigas capitel y en las vigas longitudinales laterales se colocaran atiesadores de $\frac{3}{4}$ " ubicadas en el centro de la misma una a cada lado

1.6.3 Diafragma

(a) Los diafragmas en las vigas longitudinales serán de $3"x3"x\frac{3}{8}"$, las unidades y las ubicaciones se indicaran en la planta de distribución de vigas metálicas

1.7 Soldadura

1.7.1 Generalidades

(a) El Contratista será responsable de la calidad de todas las soldaduras y preparará las especificaciones de proceso para soldadura. Las especificaciones de proceso serán calificadas por medio de ensayos.

(b) Las vigas longitudinales tendrán un corte en Z para asegurar la junta entre las tramos, la cual deberá de tener una soldadura perimetral a lo largo del alma y en los extremos de las soldaduras se colocara una placa de 40cm de ancho y $\frac{1}{4}$ " de espesor.

(c) En la instalación se debe incluir corte y empalme de los elementos de metal (Vigas WF) con sus placas de refuerzo

(d) La Supervisión realizará de forma aleatoria pruebas de soldadura para verificar que no se encuentren presencias de poros en las soldaduras, se utilizará un kit de seguridad DYNAFLUX Visible Penetrant Inspection, Type II Non-Destructive Testing.

(e) Las mencionadas especificaciones de proceso y los ensayos de calificación deberán ajustarse a AWS B 3.0 procedimientos normales de calificación de la Sociedad Americana de Soldadura.

(f) El tamaño de las soldaduras se designa y acepta, en función de su longitud y su "garganta".

1.7.2 Electrodo

(a) Los electrodos para soldadura manual de acero deberán ser de metal revestido de la serie E 70 de conformidad a AWS A.5.1 y del tipo de bajo hidrógeno.

(b) Deberá evitarse el uso de electrodos que hayan sido humedecidos.

1.7.3 Calificación De Soldadores

(a) Todos los soldadores deberán someterse con éxito a las pruebas estipuladas en AWS B 3.0.

(b) El ensayo de muestras hecho por los soldadores deberá ser hecho por cuenta del Contratista.

(c) Los resultados de los exámenes serán sometidos a la aprobación del Supervisor.

1.7.4 Inspección

(a) La inspección será responsabilidad del Contratista quien deberá cerciorarse de que cada soldadura ha sido ejecutada por soldadores calificados de acuerdo a estas especificaciones y en estricta observancia de los procesos aprobados.

(b) Las inspecciones de corte y soldadura se harán por parte de la Supervisión y estas actividades deberán de realizarse en el plantel de la empresa encargada de la estructura metálica.

(c) El Supervisor deberá asegurarse de que los electrodos empleados sean usados en la posición especificada para su tipo y que la corriente usada sea de la polaridad y tipo adecuados.

(d) El Supervisor examinará el trabajo para estar seguro de que los requisitos de aceptación de estas especificaciones han sido llenados.

(e) El Supervisor se reserva el derecho de hacer cualquier inspección o prueba en cualquier soldadura, sin costo alguno para el Contratista.

1.7.5 Requisitos De Aceptación

(a) El metal depositado en soldadura y el metal base de las piezas soldadas deberá estar libre de grietas o rajaduras.

(b) El corte de metal base adyacente a la soldadura no deberá ser mayor de 1 mm. (1/32").

(c) No deberá haber concavidades en la soldadura.

(d) No deberá haber rebordo de metal de soldadura al pie del cordón y sobre la superficie del metal base.

(e) Es necesario penetración completa. Cada pasada deberá examinarse cuidadosamente antes de depositar más metal de soldadura sobre ella.

(f) La convexidad o el refuerzo de la soldadura no deberá exceder de 3 mm. (1/8").

1.7.6 Correcciones

(a) Cuando una determinada pieza contenga soldaduras no satisfactorias o con indicación de mano de obra deficiente, en vez de rechazar la pieza completa, el Supervisor podrá permitir el empleo de cualquiera de las medidas correctivas que aquí se describen, las cuales se aplicarán a los defectos específicos después de haberse obtenido la correspondiente aprobación del supervisor.

(b) Las soldaduras defectuosas o piezas de material base que causen deficiencias se corregirán por remoción y aplicación de nueva soldadura o de las maneras siguientes:

1. La convexidad excesiva o el reborde al pie del cordón se corregirá por remoción del metal de soldadura excesivo.

2. Las concavidades o cráteres o soldaduras de menos tamaño que el indicado o los cortes del metal bases adyacentes se corregirán limpiando los lugares afectados y depositando nueva soldadura.

3. Las grietas en la soldadura o en el metal base serán corregidas removiendo la grieta en toda su longitud, incluyendo soldadura en buen estado hasta 5 cms. (2"), pasadas de cada extremo de la grieta, seguido de la re soldadura que sea necesaria.

1.7.7 Remoción

(a) La remoción del material de soldadura o partes del metal base deberá hacerse por medio de cincelado, esmerilado, corte por antorcha, achaflanado por oxígeno o por arco de carbón y de manera tal que el metal base o la soldadura útil no haya sido dañada o cortada en las zonas adyacentes a la remoción. Las proporciones defectuosas de la soldadura deberán removerse sin arrastrar con ellas proporciones sustanciales del metal base.

1.7.8 Soldaduras Adicionales

(a) El depósito de soldadura adicional deberá hacerse de preferencia usando un electrodo más pequeño que el usado en la soldadura original. Las superficies de trabajo deberán estar totalmente limpias.

1.8. Instalación

(a) La erección de la obra deberá ser de acuerdo a los planos contractuales.

(b) Los errores de fabricación o las deformaciones resultantes del manejo y transporte que impidieren el ensamble apropiado y justo de las piezas, deberán ser comunicados al Supervisor inmediatamente.

(c) El Contratista podrá someter a la aprobación del supervisor los métodos de corrección que a su juicio fueren aplicables.

(d) Las correcciones autorizadas serán hechas por cuenta del Propietario y las correcciones no autorizadas serán inadmisibles.

1.9 Artículos Metálicos No Especificados

(a) Aquellos artículos diversos que no hubieren sido mencionados específicamente en esta o en otras secciones de estas especificaciones pero que, no obstante, son necesarias para completar la obra, serán provistos e instalados de acuerdo con las mejores normas del oficio.

(b) Los artículos de designación diagramática en los planos serán fabricados según detalles dados por el Contratista y aprobados por el supervisor.

1.10. Pintura

(a) La pintura para miembros estructurales será de acuerdo al especificado en las especificaciones de construcción.

1.11 Medición y Forma de Pago

(a) El acero estructural se pagará por metro lineal (ML) de cada elemento, ya sea éste Capitel. Viga longitudinal y viga transversal.

(b) El precio unitario incluirá los materiales la fabricación, la pintura, equipo, mano de obra y cualquier trabajo imprevisto requerido para su instalación.

2. TAPAJUNTAS METÁLICOS

2.1 Trabajos Comprendidos

(a) El Contratista deberá suministrar e instalar en la obra, de acuerdo a los planos contractuales, todos los tapajuntas indicados, según el tipo de superficie o ubicación. La instalación se hará cuidadosamente asegurando el mantenimiento de los acabados adyacentes.

2.2 Medición y Forma de Pago

(a) El suministro e instalación de tapajuntas se pagará por metro lineal (ML) de cada elemento.

(a) El precio unitario incluirá el suministro, los materiales para la instalación, equipo, mano de obra y cualquier trabajo imprevisto requerido para su instalación.

3. METALES MISCELANEOS

3.1 Trabajos Comprendidos

(b) El Contratista deberá suministrar e instalar en la obra, de acuerdo a los planos contractuales, todos los metales misceláneos indicados.

3.2 Generalidades

3.2.1 Acero

(a) Todo el diseño, fabricación e instalación del acero estructural en esta sección, deberá ajustarse a las recomendaciones de la última edición del manual del Instituto Americano de la Construcción en Acero (AISC).

3.2.2 Aluminio

(a) El diseño, fabricación y recubrimiento anódico para piezas de aluminio, se ajustarán a los requisitos establecidos en la publicación de la Asociación de Productos de Aluminio Arquitectónico (Architectural Aluminium Manufacturers Association Publication).

3.2.3 Láminas de Acero Galvanizadas

(a) Las láminas de acero galvanizadas deberán cumplir con la designación ASTM A526.

3.3 Materiales

(a) Los materiales deberán cumplir con las especificaciones aplicables y otros requisitos especificados a continuación:

3.3.1 Acero

Acero Estructural: Los perfiles estructurales, placas y barras, incluyendo anclajes para cables eléctricos y peldaños de escaleras deberán cumplir con la ASTM A36.

(a) Acero Laminado en Frío: El acero al carbón laminado en frío y destinado para estructuración liviana deberá ser de la designación ASTM A109.

(b) Acero Laminado en Caliente: El acero de calidad estructural laminado en caliente pero destinado a estructuraciones secundarias livianas, deberá cumplir la designación ASTM A303.

(c) Pernos: Los pernos sin acabado deberán cumplir con la designación ASTM A572 y deberán ser del tipo hexagonal regular.

3.3.2 Aluminio

(a) Láminas de Aluminio: Las hojas o láminas de aluminio deberán cumplir con la designación ASTM B209, aleación 6061 T5 ó T6.

(b) Perfiles Extruidos de Aluminio: Los perfiles extruidos de aluminio deberán cumplir la designación ASTM B221, aleación T5 ó T6.

3.3.4 Resguardo Metálico De Aristas

(a) El resguardo metálico para aristas de escalones de concreto deberá ser de hierro fundido de designación ASTM A27, Grado N-1.

3.4 Flashing

(a) Los flashings o cubrejuntas que se indican en los planos y detalles, serán láminas galvanizadas calibre 22.

3.5 Angulares Protectores

(a) Se deberá suministrar e instalar en los lugares indicados en los planos, angulares de 2 ½” x 2 ½” x 3/16” y altura variable, instalados al ras en cantos de muros y columnas, según indicaciones del supervisor o en los planos.

3.6 Resguardos Metálicos de Aristas de Escalones

(a) Los resguardos metálicos para las aristas de escalones de hormigón deberán ser de hierro de 2" x 2" x 1/8" con dos manos de pintura anticorrosiva.

3.7 Artículos Galvanizados

(a) Los artículos específicamente galvanizados, siempre que sea práctico y no se haya indicado lo contrario, deberán haber sido galvanizadas por inmersión en caliente después de fabricados. La galvanización deberá haberse hecho de acuerdo a la designación ASTM A123, A103, A386 ó A525, según sea aplicable.

3.8 Materiales Desiguales

En lugares donde materiales desiguales estén en contacto, o donde el aluminio esté en contacto con el concreto, o con mortero de cemento, mampostería, madera húmeda o tratada a presión o con materiales absorbentes que podrían humedecerse, será requisito que las superficies en contacto sean protegidas por una capa de pintura bituminosa que cumpla con la especificación federal TT-V-51, a menos que se especifique lo contrario.

(a) Cuando se sujeten piezas de aluminio a piezas de otro metal, deberán usarse sujetadores de acero inoxidable.

(b) En la lámina se harán cortes longitudinales en las crestas donde haya peralte para que haga contacto completamente sobre las vigas

3.9 Rejillas Pluviales y Tapas en General de Acero

(a) Serán fabricadas según detalles en los planos. El acabado será con tres manos de inertol, o similar aprobado.

3.10 Medición y Forma de Pago

(a) Los elementos metálicos indicados en esta sección, como resguardos metálicos de aristas, los angulares protectores y rejillas pluviales se pagaran en las respectivas actividades.

18. MONTAJE DE VIGAS METALICAS

1. Descripción del Trabajo

Este trabajo consiste en colocar las vigas metálicas Tipo I, en la posición final que ocuparán en la estructura, de acuerdo a lo indicado en los planos de construcción.

2. Montaje

Durante la operación de montaje las vigas deben ser levantadas o movidas soportándolas de sus dos extremos, y manteniéndolas siempre en la posición vertical en que fueron moldeadas.

Para el montaje el Contratista puede utilizar grúas o armaduras de lanzamiento, siempre que estos equipos tengan la capacidad suficiente para sostener y levantar las vigas.

Una vez colocadas las vigas sobre los respectivos apoyos se debe fijar el elemento, para evitar que el viento u otras fuerzas las pueda voltear y desestabilizarla.

3. Forma de Pago

El montaje de las vigas se pagará por unidad de acuerdo a su tamaño (dimensiones). En el pago estará incluido, los equipos, la mano de obra, herramientas menores y cualquier imprevisto necesario para completar este trabajo tal como se especifica.

19. PRETILES

1 Descripción

Este trabajo consistirá en la colocación del pretil del puente el cual será de concreto reforzado, construidos de conformidad con estas especificaciones y con los alineamientos, rasantes y dimensiones indicadas en los planos.

2 Materiales

El Acero de Refuerzo será grado 40 y el Concreto Hidráulico deberá cumplir con las especificaciones establecidas en la sección correspondiente, debiendo tener una resistencia de 280 Kg/cm² (4,000 Lb/pulg.²) a los 28 días.

3 Procedimiento Constructivo

El pretil deberá colocarse hasta que los encofrados de la losa y acera hayan sido removidos.

En el alineamiento horizontal y vertical del pretil no se permitirán variaciones mayores de 5 mm. Y las superficies vistas deberán quedar nítidamente terminadas.

4 Control de Calidad

Revisar la Calidad del Acero de Refuerzo, según lo especificado.

Toma de por lo menos de seis (6) cilindros para verificar la resistencia del concreto, por cada 7.0 M³ o menos de Concreto.

5 Medición y Forma de Pago

El pretil se pagará por metro lineal e incluirá mano de obra, materiales, equipos y todo lo necesario para su construcción.

20. EXCAVACIÓN DE ZANJAS

1 Descripción

Estas especificaciones corresponden a todos los trabajos de apertura de zanjas que sean necesarios hacer, para la realización de todos los conceptos comprendidos en este Contrato.

Esta parte del trabajo consiste en la excavación necesaria para dejar las zanjas niveladas de acuerdo con las rasantes del tubo y profundidades mostradas en los planos o indicados en el campo por el Ingeniero y el relleno de las mismas después que las tuberías, accesorios y otros elementos han sido propiamente instalados, inspeccionados y aprobados.

La excavación para las tuberías y cualquier otro elemento, tales como pozos de inspección, cajas de registro, canales, estación de bombeo y otros similares, no serán pagadas separadamente, pero deberá ser incluida en el precio global del concepto correspondiente.

2 Materiales

No Aplica.

3 Procedimiento Constructivo

3.1 Generalidades

Las zanjas podrán ser excavadas a mano o con máquina de excavación. Las zanjas serán excavadas en las líneas y con las rasantes del tubo mostradas en los planos.

Las zanjas tendrán un ancho mínimo de 40 cm. más el diámetro exterior del tubo y un ancho máximo de 60 cm. más el diámetro exterior de la campana del tubo, dependiendo de la profundidad del tubo.

Si el fondo de la zanja se convierte en una fundación inestable para los tubos debido al descuido del Contratista de ademar o desaguar la zanja, se le requerirá al Contratista remover el material inestable y rellenar la zanja a su propia rasante con arena compactada y no se le reconocerá pago extra por este material o trabajo.

Si la zanja es excavada más profunda de lo necesario, ésta será rellenada a su propia rasante con arena compactada o material local adecuado, al costo del Contratista.

Si el material encontrado a la profundidad de diseño constituye en opinión del Inspector una fundación inestable, se notificará al Contratista del proceso a seguir y se hará el arreglo respectivo por el trabajo extra que esto involucre.

Cuando haya roca, la excavación se hará 15 cm. más baja que la rasante del tubo y la tierra suelta o arena completamente compactada será usada para rellenar la zanja a su rasante necesaria. Si se encuentra piedra cantera no habrá necesidad de tal operación. La remoción de pavimento, en caso que lo hubiere, será considerada como excavación de zanja.

3.2 Tablestacado

Cuando el Ingeniero lo juzgue necesario, los lados de las zanjas serán suficientemente tablestacados y apuntalados para prevenir deslizamientos o desplomes a orillas de las zanjas y para mantener la excavación libre de obstrucciones que puedan atrasar o impedir el desarrollo del trabajo.

3.3 Bombeo y Drenaje

El Contratista removerá inmediatamente toda agua superficial o de infiltración que provenga de las alcantarillas, drenajes, zanjas y otras fuentes que pueda acumularse en las zanjas durante la excavación, mediante la previsión de los drenajes necesarios o mediante bombeo o achicamientos.

El Contratista tendrá disponible en todo tiempo, equipo suficiente y en buen estado para hacer el trabajo que aquí se requiere. Toda agua sacada de las excavaciones será dispuesta de una manera aprobada, tal que no cree condiciones insalubres, ni cause daños al progreso del trabajo, ni interfiera indebidamente el tránsito. Todo el bombeo, achicamiento y drenajes necesarios serán considerados como trabajo indirecto y no será pagado como trabajo separado, sino que su costo será incluido en los precios de oferta de la instalación de los diferentes tamaños de tubos.

3.4 Disposición de Materiales Excavados

Los materiales excavados que sean necesitados y de carácter satisfactorio serán amontonados a las orillas de la zanja para ser usados como relleno cuando sea requerido.

Deberá dejarse un espacio de 60 cm. para caminar. Los materiales excavados no satisfactorios para relleno o que estén en exceso del requerido para el relleno, serán dispuestos de la manera aprobada por el Ingeniero.

3.5 Protección de Obras No Terminadas

Antes de dejar el trabajo al final del día, o por paros debido a lluvias u otras circunstancias, se tendrá cuidado de proteger y cerrar con seguridad la abertura y terminales de tuberías que no han sido terminadas. Toda la tierra o materiales que puedan entrar a la tubería a través de tales aberturas o terminales de los tubos que no han sido tapados deberán ser removidos por cuenta del Contratista.

3.6 Relleno y Compactado de Zanjas y Excavaciones

Después que las tuberías hayan sido instaladas, el Contratista procederá a la prueba hidrostática y al cumplirse satisfactoriamente continuará con la construcción del relleno.

La primera parte del relleno se hará invariablemente con tierra libre de piedras y deberá ser cuidadosamente colocada y compactada a ambos lados de la tubería.

El relleno se hará en todo lo ancho y en forma invariable con tierra libre de piedras en capas de 10 cm. a juicio del Inspector y se continuará hasta 30 cm. arriba de la invertida superior del tubo. Después se ejecutará el relleno del resto de la zanja. En todo caso se empleará si fuera apropiado, el producto de la excavación, el cual se colocará en capas de 20 cm. de espesor máximo ya compactados, que serán cuidadosamente humedecidas y compactadas a máquina o con pisones de mano hasta que se alcance una compactación no menor del 95% mínimo de la prueba Proctor

Estándar en donde no se construirá pavimento y 100% en lugares donde se construirá pavimento. En caso que el material de relleno a juicio del Inspector estuviere seco, se humedecerá para compactarlo.

La consolidación por medio de agua no se permitirá en rellenos con materiales arcillosos, arenoso-arcilloso, a juicio del Ingeniero, podrán hacerse cuando se trate de materiales arenosos, previa recomendación de un laboratorio de suelos.

Antes de la terminación y aceptación final de todo trabajo, le será requerido al Contratista rellenar y recoronar todas las zanjas que se hayan hundido bajo el nivel de la superficie original.

4 Control de Calidad

4.1 Pruebas de Compactación

Las pruebas de compactación serán hechas por un laboratorio aprobado por el Ingeniero. Serán en un número suficiente para tener evidencias razonables, a juicio del Ingeniero, de que todos los tramos de las diferentes capas han sido compactados conforme las especificaciones.

4.2 Coordinación

El Contratista deberá coordinar la secuencia, colocación de tubería y relleno, de modo que minimice la interferencia entre los diferentes sistemas de tuberías. Para ello el Contratista deberá considerar la conveniencia de colocar primero la tubería pluvial, luego la sanitaria, después la potable, dejando de último las conexiones domiciliarias y tragantes.

El Ingeniero deberá ser consultado con anticipación acerca de cualquier conflicto entre las tuberías y podrá hacer los cambios necesarios en la colocación de las esperas domiciliarias y tragantes sin costo para el Propietario.

4.3 Obras Existentes

El Contratista deberá tener especial cuidado al efectuar excavaciones para no dañar los sistemas existentes de abastecimiento de agua, incendio, drenaje, eléctricos y telecomunicaciones, que no fueren a ser removidos y que se encuentren en la zona de las excavaciones. Úsense detectores de metal o de flujo si es necesario. Previo inicio de los trabajos aquí descritos, el Contratista deberá verificar con el Propietario la ubicación de tales elementos.

5 Medición y Forma de Pago

No se hará pago por separado por excavación, prueba hidrostática, relleno de zanjas y retiro de excedentes. El precio de este trabajo deberá estar incluido en el precio unitario de la tubería.

Las válvulas, instalaciones domiciliarias y cajas de registro serán pagadas por unidad, y también incluirán la excavación y el relleno correspondiente.

21. SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO

1 Descripción

El trabajo cubierto en esta sección de las especificaciones, consiste en el suministro de toda la instalación, mano de obra, equipo, accesorios, materiales y la ejecución de todas las operaciones en conexión con la instalación del sistema de alcantarillado sanitario.

Además incluye el sistema completo de instalación de tubería, accesorios, construcción de pozos, cabezales, cajas, rellenos, encofrados, puntales, extracción de agua de las zanjas, conexión con tuberías existentes, conexiones domiciliarias, pruebas de tubería y pozos.

Completamente de acuerdo con los planos, estas especificaciones, los métodos y recomendaciones de los fabricantes y sujeto a los términos y condiciones del contrato.

2 Materiales

2.1 Tubería PVC y Accesorios

La tubería y accesorios deberán ser de dimensiones y cédulas indicadas en los planos y deberán cumplir con las siguientes especificaciones:

La tubería deberá satisfacer las especificaciones de la norma ASTM D 3045 y deberá ser del tipo campana-espiga.

Para juntas con empaque elastomérico se deberá cumplir con las especificaciones de la norma ASTM D 3212.

La longitud estándar para todos los tubos con diámetros hasta de 10 pulgadas será de 6 metros (20 pies). Para tubos con diámetro mayor de 12 pulgadas será de 3 metros (10 pies).

Las tuberías deberán ser homogéneas, libres de rajaduras, perforaciones, inclusiones extrañas y otros defectos que afecten sus propiedades mecánicas y físicas. Asimismo, deberán cumplir con lo estipulado en las especificaciones ASTM correspondientes al caso.

Los accesorios de PVC deberán ser de los fabricados bajo el proceso de inyección diseñados para una presión de servicio mínimo de 160 Lbs/pulg² y cumplir con la norma ASTM D 3212. Los extremos deberán ser tipo campana-espiga y al unir dos tubos la campana deberá entrar totalmente en la espiga.

2.2 Tubería y Bloques de Concreto

La tubería de concreto de diámetros menores de 24" deberá ajustarse a las especificaciones de la norma ASTM C-14 para tubería de concreto simple. Para tuberías con diámetros de 24" o mayores, deberán ajustarse a las especificaciones de la norma ASTM C-76 para tubería de concreto reforzada.

Los bloques de concreto deberán ser contruidos con moldes metálicos, bien vibrados y compactados a través de mecanismos mecánicos y no manuales, deberán ser fraguados o curados

a través de vapor de agua a presión y deberán estar libres de quebraduras, rajaduras y perfectamente acabados. La mezcla para su construcción deberá tener una resistencia a la compresión no menor de 2,500 Lb/Pulg².

Cuando no sea posible que la tubería de concreto sea colocada a lo largo del zanja o instalada conforme vaya siendo recibida, el Contratista previa solicitud deberá almacenarla en los sitios que apruebe el Supervisor.

Los ladrillos de arcilla serán sólidos, bien cocidos, libres de quebraduras, rajaduras y perfectamente acabados deberán llenar los requisitos de la especificación AASHTO M-91. Su resistencia a la compresión deberá ser no menor de 150 Kg/cm².

2.3 Equipo

Todo el equipo para la colocación de los tubos y accesorios, deberá estar en buenas condiciones de trabajo, y deberán ser aprobados por el Supervisor antes de su utilización en la obra. El Contratista deberá suministrar el equipo de tecles o equipo similar para la descarga y colocación de tubos sin daño alguno. El Contratista deberá suministrar todos los apisonadores de mano y apisonadores neumáticos para compactar el lecho y el relleno de acuerdo con las especificaciones.

3 Procedimiento Constructivo

3.1 Instalación de Tubería de PVC

El trabajo de instalación de tubería incluirá el transporte de tubería y accesorios desde los centros de almacenamiento del proveedor hasta el proyecto, incluyendo la carga y descarga de los mismos, su distribución a lo largo de las zanjas, su instalación propiamente dicha, ya sea sola o con piezas especiales, accesorios, pegamentos, válvulas, hidrantes y prueba hidrostática para su aceptación.

Para su instalación deberán seguirse las siguientes consideraciones:

- Ningún conducto deberá ser instalado a no ser que el Supervisor o su representante autorizado esté presente.
- Al momento de ser colocada la tubería en el fondo de la zanja deberá de tenerse sumo cuidado, con el fin de que se evite la entrada de suciedades y otras sustancias extrañas dentro de la tubería y acceso.
- La colocación de los tubos comenzará en el extremo aguas abajo de la tubería. La parte inferior del tubo deberá estar en contacto en toda su longitud con el lecho conformado.
- Al final de cada día de trabajo o en la terminación de tuberías que serán extendidas o conectadas, se deberá sellar herméticamente el extremo de la tubería por medio de tapones macho y hembra de tal manera que no pueda entrar agua, suciedad u otra sustancia extraña dentro de la tubería o de sus accesorios. Dichos tapones deberán ser mantenidos en su lugar hasta que se reanude o complete la instalación del sistema.

- Siempre que se corte una tubería se hará un corte recto perpendicular al eje del tubo y se eliminarán las rebabas. Este corte puede hacerse con serrucho, segueta u otra herramienta adecuada.
- Todas las superficies a empalmar se limpiarán con un limpiador químico apropiado aplicado con un trapo limpio. Podrá hacerse la limpieza con lija fina o con lana de acero. Posteriormente se aplicarán solventes de cemento alrededor del interior del accesorio o unión y al extremo exterior de la tubería. Esta aplicación deberá hacerse con una brocha corriente de pintor.
- Al instalar el tubo en otro tubo o accesorio, se le hará girar de un cuarto a media vuelta para distribuir uniformemente el cemento solvente, para obtener una reacción apropiada del cemento solvente, la operación completa de cementar y empalmar no debe exceder alrededor de la junta. Las juntas recién hechas deben manejarse cuidadosamente hasta que el cemento haya secado. El tiempo de secado es de 30 minutos.- Después de secado el cemento, el tubo podrá colocarse en la zanja cuando haya sido conectado fuera del zanja.- Antes de hacer la prueba hidrostática, deberá dejar pasar un tiempo mínimo de un día después de secado el cemento.
- La tubería y los accesorios deberán ser examinados cuidadosamente al momento de instalarlos para determinar si tienen defectos. No se deberá instalar ningún tubo o accesorio que se haya encontrado defectuoso.
- No se permitirá ninguna variación en los niveles de la instalación de los tubos o cajas de registro, en relación a la información brindada en los planos.

3.2 Instalación de Tubería de Concreto

La rasante de la zanja de los tubos deberá ser terminada cuidadosamente y se formará en ella una media caña con el fin de que una cuarta parte de la circunferencia exterior de cada tubo y toda su longitud quede en contacto en un terreno firme, debiendo además proveerse una excavación especial para alojar la campana.

La mezcla del mortero para juntas en tubos de concreto será en la proporción de 1 parte de cemento y 3 partes de arena, por volumen con el agua necesaria para obtener la consistencia requerida.

El cemento Portland Tipo I a usarse deberá cumplir con las normas de la ASTM C-150; la arena debe cumplir con las características de agregado fino mencionadas en el numeral 2 de las especificaciones de concreto hidráulico a excepción de la granulometría que serán las siguientes dependiendo si se usa arena natural o manufacturada:

Tamaño de Tamiz	Porcentaje que pasa	
	Arena natural	Arena manufacturada
No. 4 (4.75mm)	100	100
No. 8 (2.36mm)	95-100	95-100
No. 16 (1.18mm)	70-100	70-100
No. 30 (0.60mm)	40-75	40-75
No. 50 (0.30mm)	10-35	20-40
No. 100 (0.15mm)	2-15	10-25
No. 200 (0.075mm)	- 0-10	

En el exterior, la junta se recubrirá con un anillo de mortero. Para formar éste, se utilizará una manta del ancho especificado más adelante.

Diámetro pulgadas	Ancho de la Manta Centímetros(*)	Ancho del collarín centímetros
12 a 15	15	8
18 a 24	18	10
30 a 36	20	12
42 a 48	23	14
60 a 72	25	15

(*) Libre de costuras.

Las uniones de los tubos campana y macho deberán hacerse como sigue:

- El primer tubo pendiente abajo, deberá de instalarse estableciéndose su alineamiento y su pendiente con la campana pendiente arriba. El interior de la campana deberá limpiarse completamente con un cepillo húmedo y la parte interior de la campana deberá ser rellenada con una mezcla de mortero de suficiente espesor para dejar la superficie interior de las uniones al ras y con pendientes uniformes después de su instalación. El espacio anular restante en la campana deberá rellenarse con mortero, dejándolo con una pendiente de 45% respecto a la parte externa de la campana y del tubo con el cual se está haciendo la unión. En las juntas de todas las tuberías y en su parte exterior, se deberá fundir un collarín de mortero en la proporción de dos (2) partes de arena y una (1) parte de cemento (2:1).
- Dicho collarín deberá cubrir como mínimo 15 cm. compartidos entre los dos tubos a unirse y su grueso mínimo deberá ser de 5 cm. Para su construcción deberá utilizarse tela de manta pre-elaborada debidamente soportada a través de alambre de amarre.

4 Control de Calidad

Las Tuberías de PVC y sus Accesorios y las Tuberías de Concreto deberán tener los Certificados de Calidad de cada lote recibidos, apegados a las normas mencionadas en estas especificaciones.

5 Medición y Forma de Pago

La Tubería de PVC instalada con sus respectivos accesorios se medirá y pagará por metro lineal (ML), de la misma manera se pagará la Tubería de Concreto, es decir por metro lineal (ML) pago que incluirá todos los materiales, mano de obra, excavación, prueba hidrostática, excavación y relleno de zanjas, herramientas, equipo y demás imprevistos necesarios para ejecutar satisfactoriamente estos trabajos, tal como aquí se describe.

22. SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL

1. Generalidades

El trabajo cubierto en esta sección de las especificaciones, consiste en el suministro de toda la instalación, mano de obra, equipo, accesorios, materiales y la ejecución de todas las operaciones en conexión con la instalación del sistema de drenaje pluvial. Completamente de acuerdo con los planos, estas especificaciones, los métodos y recomendaciones de los fabricantes y sujeto a los términos y condiciones del contrato.

2. Descripción

Este trabajo incluye el sistema completo de instalación de tubería, accesorios, canales, cunetas, excavación, relleno, encofrado, puntales, cabezales de mampostería, extracción de agua de las zanjas, conexión con tuberías existentes.

3. Materiales

Ver Especificaciones Generales de los Insumos. Artículo 2.2.

La tubería de concreto de diámetros menores de 24pulgadas deberá ajustarse a las especificaciones de la norma ASTM C-1470 para tubería extra fuerte. Para tuberías con diámetros de 24pulgadas o mayores, deberán ajustarse a las especificaciones de la norma ASTM C-7670 de pared tipo B, con refuerzo circular.

Para tubería de PVC o Termoplásticos deberá hacerse referencia a las normas ASTM D-3034 y la norma F-949.

Marcado y Colocación de Niveletas.

Véase Especificaciones Generales de “Marcado Topográfico, de Líneas de Excavación y Control de Alineamiento Horizontal y Vertical”), de los sistemas hidráulicos. Excavación y Relleno. (Véase Especificaciones Generales para la apertura y relleno de zanjas.

4. Medición y Forma de Pago

El sistema de drenaje pluvial se pagará por metro lineal (ML) de tubería instalada con sus accesorios cada caso de acuerdo al diámetro y al tipo de tubo.

El precio unitario incluye el suministro de los materiales, la mano de obra, equipos y herramientas utilizados en la instalación del sistema del drenaje pluvial.

El precio unitario también incluye la excavación y relleno del zanja, las conexiones con tuberías existentes, encofrados puntales extracción de agua pruebas hidrostáticas.

Los tragantes y pozos de inspección del sistema se pagarán por separado y por unidad.

23. POZOS DE INSPECCIÓN Y CAJAS DE REGISTRO

1 Descripción

Se colocarán pozos de inspección en todo cambio de dirección, pendiente, diámetro, elevación, en los arranques y en las intersecciones con otras alcantarillas.

Tales estructuras serán espaciadas en la forma indicada en los planos de construcción, siendo posible reubicarlas solamente si el Ingeniero considera necesario tales cambios.

2 Materiales

Concreto Hidráulico, con una resistencia mínima de $f'c$ de 210 Kg/cm² (3000 psi)

Ladrillos de arcilla común de 25×10×2 cms. (10×4×2 pulg.), Clase NA de la Norma AASHTO M-91.

Mortero con cemento y arena en la proporción de una parte de cemento y tres de arena, (1:3)

3 Procedimiento Constructivo

Los Pozos Inspección o de visita no deberán construirse hasta que las tuberías y estructuras que pasen por las intersecciones de las calles hayan sido descubiertas por el Contratista y hasta que las rasantes de los tubos que lleguen a los pozos estén revisadas y aprobadas por la Supervisión.

Si el Contratista no descubre y verifica los niveles de las tuberías y otras estructuras existentes y falla en notificar al Supervisor de las obstrucciones que se encuentren dentro de la tubería y pozos de acceso a instalarse, entonces todo cambio necesario para dejar los pozos de acceso a las profundidades indicadas por el Supervisor correrá por cuenta y tiempo del Contratista.

Los pozos de visita se construirán donde lo indiquen los planos o el Supervisor, de acuerdo con los detalles que aparecen en los planos.

Para alturas comprendidas hasta los 4.00 m., se construirá una base de concreto reforzado con un espesor de 0.20 metros y refuerzo #2 a 0.225 m. en ambos sentidos. Para alturas mayores de 4.00 m. el refuerzo será #3 a 0.15 m. en ambos sentidos, o en cualquier caso regirá lo que indiquen los planos.

Sobre la base de concreto descrita anteriormente, se construirá el brocal del pozo de 1.20 m de diámetro interno; éste trabajo se hará colocando ladrillos cónicos de barro a tezon en forma de trinchera. El ladrillo usado estará limpio y completamente mojado antes de ser pegado. Las uniones entre ladrillos no deberán ser menores de un (1) centímetro. El mortero que se usará será en proporción de una parte de cemento por tres partes de arena (1:3), tanto para la liga de los ladrillos como para los repellos.

Se dejarán peldaños de varilla de acero corrugada de 3/4", tal como se detalla en los planos. Las paredes de ladrillo serán repelladas y pulidas con mortero de 1.5 cm. de espesor en su parte interior y exterior. A profundidades mayores de 3.70 m. se requerirá usar hilera doble de ladrillos cónicos a tesón para dar resistencia adicional a la estructura.

Sobre el brocal del pozo se construirá un cono de reducción de ladrillo de acuerdo a los detalles que se muestren en los planos. La parte interior del cono se deberá repellar y afinar. La parte exterior del mismo deberá repellarse con mortero de 1.5 cm. de espesor.

Todos los pozos de inspección o de visita a construirse sobre calles y avenidas se cubrirán con arcos y Tapaderas de Hierro o de Polietileno de Alta Densidad (HDPE).

Los pozos a construirse en calles peatonales o en cualquier otro lugar se cubrirán con tapadera de concreto reforzado de 3000 Lb/Pulg².

Cuando las diferencias de elevación entre los fondos de los tubos de entrada y salida en los pozos de visita sean iguales o mayores de 80 cm., el Contratista deberá construir cámara de caída. La cimentación de la cámara consistirá de 30 cms. de espesor y de un diámetro 16 cms. mayor que el diámetro exterior de la cámara.

La tubería principal se unirá al fondo de la cámara con un tubo bajante, cuyo diámetro será menor o igual al de aquella. Será como un mínimo de 8" y se conectará a la tubería principal por medio de una sección cuya forma y dimensiones indicará el Ingeniero. Dicho tubo estará colocado por fuera de la cámara y en el mismo plano vertical de la tubería principal, la cual se prolongará con su pendiente original hasta la pared de la cámara, con el objeto de facilitar la inspección del conducto.

Las Cajas de Registro para el Alcantarillado Sanitario pueden construirse con Ladrillos de Arcilla o con Bloques de Concreto y Mortero. La calidad de estos materiales está contemplada en estas especificaciones. El tamaño y ubicación serán las indicadas en los planos.

Paralos Pozos de Inspección se necesita hacer la Prueba Hidrostática:

Todos los tramos del sistema, sin importar la clase de tubería empleada, serán probados hidrostáticamente entre pozos consecutivos. La prueba se efectuará hasta que todas las estructuras en el tramo, como ser: anclajes, pozos, caídas, yees, acuífado y alineamiento, hayan sido concluidos y verificados, dejando las juntas y accesorios libremente descubiertos para su revisión.

En las tuberías de concreto con juntas de mortero, la prueba no podrá efectuarse sino hasta después de 2 días de construidas las juntas y en tuberías de PVC hasta que el disolvente se encuentre completamente seco.

El procedimiento para efectuar la Prueba Hidrostática, antes de aterrar la tubería, es el siguiente:

En el tramo seleccionado se colocará un tapón de concreto en la entrada de pozo inferior, hasta dejarlo que haya solidificado, en tuberías PVC se usarán tapones del mismo material, Se taponarán también las entradas y salidas del pozo superior excepto, por supuesto, la salida hacia el tramo de prueba.

Se llenará el tramo y el pozo superior de agua limpia hasta alcanzar una carga mínima de 2.00 MCA (metros columna de agua) sobre el punto medio del tramo, o un mínimo de 0.80 MCA sobre la corona de la salida del pozo superior. Cualquiera que sea la mayor carga de agua, y se dejará lleno el tramo durante 20 minutos para que se sature la tubería y el pozo.

Transcurridos los 20 minutos se procederá a revisar cada una de las juntas y accesorios, marcándose los puntos o áreas de fuga, si las hubiere, e indicándose posteriormente el tipo de reparación a efectuar.

Para los casos donde se requiera probar un tramo de tubería existente ya soterrado, se hará el siguiente procedimiento:

Se llenará el tramo, con la variante que se dejará lleno durante 30 minutos; se tomará el tiempo inicial (T_i) y se medirá la altura de agua (h_1) en el pozo superior.

Transcurridos los 20 minutos, se medirá la altura de agua (h_2).

Se obtendrá la diferencia (h_1-h_2) y se determinará la lámina de agua que indicará el volumen que se ha fugado.

La fuga permisible se determinará en base a la siguiente fórmula:

$$Q = \frac{264HxA}{Nt}$$

Dónde:

Q = Fuga permisible en galones/minuto

H = Diferencia h_1-h_2 en metros.

A = Área circular del pozo en metros cuadrados.

N = Número de juntas en el tramo.

T = Tiempo de 30 minutos.

La prueba se considerará satisfactoria cuando el caudal fugado en el tramo no exceda de 0.0015 Gal/Minuto/Junta.

Al final de la construcción de todo el sistema, se limpiarán todos los tramos con agua a presión para eliminar todo material que haya en la red.

4 Control de Calidad

Los Ladrillos de Arcilla deberán llenar los requisitos de la especificación AASHTO M-91 Clase NA, solicitando al Contratista el Certificado de Calidad de los mismos. El piso de los pozos será construido con Concreto preparado de acuerdo a su correspondiente especificación de Concreto Hidráulico, descrita en estas especificaciones, teniendo una resistencia mínima de f'_c de 210 Kg/cm² (3,000 psi) y con el espesor indicado en los planos. Se tomaran muestras del concreto para verificar su resistencia. La arena que se usará para el Mortero, deberá ser limpia y sin impurezas orgánicas, además cumplirá con la granulometría mencionada en las especificaciones de Alcantarillas de Tubos de Concreto. Los Bloques de Concreto cumplirán con la norma ASTM C-90 y el Contratista está obligado a presentar el Certificado de Calidad del fabricante.

5 Medición y Forma de Pago

Los pozos, y cajas de registro, se pagarán por unidad, al precio de contrato por unidad completamente terminados, precio que incluirá todas las conexiones necesarias, excavaciones y relleno alrededor de las estructuras, el uso apropiado de los materiales, prueba hidrostática así como por todos los materiales aquí especificados o indicados en los planos, que se requieran y por los equipos, herramientas, mano de obra y demás trabajos imprevistos necesarios para ejecutar satisfactoriamente estos trabajos tal como aquí se especifica.

24. CONCRETO HIDRÁULICO

1. Descripción

Este trabajo consiste en la elaboración de una mezcla, en determinadas proporciones de agua, cemento Portland, agregado fino (arena), y agregado grueso (grava), que dependiendo del sitio donde se colocará puede ser:

Sitio donde se colocará	Clase	Resistencia a la compresión a los 28 días (f'c)	Módulo de Ruptura (MR)
Puentes	A	315Kg./cm ² =4,500Lbs./Pulg. ²	
Pavimentos	A	-----	46 Kg/cm ² = 650Lbs./Pulg ²
Bordillos y Aceras	A	280 Kg/cm ² = 4000Lbs./Pulg. ²	
Concreto ciclópeo	B	210 Kg/cm ² =3000Lbs./Pulg. ²	
Elementos prefabricados	A	420Kg./cm ² = 6000Lbs./Pulg. ²	

2. Materiales

a) Agua

La calidad del agua empleada en el mezclado del concreto deberá ser limpia y estará libre de aceites, ácidos, álcalis, sales, material orgánico u otras sustancias que puedan ser nocivas al concreto o al acero.

b) Cemento

El cemento deberá cumplir con las especificaciones para cemento Portland, tipo I (ASTM C-150-86).

c) Agregado Fino

Este agregado fino consiste de arena natural, fabricada o la combinación de ambas, sujeto a la aprobación del Ingeniero, debiendo ser: duro, resistente, y debe tener los requisitos que están contemplados en las especificaciones AASHTO M-6-87. Dependiendo de dónde se colocará el concreto, las sustancias deletéreas no deben exceder los siguientes porcentajes:

Substancias Deletéreas	Clase A (máximo porcentaje)	Clase B (máximo porcentaje)
Terrones de arcilla y partículas desmenuzables	3.0	3.0
Carbón de piedra y lignito	0.25	1.0
Material fino que pasa el tamiz N° 200 (0.075mm.):		
(a) En concreto sujeto a superficie de abrasión	2.0	4.0
(b) Otras clases de concreto	3.0	5.0
Otras substancias deletéreas (tales como esquisto, álcali, mica, partículas revestidas, partículas blandas y laminadas)	0.5	0.5

Sanidad: No debe tener una pérdida mayor que el 10% con la prueba del sulfato de sodio durante 5 ciclos.

Impurezas orgánicas: todo agregado fino debe estar libre de estas impurezas, se usará el ensayo del colorímetro.

Graduación: El agregado fino debe ser bien graduado de grueso a fino, esta graduación será la siguiente:

Tamaño de Tamiz	% que pasa
3/8" (9.50 mm.)	100
No.4 (4.75 mm.)	95-100
No.16 (1.18 mm.)	45-80
No.50 (0.30 mm.)	10-30
No.100 (0.15 mm.)	2-10

Módulo de finura: El módulo de finura debe estar entre 2.3 y 3.2 al estar usando el agregado fino de una misma fuente no debe variar en más de 0.20. Para calcular el módulo de finura habrá que usar todos los tamices que no están especificados en la graduación, es decir, hay que usar los tamices siguientes: 3/8", No.4, No.8, No.16, No.30, No.50 y No.100.

d) Agregado grueso

El agregado grueso consistirá de piedra quebrada, grava, escorias de altos hornos, u otro material inerte, aprobado de similares características o combinaciones, debiendo ser duro, resistente, libre de capas adherentes y de acuerdo a las especificaciones AASHTO M-80-87. Deberá cumplir con los requerimientos siguientes:

Substancias deletéreas:

Dependiendo en qué tipo de estructura se usará el concreto, las substancias deletéreas, no deben exceder los siguientes porcentajes:

Substancias Deletéreas	Clase A (máximo porcentaje)	Clase B (máximo porcentaje)
a) Terrones de arcilla y partículas desmenuzables	2.0	3.0
b) Partículas blandas (con peso específico menor que 2.40)	3.0	3.0
c) Suma de (a) y (b)	3.0	5.0
d) Material fino que pasa el tamiz N° 200	3.0	3.0
e) Carbón de piedra y lignito	0.5	0.5

Porcentaje de desgaste:

Realizado mediante la prueba de Los Ángeles, no será mayor que 40%.

Peso por pie cúbico:

No será menor de 90 Lbs.

Sanidad:

Cuando sea sometido a la prueba del sulfato de sodio durante 5 ciclos, la pérdida por peso no debe ser mayor de 12%.

Graduación:

El tamaño máximo del agregado grueso a usarse deberá cumplir con la especificación AASHTO M43-88, dependiendo en que estructura o clase de concreto a usar, con la aprobación del Ingeniero.

e) Acero de Refuerzo

Para el concreto reforzado se usará acero que cumpla con las especificaciones ASTM A615-87 del Grado Estructural 60 y/o 40, según se indique en los planos definitivos y aprobados por el Ingeniero. Todas las varillas deben estar limpias y libres de escamas, trazas de oxidación avanzada, grasa y otras impurezas o imperfecciones que afecten sus propiedades físicas, su resistencia o su adherencia al concreto.

3. Generalidades

El Contratista está obligado a presentar, antes de ejecutar el trabajo del concreto, un diseño de la mezcla de concreto con los resultados de la ruptura de los cilindros y vigas de prueba, la cual será aprobada por el Ingeniero, para poder usar dicha mezcla.

El concreto se usará en la construcción de puentes, pavimentos, aceras, bordillos, revestimiento. Pudiendo ser necesaria la instalación de un encofrado o no.

Una vez terminada la fundición, las áreas expuestas serán cubiertas con una membrana de curado, aprobadas por el Ingeniero, al retirarse el encofrado se cubrirá el resto de las áreas.

4. Métodos Constructivos

a) Mezclado del Concreto

La mezcla se efectuará en un mezclador mecánico, preferiblemente que sea tipo combinación de cuchillas y tambor. El mezclador deberá ser operado a la velocidad designada por los fabricantes, a menos que un cambio razonable de velocidad demuestre mejores resultados en el concreto.

El tiempo mínimo de mezclado deberá ser de 90 segundos, comenzando a contar una vez que todos los materiales se encuentren dentro del mezclador y éste haya comenzado su función. Se completará la descarga de la mezcladora dentro de un período de 30 minutos después de la introducción del agua para la mezcla del cemento y los áridos.

El Inspector podrá autorizar la mezcla a mano en las partes de la obra de escasa importancia, debiendo hacerse entonces sobre una superficie impermeable, haciéndose la mezcla en seco hasta que aparezca de aspecto uniforme y agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando de que durante la operación no se mezcle la tierra ni impureza alguna. Se permitirá el uso de concreto premezclado siempre y cuando reúna las condiciones indicadas en estas especificaciones.

b) Prueba del Concreto Durante la Ejecución

Si lo dispone el Supervisor, de cada fundida, y dependiendo del tipo de obra a construir, el Contratista hará hasta 6 cilindros ó 6 vigas del concreto tomados de la mezcla que el Supervisor apruebe, y determinará su resistencia a los 28 días por medio de ensayos efectuados en laboratorios aprobados por el Supervisor. Estos ensayos se efectuarán obteniendo cilindros y/o vigas de las mezclas usadas en la obra y que el Supervisor indique. El pago de estos ensayos será hecho por el Propietario.

Si los resultados de la rotura de especímenes a los 28 días fueren defectuosos en más de veinticinco por ciento (25%), el Supervisor podrá rechazar la parte de la obra correspondiente.

c) Formaletas y Juntas

Las formaletas para losas de concreto o para bordillos serán de madera o acero, lo suficientemente rígidas para no deflectarse más de 5 mm. al vaciar el concreto. Una vez fraguado el concreto y efectuado el acabado, se removerán las formaletas con cuidado para no desastillar la junta.

d) Puesta en Obra del Concreto

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

El concreto se depositará lo más cerca posible de su lugar definitivo. La superficie donde será colocado debe estar húmeda antes del vaciado del concreto. El concreto será compactado por medios aprobados.

No se tolerará la colocación de mezclas que acusen un principio de fraguado; prohibiéndose la adición de agua o lechada durante el vaciado del concreto.

El Contratista deberá programar la producción de la mezcla de forma que esta llegue al sitio y sea colocada antes de que haya iniciado el fraguado. Para ello deberá tomar en cuenta factores como el clima y la distancia de acarreo. En el caso de que se usara un aditivo retardante, éste deberá

cumplir con los requerimientos del retardante tipo “D”, según la especificación AASHTO M 194-87 (ASTM C 494-82). Aún con retardante, no se permitirá colocar la mezcla después de 2 horas de elaborada. Adicionalmente, y de antemano, el Contratista presentará documentos indicando el tipo, la marca y la cantidad del aditivo a emplear.

e) Apisonado

En el pavimento, todas las coladas de concreto se compactarán con regla vibratoria o con equipo autopropulsado. El tiempo de vibración será el necesario para que su efecto se extienda a toda la masa, sin producir segregaciones de los agregados.

f) Acabado

El acabado de las losas será integral, una vez que el concreto ha sido vaciado y vibrado. Una vez que el concreto ha endurecido lo suficiente como para hacer ruido al ser golpeado con una llana de metal, se le dará un acabado de escoba, utilizando un cepillo de cuerdas de cerda, aplicado en la dirección transversal a la del tráfico.

g) Curado del Concreto

El curado debe comenzarse inmediatamente después de que desaparezca el agua libre de la superficie y se debe hacer utilizando membrana para curado. El tipo de membrana de curado debe ser aprobado por el ingeniero Supervisor.

Se evitarán todas las perturbaciones externas, como sobrecargas o vibraciones, que puedan provocar la figuración del concreto.

h) Juntas del Concreto

Se respetará la distribución de juntas del concreto indicada en los planos. Todas las juntas serán cortadas con sierra, salvo las juntas constructivas y las juntas de dilatación, todo de acuerdo a lo indicado en los planos. La relación entre el largo y el ancho de las pastillas no deberá ser mayor de 1.25.

Se realizara de igual manera el sello de juntas móviles de ½” con las especificaciones descritas en los planos.

Todas las juntas del pavimento deberán ser selladas con SEALTIGHT # 164 de W. R. MEADOWS, o similar aprobado.

5. Medición y Forma de Pago

La medida del concreto será en metros cúbicos (M3), al precio unitario del contrato. Esta medida será tomada sobre la obra ejecutada y aceptada a satisfacción del Ingeniero.

El precio unitario deberá cubrir los costos de explotación, trituración de los agregados, lavado y almacenamiento, carga, transporte y descarga, tanto de los agregados como del cemento, suministro del agua, formaletas, producción del concreto, curado del mismo, construcción de juntas y el sellado de las mismas, transporte al sitio de utilización, además cubrirá cualquier otro tipo de eventualidades que se presenten, como alquiler de los planteles para explotar las fuentes

de materiales, los costos de instalaciones provisionales, en general todo costo relacionado con la ejecución de los trabajos especificados.

25. ACERO DE REFUERZO

1. Descripción

Este concepto de trabajo consistirá en la preparación, armado y colocación del acero del refuerzo en los diferentes elementos de las estructuras de concreto tales como: cimientos, columnas, pilastras, estribos, vigas, diafragmas, losas, pretiles, elementos prefabricados y pre-esforzados y otros.

(a) El acero utilizado en el refuerzo del concreto consistirá en barras deformadas según ASTM A-615, ASTM A-616, ASTM A-617 Ó ASTM A-706, con un límite de fluencia f_y de 2800Kgs./cm² (grado 40 = 40000 Lbs./Pulg.2) ó con $f_y = 4200$ Kgs. /cm² (grado 60 = 60000Lbs./pulg.2), tal como lo indiquen los planos.

(b) Las barras, generalmente se designan por su diámetro en octavos de pulgada. Para el caso, una barra de media pulgada, que es equivalente a 4/8, se denominará #4.

(c) Todas las barras deben estar limpias y libres de escamas, trazas de oxidación avanzada, grasa u otras impurezas ó imperfecciones, que afecten sus propiedades físicas, su resistencia o su adherencia al concreto.

(d) No se aceptarán barras comerciales que se supongan de tamaño equivalentes, por tener límites de fluencia más elevados.

En losas, paredes y otros elementos estructurales planos, se podrán usar mallas soldadas de acuerdo con ASTM A-497, siempre que f_y no sobrepase los 4200 Kg. /cm² y la separación entre intersecciones soldadas, no exceda de 30 cms.

En elementos pre-esforzados se usarán alambres, torones, barras o cables, que cumplan con ASTM A-421, ASTM A-416 Ó ASTM A-722, designados de acuerdo con su diámetro en pulgadas, ó en milímetros.

2. Condiciones Generales

Todas las varillas deben estar limpias y libres de escamas, trazas de oxidación avanzada, grasa y otras impurezas o imperfecciones que afecten sus propiedades físicas, su resistencia o su adherencia al concreto.

En las barras del grado 60 no se permitirá la soldadura.

Doblado y colocación del Acero

(a) Las barras se doblarán en frío, ajustándolas a los planos y especificaciones del Proyecto, sin errores mayores que un centímetro. El diámetro de los dobleces, salvo indicación especial en los

planos, será de 6 veces el diámetro, para barras del #2 al #8, y de 8 veces el diámetro para barras mayores.

En los siguientes cuadros se muestran las dimensiones mínimas de los ganchos, aros y estribos y en la siguiente página se presentan los esquemas con las dimensiones de los mismos.

Dimensiones de Ganchos
Estándar (ACI 318-05)

Varilla	Rg mínimo (mm)	Lg mínimo (mm)	Ltot mínimo (mm)
# 3	30	115	160
# 4	40	155	210
# 5	50	190	260
# 6	55	230	310
# 7	65	265	360
# 8	75	305	410

Dimensiones de dobleces para Aros y Estribos
(ACI 318-05)

Aro	Rs mínimo (mm)	Ls mínimo (mm)	L TOT
# 2	15	75	100
# 3	20	75	110
# 4	25	75	120

Las barras se fijarán con alambres o tacos de concreto, de modo que no puedan desplazarse, durante el vaciado del concreto.

(b) La separación mínima entre barras paralelas será igual al diámetro, ≥ 2.5 cm. Usar el mayor.

(c) Cuando se usen dos, ó más capas de refuerzo, las barras superiores deberán quedar sobre las inferiores, con la separación indicada en (c). Las barras se colocarán en hileras verticales.

Recubrimientos

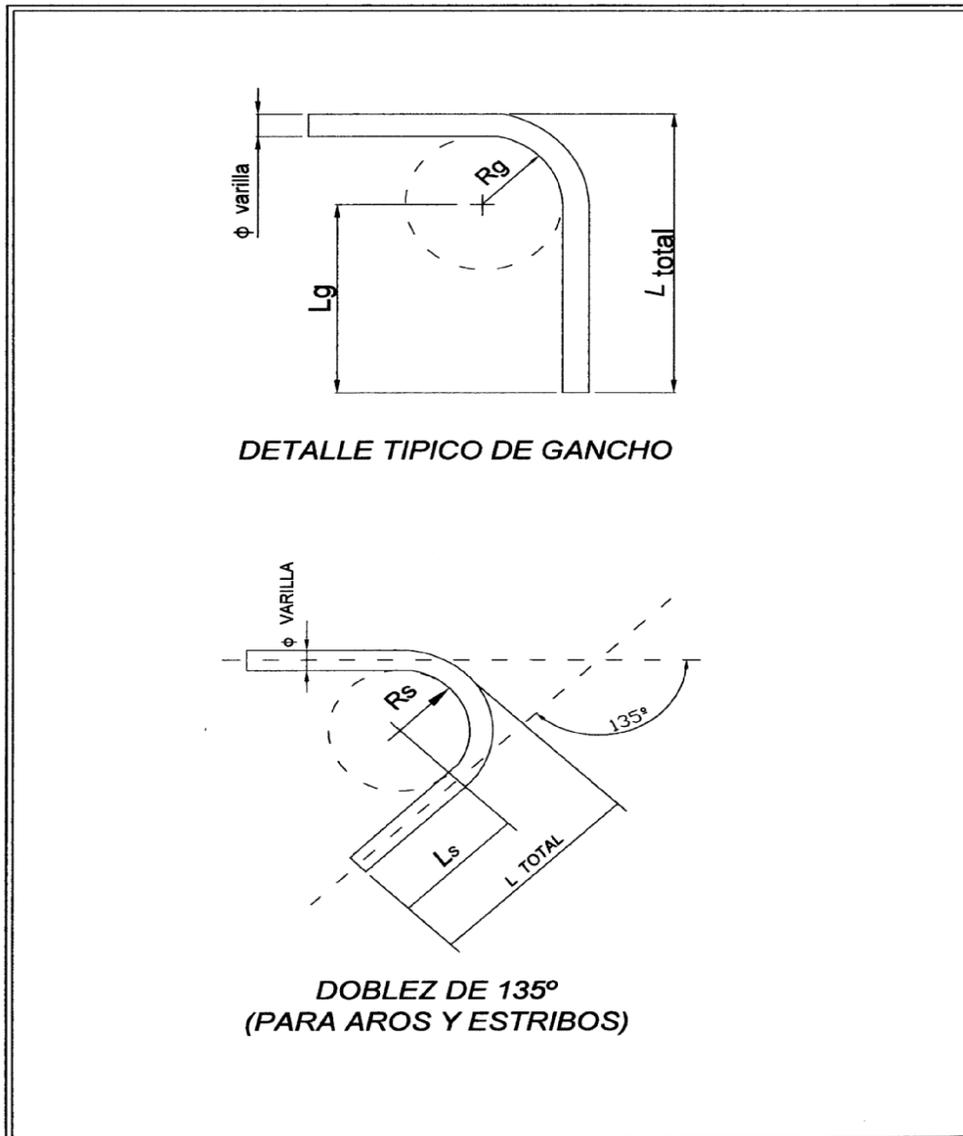
a) Para proteger el acero de la oxidación y lograr una buena adherencia, se usarán los siguientes recubrimientos:

Concreto vaciado sobre el terreno: 7.5 cm.

Concreto expuesto al terreno, o a la intemperie: 5.0 cm

Concreto no expuesto a la intemperie: 4.0 cm

Losas y cascarones: 2.0 cm



(a) Mientras sea posible, no se dispondrán más que aquellos empalmes indicados en los planos. Cuando la longitud de las barras requiera de traslapes adicionales, podrán ser autorizados por el supervisor cuando queden en los sitios de inflexión de los momentos, fuera de las uniones de las vigas con las columnas.

(b) Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a los de otras barras, un mínimo de 24 diámetros, a lo largo de las barras.

(c) El espesor del concreto alrededor del traslape no será menor que 2 veces el diámetro de la barra mayor.

(d) La longitud de los empalmes se regirá por el Grado, tamaño y ubicación de las barras, en combinación con la resistencia a recubrimiento del concreto, tal como lo especifica el Capítulo

12 del American Concret Institute (ACI). La siguiente Tabla se puede usar para concreto convencional con los recubrimientos mínimos indicados en 2.3.

**LONGITUD DE TRASLAPE, ACI 318-1999
(Capítulo 12)**

Longitud de traslapes

Acero: Grado 60, $f_y = 4200 \text{ Kgs/cms}^2$

Concreto: $f_c = 315 \text{ Kgs/cms}^2$

Barra No.	Diámetro cms	Longitud de traslape. Barras inferiores cms.	Longitud de traslape. Barras Superiores cms.
3	0.95	46.93	61.01
4	1.27	62.74	81.56
5	1.59	78.55	102.11
6	1.91	94.35	122.66
7	2.22	135.64	176.33
8	2.54	155.19	201.75
9	2.87	175.36	227.96
10	3.23	197.35	256.56
11	3.58	218.74	284.36

El recubrimiento y la separación libre, entre las barras, debe ser igual al diámetro de las mismas ó mayor.

Se consideran barras inferiores (BarsInf.): El refuerzo inferior (positivo) de las vigas. El refuerzo de las columnas y castillos. El refuerzo de las losas cuyo grosor sea igual o menor de 30 cms. ($\leq 30 \text{ cms}$).

Se consideran barras superiores (Bars. Sup.): El refuerzo superior (negativo), de las vigas; el refuerzo superior de las losas cuyo grosor sea mayor de 30 cms.

NOTAS: Si se usa acero Grado 40 las longitudes de traslape serán más cortas, se dividirán entre 1.5.

La soldadura del acero de refuerzo ASTM A-615, por lo general es una práctica poco utilizada, y no se aceptará a menos que el fabricante emita en su Certificado de Calidad, que el porcentaje equivalente de carbono, permite la soldadura.

6. Medición y Forma de Pago

Este concepto se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero colocado, pago que incluirá todos los materiales, mano de obra, herramientas equipos, empalmes indicados en los planos y demás imprevistos para ejecutar estos trabajos de manera satisfactoria y tal como aquí se describe.

26. PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO

1 Descripción

Este trabajo consiste en la elaboración, transporte, colocación, compactación y acabado 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 y con estas especificaciones.

2 Materiales

Se utilizará concreto con un módulo de ruptura de 650 psi (equivalente a 5,800 psi a compresión), a los 28 días y un revenimiento dentro un margen entre 2 y 3 pulgadas, en el caso de que se usen aditivos plastificantes se permitirá hasta 4.5 pulgadas de revenimiento. El acero de refuerzo (espigas) será grado 40 o de grado 60, ASTM A-615.

3 Procedimiento Constructivo

3.1 Formaletas y Juntas

Las formaletas para losas de concreto serán de madera o acero, lo suficientemente rígidas para no deflectarse más de 5 mm. al vaciar el concreto. Una vez fraguado el concreto y hecho el acabado, se removerán las formaletas con cuidado para no desastillar la junta. La cara de la junta se pintará con asfalto o pintura asfáltica.

3.2 Vaciado de Concreto

El concreto se depositará lo más cerca posible de su lugar definitivo. La superficie de la sub-base debe estar húmeda antes del vaciado del concreto. El concreto será compactado mediante el uso de vibradores, los cuales deberán funcionar correctamente.

El concreto se distribuirá sobre la sub-base en una capa de tal espesor que al consolidarlo y darle el acabado final, se obtenga el espesor especificado de la losa.

El concreto se depositará sobre la sub-base de tal manera que se requiera el mínimo posible de operaciones de manejo; este manejo deberá hacerse de preferencia con un repartidor mecánico. Se consolidará contra las caras de todas las formaletas y a lo largo de ellas con vibrador de inmersión. Cuando sea necesario repartir a mano, se usarán palas y no rastrillos. No se permitirá que los obreros caminen sobre el concreto con botas o zapatos cubiertos de tierra u otras sustancias extrañas.

El concreto se colocará solamente sobre sub-bases que hayan sido preparadas y aprobadas de acuerdo con las especificaciones. No se colocará alrededor de cajas de registro u otras estructuras que no hayan sido niveladas y alineadas correctamente.

Las losas del pavimento serán rectangulares, la anchura debe ser inferior a cinco (5) metros, con juntas longitudinales separando cada banda, las juntas longitudinales llevarán pasadores de acero de refuerzo con varillas corrugadas de 5/8 de pulgada con 60 centímetros de longitud, espaciadas a cada 60 cms. Cuando el pavimento se construya en bandas separadas, las juntas longitudinales no deberán diferir del alineamiento señalado en los planos en más de 13 milímetros.

Las juntas transversales de contracción tendrán una separación máxima de 4.5 metros, llevarán pasadores para transmisión de carga, los pasadores serán barras lisas de acero de refuerzo de una (1) pulgada de diámetro y 60 centímetros de longitud, espaciadas a cada 60 centímetros, con un extremo fijo y el otro engrasado, como se indique en los planos de construcción.

Las juntas de contracción se cortarán en fresco o una vez que el concreto haya fraguado. La ejecución en fresco se realiza introduciendo en el concreto una platina o cuchilla de ocho (8) milímetros de espesor a una profundidad de un tercio del espesor de la losa. La operación de aserrado se debe realizar entre 6 y 12 horas después de colocado el concreto a una profundidad de un tercio (1/3) del espesor de la losa. Las juntas de contracción se sellarán para evitar la entrada del agua al pavimento.

Las juntas de pavimento deberán ser selladas con un sellador polimérico aplicado en caliente, específicamente recomendado por el fabricante para usos de pavimentos, aprobados por el Supervisor.

No se permitirá agregar agua para mejorar la trabajabilidad del concreto, se deberá usar aditivos plastificantes.

Si se usa concreto premezclado se deberá disponer de un medio adecuado para repartirlo.

Cuando la luz natural sea insuficiente para trabajar adecuadamente, se deberá proporcionar luz artificial.

3.3 Colocación del Concreto en las Juntas

El concreto se depositará sobre la sub-base tan cerca como sea posible de las juntas de expansión y de contracción pero sin que mueva dichas juntas.

Después se echará con pala a ambos lados de la junta simultáneamente de tal manera que ejerza la misma presión en ambos lados. Se depositará a una altura de aproximadamente cinco (5) centímetros por arriba del peralte de la junta, teniendo cuidado de que cubra los dispositivos para transmisión de cargas. El concreto no se vaciará directamente de la mezcladora sobre los dispositivos para transmisión de carga. Al colar el concreto junto a las juntas de expansión y contracción y al vibrar en las zonas adyacentes a estas juntas, los obreros deberán evitar caminar o mover las juntas o los dispositivos para transmisión de cargas, ya sea antes o después de que estos dispositivos queden cubiertos por el concreto.

El acabado de las losas será integral, una vez que el concreto ha sido vaciado y vibrado, se tallará con una regla de cantos lisos y rectos y se frotará con llana de metal a fin de que quede un acabado uniforme, sin agregado grueso visible. Una vez que el concreto ha endurecido lo suficiente como para hacer ruido al ser golpeado con una llana de metal, se le dará un acabado de escoba, utilizando un cepillo de cuerdas de cerda, aplicado en la dirección transversal a la del tráfico.

3.5 Curado

El curado debe comenzarse inmediatamente después de que se desaparezca el agua libre de la superficie, utilizando una membrana para curado aprobado por el Supervisor, que cumpla con las especificaciones de ASTM C-309. El Contratista deberá presentar el certificado de calidad de la membrana de curado.

4 Control de Calidad

4.1 Concreto

Este deberá cumplir con todos los requisitos de calidad establecidos en el ítem de Concreto Hidráulico de estas especificaciones.

4.2 Señalización Sobre el Pavimento

Esta cumplirá con los requisitos de calidad del ítem de Señalización Horizontal, de estas especificaciones.

5 Medición y Forma de Pago

Se medirá en metros cúbicos en la obra después de colocada la losa y se calculará multiplicando el área colocada por el espesor indicado en los planos o lo ordenado por el Ingeniero Supervisor, por consiguiente será pagada al precio unitario de contrato por metro cúbico (M³).

27. PRETILES DE CONCRETO Y ACERO

1. Descripción

Este trabajo consistirá en la colocación del pretil del puente el cual será de concreto reforzado, construidos de conformidad con estas especificaciones y con los alineamientos, rasantes y dimensiones indicadas en los planos.

El acero de refuerzo será grado 40 y el concreto deberá cumplir con las especificaciones establecidas en la sección correspondiente, debiendo tener una resistencia de 210 Kgs/cm² (3,000 Lbs./pulg.²) a los 28 días.

El pretil deberá colocarse hasta que los encofrados de la losa y acera hayan sido removidos.

En el alineamiento horizontal y vertical del pretil no se permitirán variaciones mayores de 5 mm. y las superficies vistas deberán quedar nítidamente terminadas.

2. Forma de Pago

El pretil se pagará por metro lineal (ML) precio unitario que incluirá el acero de refuerzo, el concreto, los encofrados, el curado del concreto, la mano de obra, equipos, herramientas menores y cualquier imprevisto necesario para completar este trabajo tal como se especifica.

28. APOYOS DE NEOPRENO Y PLACAS DE METAL

1. Descripción

Las placas de acero para unir el capitel con la pilastra de concreto armado serán de acero ASTM A572 con pernos A325, esta tendrá que estar completamente horizontal. Si se diera el caso que en la cara superior de la pilastra no quedara totalmente uniforme se tendría que uniformar la superficie con un cemento epóxico de alta resistencia

Los apoyos de neopreno deberán cumplir con las Especificaciones de la ASTM, serán de dureza grado 60 y de las dimensiones indicadas en los planos. El contratista deberá suministrar el certificado de calidad del material, el neopreno debe ser sólido de una sola pieza, no se permitirá el laminado.

El apoyo funciona como órgano de vinculación, destinado a permitir ciertos movimientos relativos (traslación y/o rotación) de las estructuras. Las dimensiones de los apoyos serán las establecidas en los planos del proyecto.

2. Materiales

Los materiales que componen estos apoyos deben ser los indicados en la Tabla que aparece a continuación.

PROPIEDADES FÍSICAS	GRADO (DUREZA)	
	60	70
1) Propiedades físicas originales		
Dureza (ASTM D-676)	60+5	70+5
Resistencia a la tracción (ASTM D-412) mínimo (kg/cm ²)	175	175
Alargamiento a la rotura mínimo (%)	300	300
2) Comportamiento bajo envejecimiento acelerado (ASTM D-573): Calentamiento en estufa a 100°C, durante 70 horas		
Variaciones de la dureza	0 a +15	0 a +15
Variación de la resistencia a la tracción: Máximo %	+15	+15
Variación del alargamiento a la rotura: Máximo (%)	-40	-40
3) Resistencia al ozono (ASTM D-1149): 1 ppm en vol. En aire, 20% deformación, 38+10°C, 100 horas		
	No se agrietará	No se agrietará
4) Deformación residual por compresión (ASTM D-395; Método B: 22 horas a 100 °C) Máximo (%)		
	25	25

3. Procedimiento Constructivo

3.1 Colocación de las Placas de Apoyo

Las placas de apoyo deberán colocarse sobre una superficie perfectamente plana y horizontal. Para comodidad en la preparación de esta superficie se proveerá una sobreelevación sobre la superficie de la bancada de apoyo, que servirá para ajustar con precisión de horizontalidad del área plana propia de cada aparato de apoyo. Esa sobreelevación se realizará picando la superficie de la bancada y moldeando luego una placa de mortero de cemento (cemento 1, arena gruesa 2) de la dimensión del apoyo más un reborde mínimo de 5 cm. en todo el contorno.

El espesor de esta placa de mortero debe ser tal que, teniendo en cuenta el espesor del apoyo, la separación entre el fondo de viga y la bancada de apoyo, sea como mínimo 8 cm. Cuando el espesor exceda de 3 cm., se dispondrá una malla con varillas de 8 mm de diámetro y 80 mm de abertura, como refuerzo de la placa de mortero.

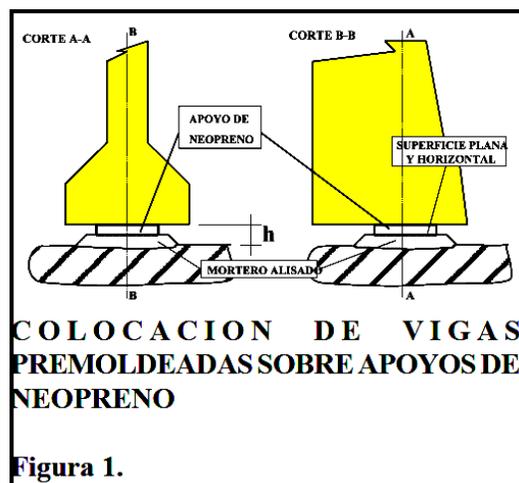
Los apoyos se colocarán preferentemente sobre el mortero todavía fresco, a fin de obtener un asiento bien uniforme.

3.2 Colocación de Vigas Prefabricadas sobre los Apoyos

La cara inferior de la viga debe ser plana y horizontal en la zona de apoyo, aún en los puentes con pendientes. Las vigas y otros elementos prefabricados deben ubicarse sobre los apoyos cuidando de no desplazarlos durante la operación. La colocación de las vigas se realizará, si no es bien plana y horizontal en su cara inferior de apoyo, sobre un lecho de mortero de cemento (cemento 1, arena gruesa 2).

Si se observara que el contacto entre apoyo y viga no está bien realizado, debe retirarse la viga y recolocarse sobre lecho de mortero fresco.

Figura 1



3.3 Colocación de Vigas de Concreto “In Situ”

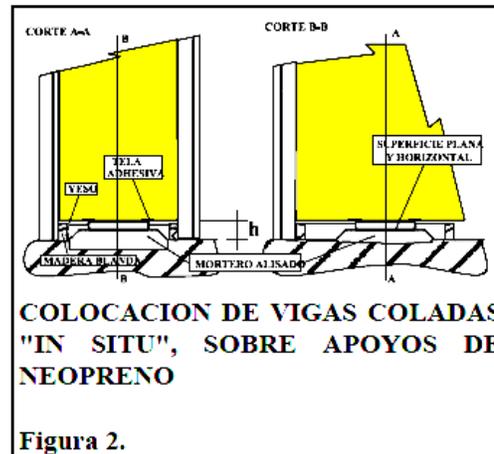
Se realizará alrededor del apoyo un marco de encofrado que pueda ser retirado posteriormente para no entorpecer el funcionamiento del apoyo. Se procederá de la siguiente manera:

Alrededor del apoyo se colocará un marco de madera que tendrá las mismas dimensiones que la parte del fondo de la viga que se encuentra sobre la bancada de apoyo. La madera del marco será humedecida para provocar su hinchamiento, se rellenará con arena el espacio entre el marco y el apoyo y se vaciará una capa de 1 a 2 cm de yeso, cubriendo el marco y enrasada al nivel superior del apoyo.

La impermeabilidad entre el yeso y el apoyo será asegurada mediante una cinta adhesiva. Después se efectuará el encofrado y colado de la viga. Después de desencofrar y retirado el marco, la arena será removida inyectando agua.

Los dispositivos precedentes se pueden reemplazar por una interposición de placas de poliestireno expandido que se hará volatizar con lámpara de soldar, al finalizar las operaciones.

Figura 2



3.4 Control de Calidad

Los Apoyos de Neopreno estarán constituidos por un compuesto de neopreno moldeado por acción del calor bajo presión. El compuesto deberá responder a las exigencias indicadas en la Tabla adjunta, que correspondan al Grado (Dureza) indicado en los Planos.

Se extraerá una probeta adecuada para cada ensayo por cuatro (4) apoyos completos. Si la inspección lo considera necesario, podrá modificar la cantidad de probetas a ensayar.

El Ingeniero se reserva el derecho de interpretar el resultado de los ensayos y fundamentar la aceptación o el rechazo del material en base a los mismos o a resultados de ensayos no previstos en esta especificación.

4. Forma de Pago

El pago de las placas de acero se pagara por unidad, incluirá todos los materiales (pernos para fijar placa y el material epóxico para nivel superficie en capitel), la mano de obra, y cualquier imprevisto necesario para completar este trabajo.

El pago de los apoyos de neopreno será por unidad, independientemente de sus dimensiones, incluirá todos los materiales (las placas de acero, pernos para fijar placa y el material epóxico para nivel superficie de los estribos), la mano de obra, y cualquier imprevisto necesario para completar este trabajo.

29. TRAGANTES

1 Descripción

Este trabajo consiste en la excavación, construcción y relleno para tragantes, construidos en los lugares indicados en los planos, y de acuerdo en todos sus detalles al diseño indicado en los mismos.

2 Materiales

Los materiales para la mampostería y el mortero deberán estar de acuerdo con las normas mencionadas en estas especificaciones.

3 Procedimiento Constructivo

3.1 Excavación

Se deberá efectuar la excavación hasta la parte inferior de la estructura, como se indica en los planos u ordene el Ingeniero. La superficie deberá quedar firme y lisa. Si se encuentran lugares con material blando o flojo en el fondo de la excavación, éstos deberán ser removidos y reemplazados mediante relleno con material apropiado, completamente apisonado. Todo el material apropiado excedente de la excavación deberá usarse en los terraplenes o se dispondrá de ellos como se especifique u ordene.

Una vez lista la excavación, el fondo o piso de los tragantes y cajas será de concreto hidráulico con resistencia de 210 Kg/cm² (3,000 psi), con las medidas indicadas en los planos.

3.2 Construcción de la Mampostería con Bloques de Concreto

Los tragantes y cajas deberán estar de acuerdo con las dimensiones dadas en los planos para los distintos tamaños de tubería y deberán construirse de acuerdo con los requisitos especificados para mampostería de bloques de concreto.

3.3 Relleno para Estructuras

Los espacios excavados para los tragantes o cajas y que no sean ocupados por las estructuras deberán ser rellenados con material apropiado, en capas no mayores de 10 centímetros de espesor y cada capa deberá quedar completamente compactada mecánicamente.

3.4 Control de Calidad

Se deberá controlar la calidad de los materiales que se usaran en esta obra, y además verificar que el material de relleno sea el adecuado.

3.5 Medición y Forma de Pago

Se efectuará el pago al precio de contrato por unidad de tragante, completo en obra, precio que incluirá todas las condiciones necesarias de la alcantarilla de tubo, toda la excavación y relleno alrededor de la estructura; el uso apropiado de los materiales sobrantes, así como por todos los materiales aquí especificados o indicados en los planos, que se requieran, y por el equipo, herramientas, mano de obra, y demás trabajos imprevistos necesarios para completar este concepto como se especifica.

30. SISTEMA DE AGUA POTABLE

1 Descripción

Este trabajo incluye el sistema completo de instalación de tubería, accesorios, hidrantes, excavación, relleno, encofrado, puntales, extracción de aguas de las zanjas, anclajes, conexión con tuberías existentes, conexiones domiciliarias y pruebas de las tuberías, además se

suministraran los accesorios y materiales, y la ejecución de todas las operaciones en conexión con la instalación del sistema de agua potable, completamente de acuerdo con los planos, estas especificaciones, los métodos y recomendaciones de los fabricantes y sujeto a los términos y condiciones del contrato.

2 Materiales

2.1 Tubería PVC y Accesorios

Las tuberías y accesorios deberán ser de las dimensiones y cédulas indicadas en los planos, y deberán cumplir con las siguientes condiciones:

La tubería deberá satisfacer las especificaciones de la norma ASTM D-30-45 y deberá ser del tipo campana-espiga.

Para juntas con empaque elastomérico se deberá cumplir con las especificaciones de la norma ASTM D-3212.

La longitud estándar para todos los tubos con diámetros hasta de 10 pulgadas será de 6 metros (20 pies). Para tubos con diámetro mayor de 12 pulgadas será de 3 metros (10 pies).

Las tuberías deberán ser homogéneas, libres de rajaduras, perforaciones, inclusiones extrañas y otros defectos que afecten sus propiedades mecánicas y físicas. Asimismo, deberán cumplir con lo estipulado en las especificaciones ASTM correspondientes al caso.

Para la construcción del sistema de agua potable la tubería deberá ser diseñada para una presión mínima de 160 libras por pulgada cuadrada o sea la denominada SDR-17 o SDR-26. Será fabricada mediante extrusión y se ajustará a una de las siguientes especificaciones ASTM D-2241-6B; ISO-R-161 y las Normas del Departamento de Comercio de los Estados Unidos de Norteamérica No. CS-207-60 y CS-256-63.

Los accesorios de PVC a utilizar serán de los fabricados bajo el proceso de inyección y diseñados para una presión de servicio mínima de 160 libras por pulgada cuadrada. Los extremos deberán ser tipo campana-espiga. Al unir dos tubos la campana deberá entrar totalmente en la espiga.

El Contratista tomará precauciones para proteger la tubería y accesorios durante el traslado de los centros de almacenamiento al proyecto. La tubería será descargada atendiendo las especificaciones del proveedor.

Todos los dispositivos mecánicos o de cualquier otra índole usados para mover tubería que entren en contacto con ésta deberán ser de madera, hule, cuero, yute o lona para evitar que ésta se deteriore. Para bajar la tubería al fondo del zanja se usarán los medios recomendables por el proveedor.

La tubería y accesorios de PVC deberán ser almacenados en lugares protegidos de los rayos solares. El almacenamiento se hará en pilas de dos metros de altura máxima, evitando que las campanas se apoyen unas contra otras. Para ello, se colocarán intercaladas las espigas y las campanas separando cada capa de tubería de las siguientes con reglas de 25mm. De espesor colocados perpendicularmente al eje de la tubería y a 120cms. (centro a centro) de espaciamiento máximo.

2.2 Equipo

Todo el equipo para la colocación de los tubos y accesorios, hidrantes, deberán estar en buenas condiciones de trabajo, y deberán ser aprobados por el Inspector antes de su utilización en la obra. El Contratista deberá suministrar el equipo de tecles o equipo similar para la descarga y colocación de tubos sin daño alguno. El Contratista deberá suministrar todos los apisonadores de mano y apisonadores mecánicos para compactar el lecho y el relleno de acuerdo con las especificaciones.

3 Procedimiento Constructivo

Marcado y Niveleado. La Marcación Topográfica deberá realizarse como está indicado en los planos, llevando control sobre los Alineamientos Horizontal y Vertical.

Excavación y Relleno. (Véase el Ítem de Excavación de Zanjas).

Instalación de Tubería. El trabajo de instalación de tubería incluirá el transporte de tubería y accesorios desde los centros de almacenamiento del proveedor hasta el proyecto, incluyendo la carga y descarga de los mismos, su distribución a lo largo de las zanjas, su instalación propiamente dicha, ya sea sola o con piezas especiales, accesorios, pegamentos, válvulas y/o hidrantes, limpieza y desinfección y prueba hidrostática para su aceptación.

Para su instalación deberán seguirse las siguientes consideraciones:

- Ningún Conducto deberá ser instalado a no ser que el Supervisor o su representante autorizado esté presente.
- Al momento de ser colocada la tubería en el fondo de la zanja deberá de tenerse sumo cuidado, con el fin de que se evite la entrada de suciedades y otras sustancias extrañas dentro de la tubería y acceso.
- La colocación de los tubos comenzará en el extremo aguas abajo de la tubería. La parte inferior del tubo deberá estar en contacto en toda su longitud con el lecho conformado.
- Al final de cada día de trabajo o en la terminación de tuberías que serán extendidas o conectadas, se deberá sellar herméticamente el extremo de la tubería por medio de tapones macho y hembra de tal manera que no pueda entrar agua, suciedad u otra sustancia extraña dentro de la tubería o de sus accesorios. Dichos tapones deberán ser mantenidos en su lugar hasta que se reanude o complete la instalación del sistema.
- Siempre que se corte una tubería se hará un corte recto perpendicular al eje del tubo y se eliminarán las rebabas. Este corte puede hacerse con serrucho, segueta u otra herramienta adecuada.
- Todas las superficies a empalmar se limpiarán con un limpiador químico apropiado aplicado con un trapo limpio. Podrá hacerse la limpieza con lija fina o con lana de acero. Posteriormente se aplicarán solventes de cemento alrededor del interior del accesorio o unión y al extremo exterior de la tubería. Esta aplicación deberá hacerse con una brocha corriente de pintor.

- Al instalar el tubo en otro tubo o accesorio, se le hará girar de un cuarto a media vuelta para distribuir uniformemente el cemento solvente, para obtener una reacción apropiada del cemento solvente, la operación completa de cementar y empalmar no debe exceder alrededor de la junta. Las juntas recién hechas deben manejarse cuidadosamente hasta que el cemento haya secado. El tiempo de secado es de 30 minutos. Después de secado el cemento, el tubo podrá colocarse en la zanja cuando haya sido conectado fuera del zanja. Antes de hacer la prueba hidrostática, deberá dejarse pasar un tiempo mínimo de un día después de secado el cemento.
- Todas las juntas de las tuberías y accesorios, válvulas e hidrantes, etc. deberán limpiarse minuciosamente con un limpiador químico adecuado para eliminar cualquier sustancia extraña presente en las partes que componen la junta. Los métodos anteriores deberán ser previamente aprobados por el Supervisor.
- La tubería y los accesorios deberán ser examinados cuidadosamente al momento de instalarlos para determinar si tienen defectos. No se deberá instalar ningún tubo o accesorio que se haya encontrado defectuoso.
- La instalación de las válvulas se hará con las técnicas y equipos establecidos en los manuales y especificaciones del fabricante o según lo indique la Supervisión.
- Previa a su instalación, las válvulas deberán ser inspeccionadas en cuanto a su dirección y apertura, libertad de operación, hermeticidad de cierre, limpieza de las aberturas y de la superficie de asiento, así como daños por manejo y grietas. Las válvulas defectuosas deberán ser reemplazadas.
- Las válvulas y sus accesorios deberán ser colocadas y unidas a la tubería en la forma especificada anteriormente en cuanto a limpieza y colocación y unión con la tubería.
- Las válvulas deberán localizarse en la línea de propiedad de las calles, extendiéndolas a áreas no pavimentadas a menos que se muestre de otra forma en los planos y que sea aprobado por la Supervisión.
- Cada válvula deberá protegerse con una caja, ésta no deberá transmitir cargas o fuerzas a la misma y deberá estar centrada sobre la tuerca de operación de la válvula. La tapadera de la caja deberá quedar completamente a nivel con la superficie del área terminada a menos que se indique otro nivel en planos y que sea aprobado por la Supervisión.
- En ningún caso deberán utilizarse las válvulas para hacer los extremos de una tubería que ha quedado mal alineada durante su instalación. La tubería deberá ser soportada de manera que no transmita esfuerzos a la válvula.

3.1 Válvulas de Compuerta

Las válvulas de compuerta se ajustarán a las especificaciones normales de la AWWA para válvulas de compuerta para servicios corrientes en acueductos, Designación C 500-61 o su equivalente.

Se construirán las cajas y tapaderas en las válvulas según se indique en los planos y con los materiales especificados.

3.2 Hidrantes

Serán fabricados localmente de tubería de Hierro Galvanizado de conformidad con lo que se muestra en los planos.

Los hidrantes y sus conexiones a la red serán instalados en la forma especificada en los planos y con la localización de ellos proyectada, a menos que el Supervisor indique lo contrario. La distancia mínima del hidrante o cualquier árbol, poste, farol o cualquier objeto que pueda interferir con su adecuada operación, será de un (1) metro.

Antes de ser instalados, los hidrantes se deberán limpiar y se deberá comprobar su funcionamiento. Se deberá tener cuidado de que cada hidrante quede a plomo y que la toma para la bomba de incendios quede orientada en dirección normal a la calle. El cuerpo de los hidrantes deberá ser girado hasta donde sea necesario para que la conexión para la bomba de incendios quede orientada en la dirección correcta.

El hidrante será conectado a la tubería principal, debiendo existir una válvula de compuerta con su respectiva caja entre el hidrante y la línea matriz. Los hidrantes serán instalados verticalmente, la bisectriz del ángulo entre la boquilla deberá formar ángulo recto con la línea de bordillo.

El hidrante deberá ser montado firmemente sobre una losa de concreto pre-vaciado y sobre una cama de grava tamizada de piedra triturada o tal como se muestra en los planos. La parte trasera del hidrante, situada al lado opuesto del tubo de entrada, deberá arriostrarse firmemente contra terrenos inalterado por medio de un bloque de reacción de concreto.

3.3 Anclajes

Deberán construirse anclajes de reacción en los cambios horizontales, con el objeto de contrarrestar la fuerza productiva por la presión del agua. A tal efecto se deben utilizar dados de hormigón de acuerdo a las especificaciones de los planos de detalles.

Estos anclajes son principalmente para tapones terminales, tees, codo a 90° y 45°, para curvas de gran radio obtenidas por la flexibilidad de tubo, fuerza de empuje, son obtenidas principalmente por el apuntalamiento del terreno.

3.4 Conexión Domiciliar

La instalación de conexión domiciliar se llevará a cabo hasta el límite de propiedad, o según se muestre en los planos, quedando taponeada en su extremo. Esta conexión deberá probarse simultáneamente con la tubería principal de la red de distribución.

Dicha instalación deber ser la que estrictamente se indique en los planos de detalles.

4 Control de Calidad

4.1 Calidad de las Tuberías y Accesorios

A cada lote de tubería y accesorios recibidos debe comprobarse que llenen los requisitos de calidad establecidos en esta especificación.

4.2 Pruebas de las Tuberías

La tubería deberá ser probada por tramos de acuerdo al programa elaborado por el Contratista y aprobado por la Supervisión, los factores principales a ser considerados para esta fase de la operación de prueba de tuberías serán la localización de las secciones terminadas de tubería, la disponibilidad de fuentes de agua limpia y los puntos apropiados para el lavado.

El Contratista deberá suministrar o instalar los tapones hembra y macho que sean necesarios para esta operación, incluyendo sus anclajes.

El Contratista suministrará el agua para las operaciones de prueba, baldeo y desinfección.

El Contratista deberá proveer todos los medios y aparatos necesarios para introducir el agua en la tubería y para probar la misma, incluyendo bombas, manómetros y medidores, así como todo equipo, aparato y cloro necesario para efectuar toda desinfección de tubería.

El Contratista también suministrará e instalará cualquier tubería y/o accesorios adicionales provisionales de desagüe que se requieran para descargar el agua usada en la prueba, baldeo y desinfección.

La tubería se llenará lentamente de agua y se purgará el aire que haya entrado en ella mediante la utilización de válvulas de aire provisionales en la parte más alta.

Después que la tubería haya sido completamente llenada se cerrará la válvula de entrada, se aplicará la presión de prueba especificada, medida en los puntos indicados por el Supervisor mediante una bomba con manómetros conectados a la tubería de una manera adecuada y apropiada por el mismo.

Todo el equipo y personal necesario para esta prueba será proporcionado por el Contratista.

Se requiere que todo el aire sea expulsado del tubo antes de elevar la presión de prueba a lo aquí estipulado y con este fin el Contratista suministrará e instalará llaves provisionales donde la Supervisión lo indique.

La línea deberá llenarse con agua durante un período no menor de 24 horas; y la presión de prueba se mantendrá durante no menos de una hora.

El Contratista procederá a rehacer las juntas defectuosas en el sistema, o a sustituir los accesorios que resulten con defectos. Se repetirá esta prueba hidrostática mientras haya fugas y hasta que no se presenten las mismas.

Cuando se hayan atendido a satisfacción del Inspector todas las reparaciones resultantes de la prueba, se procederá al relleno y compactación de las zanjas.

4.3 Desinfección de Tuberías

Toda la tubería y accesorios del sistema de agua potable serán desinfectadas antes de ser recibidas al Contratista y de ponerlas en servicio. Para ello se usará una solución de cloro con una concentración al 10% del volumen. Se deberán cerrar los extremos de la tubería y dicha solución se deberá dejar por lo menos durante 24 horas. Durante el proceso de desinfección se operarán varias veces todas las válvulas e hidrantes para asegurarse que todas las partes entren en contacto con la solución de cloro.

Después de la desinfección el agua con cloro será totalmente expulsada y se lavará la tubería con agua dedicada al consumo doméstico hasta que ésta revele un residual de cloro 5% determinado en el laboratorio o con el método clorimétrico.

El Contratista proporcionará todo el equipo, productos químicos, etc. que se necesiten para la desinfección de la tubería y los mismos deberán incluirse en los precios unitarios contractuales.

5 Medición y Forma de Pago

En lo que respecta a la Tubería (incluyendo sus accesorios), se medirá y pagará por metro lineal (ML) de tubería instalada con sus accesorios cada caso de acuerdo al diámetro y tipo de tubo, mientras que los Anclajes, Válvulas de Compuerta e Hidrantes se pagarán por unidad, pago que incluirá todos los materiales, mano de obra, excavación, relleno, equipo y demás imprevistos necesarios para ejecutar satisfactoriamente estos trabajos, tal como aquí se describe.

31. ENGRAMADO DE AREA VERDE

1 Descripción

Este trabajo consistirá en la preparación del lecho para el engramado, cortar, acarrear, sembrar las hierbas vivas o colocar los cuadros de grama, proporcionar tierra vegetal, todo ello de conformidad con estas especificaciones, en los lugares mostrados en los planos o que fuesen fijados por el Ingeniero.

2 Materiales

Los materiales deberán satisfacer los requisitos generales siguientes:

Grama. La grama será de la variedad que más se adapte a las condiciones ambientales de la zona, esta puede ser de las siguientes variedades; San Agustín, Bermuda, King Grass, etc. y deberá tener un desarrollo vivo, vigoroso con un denso sistema de enraizado y exenta de malezas y hierbas.

Tierra Vegetal (Tierra Negra). Este material deberá consistir en tierra negra arenosa, floja, exenta de basura, troncos, raíces, malezas, matorrales u otras materias que fuesen perjudiciales para el desarrollo adecuado del producto vegetativo.

Agua. El agua que sea empleada en la plantación o cuidado de la vegetación deberá estar libre de materias dañinas como ácidos, álcalis, sales o cualquier otra sustancia que sea perjudicial para la vida de las plantas.

3 Procedimiento Constructivo

Temporada. Las operaciones del engramado deberán llevarse a cabo durante la temporada conveniente para engramar, o en el tiempo que fuese indicado por el Ingeniero.

Preparación del Área de Engramado. Antes de efectuar la entrega de la grama, las áreas que se vayan a engramar deberán estar preparadas en sus alineaciones y niveles tal como se indica en los planos y el terreno natural deberá ser limpiado y aflojado o escarificado hasta la profundidad que especifique el Ingeniero. La limpieza deberá incluir la remoción de todas las piedras mayores de 2 pulgadas (5 centímetros), malezas, arbustos y otros desechos objetables que pudiesen interferir con la colocación o con el subsiguiente desarrollo de la grama.

Colocación de la Capa Vegetal Superior. Cuando fuese requerida esta capa, deberá ser colocada, según lo indique el Ingeniero.

Colocación de la Grama. El contratista podrá sembrar las hierbas vivas de grama o colocar cuadros con grama, previa autorización del Ingeniero. El engramado se llevara a cabo sobre el terreno ya preparado. La grama podrá ser almacenada en montones o pilas, con las superficies de la grama una contra otra, durante un período que no exceda de 5 días. Los cuadros deberán ser protegidos contra la sequedad causada por el sol o el viento. El acarreo y la colocación de la grama deberán llevarse a cabo, siempre que sea posible, cuando las condiciones climatológicas y la humedad de la tierra sean favorables. La grama deberá ser colocada siguiendo uno o más de los siguientes métodos:

La grama en cuadros macizos deberá ser colocada cuando las tierras se encuentren húmedas. Las áreas de lechos para la grama deberán ser bien humedecidas antes de que sea colocada la grama. Las secciones macizas de grama se deberán colocar borde contra borde. Las aberturas deberán ser cubiertas con grama maciza, o rellenas con la tierra vegetal aceptable.

Si se usan cuadros de grama después de la colocación y relleno de las juntas, la grama deberá ser apisonada mediante equipo apropiado, para eliminar bolsas de aire y proporcionar una superficie pareja.

Cuidado Durante la Colocación, Riego y Mantenimiento de las Áreas Engramadas. La grama deberá ser regada al colocarla y tendrá que conservarla húmeda el Contratista por su propia cuenta hasta la aceptación final del trabajo. El riego deberá hacerse mediante camiones cisterna. El riego se deberá hacer de modo que evite la erosión, y también el daño a las zonas engramadas, que pudieran causar las ruedas de los vehículos.

El Contratista deberá colocar las señales de advertencia y las calles necesarias, podar las zonas de engramado y arreglar las partes que no presenten un crecimiento uniforme de engramado, eliminando la maleza y las áreas que hubiesen sido dañadas a causa de sus operaciones, y en todas formas atenderá el crecimiento de la grama hasta la aceptación final de acuerdo con el contrato. Será por cuenta del Contratista el reponer la grama que se seque o hubiese sido dañada por cualquier causa.

4 Control de Calidad

Durante la ejecución de este trabajo se llevará continuo control de los requerimientos solicitados en estas especificaciones.

5 Medición y Forma de Pago

La cantidad de engramado que será pagada consistirá en el número de metros cuadrados medidos sobre la superficie indicada en los planos incluyendo la tierra vegetal necesaria cuando así fuera indicado.

La cantidad determinada según lo dispuesto anteriormente será pagada al precio indicado en el contrato por metro cuadrado (M²), este precio y pago será la compensación total por la ejecución de todos los trabajos y proporcionamiento de todos los materiales que se indican en esta sección, así como su mantenimiento hasta la aceptación final del mismo.

32. REUBICACION DE LOS POSTES DE LA ENEE Y HONDUTEL

1. Descripción

Este trabajo consiste en la remoción y reubicación de los postes de la línea de conducción de energía eléctrica de la ENEE y de los postes de teléfonos de Hondutel.

2. Forma de pago

El pago por este trabajo se hará por unidad, considerando por separado si el poste es de la ENEE o de Hondutel. El precio unitario por unidad incluirá, la remoción y reubicación del poste, el equipo utilizado, las herramientas menores, los materiales, la mano de obra, los imprevistos y todo lo necesario para la correcta ejecución del trabajo.

33. SEÑALAMIENTO VIAL

1. Descripción

El trabajo consistirá en el suministro del señalamiento horizontal y vertical. El señalamiento horizontal consiste en el marcaje de la línea blanca que delimita la orilla de los hombros y las líneas amarillas y blancas que alternadamente delimitan los carriles de circulación.

El señalamiento vertical consiste en el suministro y colocación de rótulos preventivos, informativos, señales restrictivas o señales de protección de obra, contruidos de lámina galvanizada con pestañas perimetrales de 1" (2.5 cms.) de ancho y el suministro de postes de perfil tubular galvanizado de 2" x 2" calibre 14 para la colocación de los rótulos o señales. Estos postes tendrán un largo mínimo de 3.10 mts., pudiendo ser mayores según el sitio a colocar.

2. Características de los Materiales

La pintura, rótulos y señales a usarse deberán cumplir con las características técnicas que a continuación se detallan. El Contratista deberá presentar un certificado de calidad de la pintura emitida por el fabricante.

Señales Preventivas (SP)

Tienen por objeto prevenir a los conductores sobre la existencia de algún peligro en el camino y su naturaleza. Éstas serán de fabricada en lámina galvanizada calibre 16 con fondo color amarillo y figura negra en película reflejante grado ingeniería e impresión a base de tinta serigráfica para señalamiento. Instaladas sobre poste de perfil tubular galvanizado de 2"x2" calibre 14 de diferentes largos. Incluye tornillería galvanizada. La señal llevará perimetralmente una pestaña de 2.5cms. de ancho.

Señales Restrictivas (SR)

Tienen por objeto indicar al usuario la existencia de limitaciones físicas o prohibiciones reglamentarias que regulan el tránsito. Éstas serán fabricada en lámina galvanizada calibre 16 con fondo color blanco y figuras rojo y negro en película reflejante grado ingeniería e impresión a base de tinta serigráfica para señalamiento. Instaladas sobre poste de perfil tubular galvanizado de 2"x2" calibre 14 de diferentes largos. Incluye tornillería galvanizada. La señal llevará perimetralmente una pestaña de 2.5 cms. de ancho.

Señales Informativas de Destino (SID)

El objetivo de estas señales es informar al usuario sobre el nombre y la ubicación de cada uno de los destinos que se presenten a lo largo de su recorrido. Estas señales pueden ser de los tamaños siguientes: 56 x 147 cms., 56 x 178 cms. o de 56 x 239cms., dependiendo de la importancia del entronque y la longitud del texto. Pueden ser de dos o tres tableros. Serán fabricadas en lámina galvanizada calibre 16 con fondo color verde en película reflejante grado ingeniería y textos en reflejante blanco de alta intensidad. Instaladas sobre dos postes de perfil tubular galvanizado de 2"x2" calibre 14 de altura variable. Incluye tornillería galvanizada. La señal llevará perimetralmente una pestaña de 2.5 cms. de ancho.

Señales Informativas de Recomendación, Identificación e Información General (SIG y SII)

Se utilizarán para proporcionar a los usuarios, información general de carácter poblacional y geográfico, así como para indicar nombres de obras importantes en el camino, límites

políticos, ubicación de casetas de cobro, puntos de inspección, sentido del tránsito, nomenclatura de calles, etc. Estas señales serán de tamaño variable, dependiendo del texto. Serán fabricadas en lámina galvanizada calibre 16 con fondo color blanco y letras y números negros en película reflejante grado ingeniería e impresión a base de tinta serigrafica para señalamiento. Instaladas sobre un poste o dos postes, dependiendo del tamaño de la señal, de perfil tubular galvanizado de 2"x2" calibre 14 de diferentes alturas. Incluye tornillería galvanizada. La señal llevará perimetralmente una pestaña de 2.5 cms. de ancho.

Señales Informativas de Servicios y Turísticas (SIS y SIT)

El objetivo de estas señales es informar la existencia de un servicio o de un lugar de interés turístico. Estas señales serán de 71 x 71cms., fabricadas en lámina galvanizada calibre 16 con fondo color azul en película reflejante grado ingeniería e impresión a base de tinta serigráfica para señalamiento. Instaladas sobre poste de perfil tubular galvanizado de 2"x2" calibre 14 de diferentes alturas. Incluye tornillería galvanizada. La señal llevará perimetralmente una pestaña de 2.5 cms.

Señales para Protección de Obras (DPP, DPI, DPC y OD)

Se usarán para proporcionar seguridad a los usuarios, peatones y trabajadores, y guiar al tránsito a través de calles y carreteras en construcción o conservación. El tamaño de estas señales será variable dependiendo del texto o figuras de los indicativos de seguridad y no llevarán pestañas las que se consideren provisionales. Las permanentes (OD), de conservación de obras, tendrán pestañas perimetrales de 2.5 cms. Estas señales serán fabricadas en lámina galvanizada calibre 16 con fondo color anaranjado, excepto la señal OD-12, indicador de curva peligrosa, que será con fondo amarillo, con símbolos, letras, números o rayas color negro en película reflejante grado ingeniería e impresión a base de tinta serigráfica para señalamiento. Instaladas sobre poste de perfil tubular galvanizado de 2"x2" calibre 14 de diferentes alturas. Incluye tornillería galvanizada.

34. PINTURA ACRÍLICA TERMOPLASTICA

Pintura Sin Agregado de Microesferas

Pigmentos totales en peso	:	mín 50%
Sólidos del Vehículo	:	mín 38% s/VehTot.
Color de la Pintura	:	Según Normas DNV o IRAM
Peso específico en Kg/1	:	1,44+/-0,03
Viscosidad (en UK)	:	80+/-3
Resistencia al Agua	:	Cumple
Resistencia Infinita	:	Cumple (en Diluyente específico)
Formación de Capa	:	No presenta
Resistencia a la Abrasión en Litros (0,6 mm)	:	mín 80 (método ASTM D-968, Abrasivo: Aloxite)
Sangrado	:	No presenta
Flexibilidad	:	Cumple

Envejecimiento Acelerado

(ensayo W-O-M)

ASTM G23-81-1	:	min 600 hg.
Colofonia y derivados	:	No contiene (según ASTM D542-60a)
Brillo (ASTM D-523)	:	máx 20
Secado al tacto (600 mic)	:	máx 20 minutos

Pintura con Agregado de Microesferas

Sólidos en volumen	:	mín 50%
Peso específico en Kg/lt	:	1,55+/-0,05
Viscosidad (en UK)	:	75 a 95

Tiempo de Secado:

- a. Condiciones ambientales : HRA máx 85%
temp. de aire 10 a 40°C
temp. del pavimento máx 40 °C
- b. Espesor húmedo : 600 micrones
- c. Microesferas a incorp. : 300 gr/lt de pintura 5/microesferas.

A 25 °C y bajo las condiciones (b) y (c), se obtienen los siguientes tiempos de secado:

Seco al tacto	:	máx. 15 min.
Liberación al tránsito	:	máx. 25 min.

Este tiempo varía según el espesor y la temperatura ambiente.

3. Proceso constructivo

Antes de iniciar las actividades de pintura se deberá marcar con puntos a cada metro de distancia los lugares que se van a pintar. Las zonas donde se va a colocar la pintura debe estar completamente limpia de polvo, lodillo o cualquier otro material objetable. La limpieza podrá hacerse con escoba mecánica, sopladores de aire o barrido manual, si fuese necesario se usará agua y escoba. La pintura se colocará con una máquina autopropulsada con un espesor mínimo de 600 micrones y con un ancho de 10 cms. en la línea central y en la de los hombros, pero en las intersecciones el ancho será de 15 cms., inmediatamente debe colocarse la microesfera del tipo 1 (de la que se usa para carreteras), por lo que la máquina debe tener un dispositivo para la microesfera.

Para la colocación de los rótulos o señales se usarán postes de acero de altura variable y una sección de 2" x 2", el poste deberá incluir los tornillos de 3" de largo por 5/16" diámetro, tuercas y arandelas necesarias para la colocación del rótulo. Para colocar el poste deberá abrirse un agujero de 50 cms. de profundidad y de 25 x 25 cms. de base, el cual se rellenará de una mezcla de concreto. Se adjunta diagrama del detalle de la colocación y figuras de las señales y rótulos. La ubicación de cada poste será indicada por el Ingeniero.

4. Medición y Forma de Pago

La pintura termoplástica con micro esperas se pagará por metro lineal (M) (Incluye las flechas y líneas).

Las vialetas se pagara por unidad (U)

Los rótulos o señales se pagarán por unidad (Incluyendo la cimentación, sujetadores, placas, pernos, información del rotulo refractivo y todo lo requerido para su correcta instalación).

Los rótulos informativos tipo puente se pagarán por unidad (Incluyendo la cimentación, sujetadores, placas, pernos, información del rotulo refractivo y todo lo requerido para su correcta instalación).

La aceptación de estos trabajos será a satisfacción del Ingeniero. Estos incluirán todos los materiales, mano de obra y equipo para su correcta instalación.

35. ACABADOS

PINTURA

1. Calidad de los Materiales

- (a) Todo material será entregado en la obra en sus envases originales con la etiqueta intacta sin abrir.
- (b) Con la excepción de materiales ya mezclados, toda mezcla se hará en la obra.
- (c) Todos los materiales a usarse deberán llevar la aprobación del Inspector.

2. Almacenajes

- (a) El Inspector designará un lugar para el almacenaje de pinturas y herramientas.
- (b) Cuando sea necesario cambiar la localización de este almacenaje, el Contratista se mudará con prontitud al nuevo lugar designado.
- (c) El lugar de almacenaje estará protegido contra daños. Las pinturas se mantendrán tapadas y se tomarán precauciones para evitar fuego.

3. Métodos y Mano de Obra

Inspección de las Superficies

- (a) Antes de dar comienzo al trabajo de pintura, el Contratista deberá inspeccionar todas las superficies que han de ser pintadas y corregirá todos los defectos de acabado que encuentre.

Preparación de las Superficies

- (b) Antes del trabajo especificado bajo materiales, el siguiente trabajo será requerido en todos los tipos de terminado sobre superficies respectivas.

(c) Todo lugar ha de ser barrido a escoba antes de comenzar a pintar, y todas las superficies que han de pintarse estarán secas.

(d) Antes de pintar, se deberá remover de las superficies todo polvo, suciedad, repello, grasa y otros materiales que afecten el trabajo terminado.

Preparación de las Superficies de Mampostería, Concreto o Asbesto-Cemento y Repello + Fino

(e) El Contratista deberá limpiar todas las superficies de manchas o excesos de cualquier otro material que pueda afectar la aplicación de la pintura.

Preparación de Superficies de Metal

(f) El Contratista removerá toda suciedad y grasa con benzina, raspará el óxido y la pintura defectuosa hasta dejar expuesto el metal, usando papel de lija o cepillo de alambre si fuere necesario y limpiará todo trabajo antes de pintarlo.

(g) Todo metal deberá pintarse apenas llegue a la obra.

Mano de Obra General

(h) Todo el trabajo ha de ser hecho por personal experimentado de primera clase.

(i) Todo material deberá aplicarse parejo, libre de chorreaduras, manchas, parches y otros defectos.

(j) Todas las manos serán de consistencia debida y sin manchas de brocha. Las brochas empleadas deberán ser de primera calidad y en buenas condiciones.

(k) El trabajo de pintura no se hará durante tiempo nublado o de extrema humedad.

(l) Cada mano deberá secarse por lo menos 24 horas antes de aplicarse la siguiente o el tiempo que especifique el fabricante. El acabado será uniforme en cuanto a color y lustre.

4. Materiales y Aplicación

(a) Se usarán las marcas de pintura, barnices, esmaltes, lacas, tintes, etc., especificadas o similares aprobadas.

(b) Cuando no se especifique la marca o el fabricante de pinturas, barnices, esmaltes, lacas, tintes, etc., estos materiales serán de primera calidad.

(c) Los productos que se pretenda usar serán sometidos a la aprobación del Inspector.

(d) Todos los materiales serán aplicados según especificaciones del fabricante.

4.1 Superficies de Metal y Pintura Anticorrosiva

BASE ANTICORROSIVA PARA METALES

Descripción:

(a) Formulada con pigmentos anticorrosivos de plomo de alta calidad en un vehículo alquídico, acabado mate, color rojo anaranjado.

Preparación de la Superficie

(b) La superficie debe estar seca y libre de polvo, grasa y suciedad.

(c) Elimínese completamente toda partícula de oxidación hasta dejar el metal libre totalmente de herrumbre.

(d) El tratamiento ideal de limpieza es mediante chorro de arena a presión "Sandblasting". También pueden usarse herramientas mecánicas, cepillo de acero, etc.

(e) Aplique el anticorrosivo al metal inmediatamente después de haber terminado la limpieza a fin de evitar el riesgo de nueva formación de óxido.

(f) En superficies pintadas anteriormente aplíquese únicamente sobre las áreas descubiertas eliminando previamente todo residuo de pintura suelta o pulverizada, grasa, herrumbre, etc.

Aplicación

(g) Revuelva bien el contenido de la lata y ocasionalmente durante la aplicación. Aplíquese con una buena brocha en brochazos largos y uniformes teniendo cuidado de cubrir completamente la superficie.

(h) Para diluir agréguese hasta 1/4 de galón de diluyente N° 630 o aguarrás puro por galón de pintura.

(i) Déjese secar completamente antes de aplicar otra mano o el acabado final.

(j) Para mejores resultados no pinte en días muy húmedos, pues se atrasa el tiempo en secado.

(k) Limpie manchas y equipos de pintar con aguarrás corriente.

La primera mano será de color rojo aplicada en el taller este deberá ser un anticorrosivo Faster Dry.

(l) La segunda mano será del color gris y deberá ser un anticorrosivo estructural.

(m) La tercera mano será del color aprobado propietario y aplicado en el sitio, este deberá ser un Esmalte Industrial Alquídico Base Entintada

(n) Todos los remates de soldadura, después de la limpieza, serán retocados con dos manos de minio rojo. Tiempo mínimo de secado para la aplicación de la pintura de acabado: 48 horas.

Cubrimiento

(o) Cubre de 40 a 50 M² por galón, dependiendo del grueso de la película aplicada.

Secamiento

(p) Tarda en secar de 8 a 12 horas dependiendo de la humedad del ambiente.

Especificaciones Técnicas

Porcentaje de sólidos: por peso	: 71%
por volumen	: 47%
Viscosidad:	95-100 kμ
Peso por galón:	13.6-14.0 libras

4.2 Superficie de Metal - Pintura de Acabados

ESMALTE FAST DRY, o similar aprobado.

Descripción:

(a) Es un esmalte a base de resinas alquídicas modificadas.

Preparación de la Superficie Nuevas:

Hierro o Acero:

(b) Deben estar completamente limpios.

(c) La limpieza por chorro de arena (Sandblasting) produce una superficie excelente.

(d) Si este método no es posible, pueden usarse máquinas neumáticas de limpieza o bien cepillos de acero y raspadores.

(e) Es indispensable quitar la capa de laminación ("mill scale") antes de pintar.

(f) Conviene inspeccionar cuidadosamente la superficie antes de aplicar el primario.

(g) Un buen método es golpear el metal con un objeto duro para ver si todavía quedan escamas de laminación.

(h) El "mill scale" también puede quitarse con el Acondicionador de Metales N° 672 siguiendo las instrucciones en la etiqueta del envase.

(i) Una vez que el metal esté limpio y libre de polvo, grasa, suciedad, etc., deberá aplicarse de inmediato una mano de Base Anticorrosiva de Minio Rojo. Tiempo mínimo de secado: 48 horas.

Metal Galvanizado

(j) Debe estar limpio y seco. Es recomendable limpiar la superficie con un trapo impregnado en aguarrás. Aplicar dos manos de Wash Primer.

5. Preparación de Superficies ya Pintadas

5.1. Superficies de Metal

(a) Deben estar limpias y secas.

- (b) Debe quitarse la pintura vieja que se encuentre agrietada o descascarada.
- (c) Para quitar la pintura vieja puede usarse removedor siguiendo cuidadosamente las instrucciones en la etiqueta.
- (d) Si al quitar la pintura vieja se llega al metal desnudo, es necesario aplicar Acondicionador para Metales, lavando luego toda la superficie con agua dulce-limpia, especialmente en complejos industriales sujetos a una atmósfera química.
- (e) Inmediatamente después, aplicar sobre las áreas descubiertas 1 ó 2 manos de base anticorrosiva Fast Dry.

5.2. Superficies de Concreto (no requieren primario)

- (a) Deben estar razonablemente secas y libres de polvo, grasa, suciedad, etc. Es necesario quitar la pintura suelta o descascarada.
- (b) Para neutralizar la alcalinidad de superficies nuevas es necesario lavarlas con una solución de sulfato de zinc (2 a 3 lbs. por galón de agua), enjuagando luego con agua dulce-limpia.
- (c) Hay que dejar secar bien la superficie y luego aplicar dos manos de esmalte Fast Dry.

36. OBRAS O TRABAJOS NO PREVISTOS

Las obras o trabajos no previstos podrán ser pagados bajo la modalidad de trabajo por día (administración delegada), y/o por fichas presentadas por el Contratista y aprobados por el Supervisor y por el Contratante. Las fichas deberán tener los mismos precios de la mano de obra, materiales, maquinaria y equipo, porcentajes de gastos generales y utilidad presentados en la oferta original. En aquellos casos que los precios no aparecen en los listados, se pagarán de acuerdo a la presentación de cotizaciones y/o facturas y recibos.

El Contratista estará en la disposición de realizar trabajos de emergencias cuando la AMDC lo requiera por inundaciones, derrumbes, corte de vías y cualquier otro trabajo de carácter de emergencia.

Los costos por las publicaciones en los periódicos y de cuñas radiales donde se informe a la ciudadanía sobre las zonas de trabajos mensualmente se pagarán por la modalidad de administración delegada, reconociendo un máximo de 20% de sobrecosto para cubrir gastos generales y utilidad.

37. ESPECIFICACIONES SISTEMA ELECTRICO

1. ASPECTOS GENERALES

- a) Estas especificaciones tienen como propósito señalar las obligaciones que contraerá el contratista de la obra eléctrica para llevar a cabo la construcción del Sistema Eléctrico en el proyecto denominado *Vía Rápida Boulevard Kuwait – Calle de la Salud, Boulevard Kuwait – Calle hacia el Estadio Nacional*, ubicado en la ciudad de Tegucigalpa.
- b) Ante todo, la empresa contratista responsable de la obra eléctrica debe estar inscrita en el Colegio de Ingenieros Mecánicos, Electricistas y Químicos de Honduras (CIMEQH). Asimismo, el contratista deberá presentar una constancia emitida por el CIMEQH, corroborando su respectiva inscripción y solvencia de la empresa.
- c) La empresa contratista responsable de la obra eléctrica deberá contar con un Ing. Residente con capacidad para ejecutar el proyecto, realizar todo tipo de trámites de coordinación con la ENEE como despejes de energía y todo lo relacionado a la reubicación de líneas troncales con cable 556 AAC, y líneas de distribución primaria y secundaria existentes en la zona del proyecto.
- d) El contratista de la obra eléctrica instalara, probara, revisara y dejara en perfecto estado de funcionamiento todo el sistema eléctrico, siguiendo las mejores prácticas de trabajo (Normas de la ENEE y NEC) y en el tiempo estipulado en el contrato.
- e) Asimismo y de común acuerdo con el propietario suplirá los materiales y equipos que pudieran corresponderle. Estará sujeto a los términos y condiciones del contrato, de que cualquier equipo, material o mano de obra no explícitamente mencionado o demostrado en los dibujos pero necesarios para complementar la obra, también serán suministrados cumpliendo con todas las normas de la ENEE y del Código eléctrico de los Estados Unidos de Norteamérica NEC.
- f) En el dado caso que entre estas especificaciones y los planos elaborados exista alguna diferencia, esta deberá ser consultada a la supervisión quien proporcionara la debida aclaración.

2. RELACION CON OBRAS ADYACENTES DE OTRAS ARTES

Es obligación del contratista de la obra eléctrica, antes de iniciar cualquiera de sus trabajos, en cualquier zona examinar las obras adyacentes y/o de intersección de las cuales el trabajo de electricidad depende, a efecto de informar al supervisor de cualquier condición que pueda perturbar o desmejorar la calidad de las obras eléctricas u otras.

Asimismo el Ing. Residente de la empresa contratista de la obra eléctrica tendrá que coordinar circunstancias ligadas al proyecto tales como tráfico de vehículos, relación de coordinación con los vecinos afectados en la zona y otros, a fin de llevar a cabo el proyecto en las mejores condiciones.

También es su obligación el hacer las previsiones necesarias para que sus obras correspondientes no atrasen o interfieran en la ejecución de otros trabajos de otras artes. El Contratista de la obra eléctrica no se exime de responsabilidad en trabajos conexos con su obra, por defectos o no completaciones, a menos que con anticipación lo notifique por escrito al supervisor y este lo autorice de igual forma.

3. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

En forma condensada, a continuación se hace una descripción de cada una de las obras eléctricas que deberán ser construidas por el contratista.

a) ILUMINACION VIA RAPIDA

El contratista de la obra eléctrica será el responsable de las instalaciones para la iluminación de la vía rápida, así como la iluminación decorativa de las pilastras, se encargara de coordinar con el contratista de la obra civil para dejar empotradas las tuberías eléctricas necesarias para el funcionamiento, y supervisara según el avance que ninguna tubería sufra golpes o danos que puedan afectar al momento de cablear, también coordinara la ubicación de las bases de concreto para los postes metálicos para las luminarias.

También coordinara junto con el supervisor de la obra eléctrica la ubicación de los paneles de control para dicha iluminación, y los respectivos alimentadores para dichos paneles.

Todos estos trabajos se realizaran utilizando el equipo y los materiales adecuados y especificados en los planos.

b) REUBICACION SISTEMA PRIMARIO Y SECUNDARIO

El contratista revisara, analizara y coordinara todos sus trabajos relacionados a la instalación de nuevos postes de concreto para la nueva ruta de los circuitos relacionados al proyecto, de manera que no afecte en ningún momento a las personas naturales o jurídicas beneficiadas con estos circuitos.

Asimismo se encargara de la instalación de los postes de concreto y sus estructuras correspondientes de acuerdo a planos, así como la instalación de las líneas primarias y secundarias tomando en cuenta la reutilización de algunos materiales (indicados en planos).

También se encargara de la desinstalación y reubicación de transformadores, medidores en media tensión, bancos de capacitores, luminarias y todo equipo que se encuentre en los postes existentes, todo esto lo hará de manera coordinada sin afectar físicamente estos equipos, queda a responsabilidad del contratista el buen uso y manejo de estos equipos, en caso de sufrir daños o desperfectos será responsabilidad del contratista a menos que lo haya indicado al supervisor antes de realizar cualquier maniobra.

Todos estos trabajos se realizaran utilizando el equipo y los materiales adecuados y especificados en los planos. **Los trabajos objetos del contrato deberán de realizar sin energía para lo cual el contratista deberá de coordinar con ENEE los despejes de energía que requiera para las maniobras a lo largo del proyecto**

c) DESMONTAJE DEL SISTEMA PRIMARIO Y SECUNDARIO EXISTENTE

El contratista será encargado del desmontaje de las líneas primarias, secundarias y acometidas eléctricas existentes, parte del cable del sistema primario se reutilizara en el sistema nuevo (se indica en planos) por lo que deberá revisar el cable que se encuentre en mejor estado para su reutilización.

Asimismo se encargara del desmontaje de postes y estructuras existentes, incluyendo retenidas, con todo el equipo adecuado para dicho trabajo como ser grúas y equipos especiales si se requieren, con tal de mantener en iguales condiciones dichos materiales, los cuales serán trasladados a responsabilidad del contratista a los almacenes de la ENEE.

Todos estos trabajos se harán de manera ordenada y coordinada con el personal de la ENEE.

d) INSTALACIONES PROVISIONALES

El contratista de la obra eléctrica será el responsable de incluir en sus costos todo tipo de instalación provisional necesaria para el desarrollo del proyecto.

Incluirá instalaciones provisionales para mantener energizadas las zonas afectadas mientras se realizan trabajos de desinstalación en los circuitos existentes, así como instalaciones provisionales necesarias para llevar a cabo el proyecto.

De acuerdo a las necesidades del proyecto, el contratista deberá incluir costos por trabajos nocturnos para avanzar oportunamente cuando se requiera y deberá incluir todos los costos que esto implique.

Todos estos trabajos se harán de manera ordenada y coordinada con el personal de la ENEE.

4. MATERIALES

Todo el material y equipo que suministre el contratista de la obra eléctrica debe ser nuevo, fabricado por compañías reconocidas y aprobadas por The Underwriter Laboratories Inc. de los Estados Unidos o por asociaciones similares.

Todo el equipo o material defectuoso o dañado durante el periodo de construcción o de pruebas debe restituirse por material o equipo nuevo; todo bajo la satisfacción plena del supervisor. Solo se permitirá la reutilización del cable conductor 556 AAC donde sea indicado en los planos y aceptado por ENEE, todos los demás materiales serán nuevos y libres de daños.

ESPECIFICACIONES POSTES DE CONCRETO

1. GENERALES

a) Los postes serán de hormigón reforzado de forma tronco – cónica ahueca fabricados por el proceso pretensado centrifugado y deberán cumplir con las dimensiones, resistencia y pruebas que se estipulan más adelante.

b) Los postes deben ser acabados en el color natural del concreto en toda su superficie, la cual debe de estar libre de porosidades e imperfecciones originadas por diferencias en la fabricación, tales como excoriaciones producidas por mala fluidez del concreto, burbujas originadas por mala compactación de los materiales, grietas no capilares, desprendimientos de concreto, etc. El Contratista deberá evitar el uso de sustancias que puedan alterar la tonalidad del acabado del poste, en cuyo caso deberá usar aceites u otras sustancias nuevas para evitar la adherencia del concreto al molde. No se permitirá el uso de aceites quemados u otras sustancias que altere la tonalidad del poste. Los postes deberán venir perforados con agujeros

de diámetro de 17.5 milímetros (0.6875 pul.) libre de imperfecciones u obstrucciones que impidan el paso a un perno de 5/8 de pulgadas.

c) Cada poste deberá marcarse a partir de 3 metros de la base con los datos requeridos por la unidad de ingeniería de ENEE. La línea perimetral de referencia, las siglas ENEE y demás información requerida deberán estar grabadas en bajorrelieve.

2. DIMENSIONES:

Los postes deberán ser simétricos y sus dimensiones se deben ajustar a las indicadas en los dibujos anexos, y las tolerancias máximas permitidas serán:

- a) Longitud: $\pm 0.5\%$
- b) Dimensiones transversales
 - Exteriores + 5%
 - Interiores - 5%
- c) Dimensiones entre agujeros $\pm 0.5\%$
 - d) Diámetro de agujeros + 5%
 - e) Desviación del eje: 0.4/100 de la longitud
 - f) Canalización $\pm 0.5\%$

3. CARACTERISTICAS NOMINALES

Los postes de concreto reforzado se fabricarán para las longitudes y cargas de ruptura que se indican en la tabla 1.

El fabricante, dentro de los parámetros y recomendaciones aquí establecidas, será el responsable por el diseño para que los postes tengan la resistencia mínima especificada, el que deberá adjuntar con su oferta para conocimiento de la Empresa.

TABLA 1 CARACTERISTICAS NOMINALES

DESCRIPCIÓN CORTA	LONGITUD (METROS)	DIAMETRO EXTERIOR MINIMO		CARGA RUPTURA	
		PUNTA	BASE	KG.	LBS
PC-9-450	9:00	13.00	26.5	450	1000
PC-10-450	10:60	15.00	30.9	450	1000
PC-12-750	12:00	15.00	33.0	750	1650

PC-14-750	14:00	15.00	36.0	750	1650
PC-14-1980					
Autosoportado	14.00	23.00	41.00	3960	8712

NOTAS:

- 1) Con la descripción corta se describe, p. Ej. PC-9-450. PC= Poste Concreto, 9 = Altura en metros, 450 = Carga de ruptura en kilogramos.
- 2) Conicidad: 1.5 cm/m.

4. MATERIALES

Previo al inicio de la fabricación de postes de concreto, el cemento usado debe ser conforme a la norma ASTM C 150, tipo I para uso general y tipo II para ambiente marino.

a) CEMENTO

En la fabricación de postes de concreto, el cemento usado debe ser conforme a la norma ASTM C150, tipo I para uso general y tipo II para ambiente marino según se solicite en el cuadro 4.3 lista de precios.

b) AGUA

El agua empleada en el mezclado del concreto debe ser inodora, incolora e insípida y libre de grasas, aceites y materia orgánica, con un máximo de 500 ppm de cloruros, 200 ppm. De sulfatos y 2000 ppm de sólidos, para lo cual el contratista deberá enviar en original el resultado de pruebas de laboratorios que demuestren estos requerimientos, y que certifique la fuente de donde se tomó la muestra

c) AGREGADOS

Los agregados deben estar libres de sales y materia orgánica, así como satisfacer los siguientes porcentajes en peso de polvos y arcillas.

- Agregado fino 3% máximo
- Agregado grueso (grava) 1% máximo

Con una granulometría para el agregado grueso de 19 mm. Como máximo.

Estos agregados deben cumplir con la norma ASTM-C33. Si los porcentajes en polvos y arcillas antes mencionados se exceden debe procederse a su lavado.

d) ACERO

El acero empleado en el armado debe estar limpio y libre de sustancias nocivas que destruyan o reduzcan su adherencia y será calculado por el fabricante de acuerdo a la carga de ruptura establecida y a la forma de molde que tenga el fabricante.

e) REFUERZO LONGITUDINAL

Se usará varilla corrugada grado 40 o 60 conforme a la norma ASTM de preferencia cada refuerzo longitudinal debe ser de una sola pieza.

f) REFUERZO TRANSVERSAL

Debe estar constituido por espirales de alambre grado estructural, sin tratamiento térmico del diámetro requerido para la carga y otras características de diseño si el refuerzo transversal presenta empalmes estos deben garantizar una resistencia a la tracción no menor de la del alambre.

g) ARMADOS

Los armados deben colocarse con precisión y apoyarse adecuadamente protegiéndolos contra desplazamientos, dentro de las tolerancias permitidas para obtener los recubrimientos y disposiciones particulares.

h) AMARRES

Debe hacerse con alambre de amarre (reconocido) de 1 mm. de diámetro nominal y tanto los anillos como las espirales deben fijarse al refuerzo longitudinal con ellos.

i) COLOCACIÓN DE ARMADURA

Toda la armadura se colocará en su posición correcta y se tomarán medidas para asegurar que no se desplace durante el moldeo del poste. La incorrecta colocación de la armadura será motivo de rechazo.

j) RECUBRIMIENTO

El recubrimiento libre de la armadura será de 15 mm. mínimo y 25 mm. máximo, para ambiente marino el recubrimiento mínimo será de 20 mm. el no-cumplimiento de esta especificación será motivo de rechazo.

k) AGUJEROS PARA CABLE DE PUESTA A TIERRA

El poste deberá de tener en su parte superior e inferior señalados en los dibujos un agujero de 11/16" en la parte superior y ángulo de 45°, y en la parte inferior uno de 2" de diámetro para facilitar la colocación del cable de puesta a tierra.

l) MOLDES

Deben ser de lámina de acero con suficiente rigidez para permitir un centrifugado enérgico de los vaciados, sin sufrir deformaciones que alteren sensiblemente sus dimensiones.

5. CARACTERÍSTICAS DEL CONCRETO

a) RESISTENCIA

El concreto debe tener resistencia mínima de 20 kgf/cm². Medida a 28 días de colado.

b) MEZCLADO

Debe controlarse la cantidad de agua y el tiempo requerido entre mezclado y vaciado para asegurar concretos de calidad homogénea.

c) VACIADO

La mezcla debe distribuirse uniformemente en el molde en un tiempo apropiado para que no pierda su plasticidad y fluya fácilmente dentro de los espacios entre varillas, además cumplir con la norma ACI-304.

Las partes expuestas de las varillas y/o refuerzos en los extremos del poste deben quedar recubiertas con una capa protectora anticorrosiva.

d) CURADO

En base al procedimiento, tiempo y temperatura, debe escogerse el curado más conveniente que cumpla los requerimientos de la norma ACI-308, el cual deberá ser previamente aprobado por la ENEE.

e) CENTRIFUGADO

La compactación del concreto debe efectuarse por centrifugado, el cual debe cumplir con lo indicado en la norma ACI-309.

f) ADITIVOS

En el caso de requerir aditivos reductores de agua o aceleradores del fraguado, deben ser del tipo no corrosivo a la estructura o refuerzos metálicos.

6. INSPECCION Y MUESTREO

a) PRUEBAS A PROTOTIPOS

Previo al inicio de la fabricación en serie de los postes, el contratista deberá presentar a la supervisión pruebas tipo de los postes a utilizar con el diseño propuesto, los cuales debieron de haber sometido a las pruebas especificadas en secciones 6.6.4 y 6.6.6.

b) CONDICIONES DE LOS POSTES

Los postes presentados para la inspección deben estar totalmente terminados con 28 días de fraguado, o en un tiempo menor que proponga el fabricante de acuerdo a su proceso de fraguado, sin que por ello se alteren los criterios de prueba, aceptación o rechazo indicados en esta sección.

c) INSPECCION Y PRUEBAS

La inspección y pruebas que se requieran deben efectuarse conforme a procedimientos vigentes, bajo la responsabilidad y medios proporcionados por el Proveedor, y reportados tal y como se menciona en la tabla 4.

d) INSPECCION VISUAL DE LAS CARACTERISTICAS FISICAS. SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.

La muestra debe seleccionarse aleatoriamente y su tamaño se determinará conforme el tamaño del lote a inspeccionar y el tipo de defecto por verificar.

Se verificarán tres tipos de defectos:

- Defectos críticos
- Defectos mayores
- Defectos menores

e) DEFECTOS CRITICOS

CLASE	DESCRIPCION
A	Estructura metálica expuesta a la intemperie
B	Resanes mayores de 50 cm. De longitud en dos o más caras contiguas
C	Aristas filosas en más de un tercio de la longitud del poste
D	Falta del marcado de la resistencia mecánica
E	No pasar la prueba de deformación permanente
F	Agujeros desalineados verticalmente en relación al eje del poste
G	Falta de agujeros en el poste
H	Agujeros fuera de dimensiones
I	Falta de simetría en cualquier corte transversal que se haga al poste, de acuerdo al punto b de la cláusula 1.2 "Dimensiones".

f) DEFECTOS MAYORES

CLASE	A. DESCRIPCION
A	Falta del marcado de razón social del fabricante
B	Lesiones en cualquier parte del poste mayores a 1/8 del perímetro

C*	Más de una varilla traslapada en una misma sección transversal y/o más de un traslape en cada varilla.
D	Estiba fuera de especificación
E	Grietas mayores que las capilares (fisuras transversales mayores que el grueso de un cabello humano en más del 50% del perímetro del poste)
F	Grietas de contracción, en más de 2 caras del poste y mayores de 60 cm.
G*	Armado fuera de especificaciones
H	Aparición de grietas mayores que las capilares al liberar el 50% de carga
I*	Distancia del armado a la superficie exterior menor o mayor a lo especificado en 1.4.4.6
J	Falta del mercado de la línea transversal a 3 M de la base.
K	No pasar las pruebas dimensionales de los puntos a, c, d, e y f de la cláusula 1.3 “Dimensiones”.
L	Resanes de 50 cm. De longitud en más de dos caras contiguas
M	Falta de agujeros para cable de puesto a tierra

*Este defecto se verificará después de la prueba de ruptura una vez demolido el poste o parte de él.

g) DEFECTOS MENORES

CLASE	DESCRIPCION
A	Falta de las siglas ENEE.
B	Falta del año de fabricación en el marcado
C	Superficie rugosa y burbujas en más del 50% de la superficie del poste
D	Adherencia de concreto en más de 1m. de la longitud del poste
E	Curvatura con flecha mayor de 0.4% de la longitud total del poste
F	Falta del número de serie de fabricación
G	Falta del marcado de la longitud
H	Socavado en las aristas en más de un tercio de la longitud del poste

h) VERIFICACION DE DEFECTOS CRITICOS, MAYORES Y MENORES

El tamaño de la muestra para verificar si los postes tienen defectos críticos, mayores o menores y determinar la aceptación o rechazo de un lote, se fijará en función del tamaño del lote a recibir según las cantidades indicadas en la tabla 2.

Cada uno de los postes que integran la muestra será revisado minuciosamente para detectar la presencia de defectos.

Para que un lote sea aceptado, el número de postes defectuosos encontrados en la muestra deberá ser menor o igual a la cantidad indicada en la columna lote “Aceptado” de la Tabla 2,

y será rechazado si el número de postes defectuosos es igual o mayor a la cantidad indicada en la columna lote “Rechazado” de la Tabla 2.

Todos los postes correspondientes a un lote de postes rechazados por cualquier índole serán marcados con pintura, en forma indeleble para su identificación.

TABLA 2

TAMAÑO LOTE A RECIBIR	TAMAÑO DE LA MUESTRA A SELECCIONAR	CRITERIO DE RECHAZO O ACEPTACION DEL LOTE SEGÚN NUMERO DE POSTES DEFECTUOSOS ENCONTRADOS EN LA MUESTRA					
		DEFECTOS CRITICOS		DEFECTOS MAYORES		DEFECTOS MENORES	
		ACEPTADO	RECHAZO	ACEPTADO	RECHAZO	ACEPTADO	RECHAZO
2 a 8	2	0	1	0	1	1	2
9 a 15	3	0	1	0	1	1	2
16 a 25	5	0	1	1	2	2	3
26 a 50	8	1	2	1	2	2	3
51 a 90	13	1	2	2	3	3	4
91 a 150	20	2	3	3	4	4	6
151 a 280	32	3	4	5	6	6	8
281 a 500	10	11	14	15	8	10	11
501 a 1200	80	14	15	21	22		
1201 a 3200	125	10	11				

i) PRUEBA DE FLEXION ESTATICA Y DE RUPTURA. SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA. (OPCIONAL)

El tamaño de la muestra para verificar si los postes cumplen con la especificación de esfuerzo y flexión, se determinará en función del tamaño del lote a recibir, en las cantidades indicadas en la Tabla 3.

La muestra se tomará de entre los postes que fueron sometidos a la verificación de defectos. Un poste sometido a prueba será considerado defectuoso si la deformación permanente después de aplicado el ciclo de carga de prueba aplicado como se indica en la sección 1.7.3 adelante, es mayor al 10% de la deformación obtenida con el 60% de la carga, y/o cuando la carga de ruptura sea inferior a la carga de diseño para el poste correspondiente. Los postes sometidos a prueba serán suministrados por el Contratista o Proveedor sin costo adicional para la supervisión.

TABLA 3

TAMAÑO LOTE A RECIBIR	TAMAÑO DE LA MUESTRA A SELECCIONAR	CRITERIO DE RECHAZO O ACEPTACION DEL LOTE SEGÚN NUMERO DE POSTES DEFECTUOSOS ENCONTRADOS EN LA MUESTRA	
		ACEPTADO	RECHAZO
1 a 150	3	0	1
151 a 300	4	0	1
301 a 600	6	1	2
601 a 1200	12	1	2
1201 a 3200	1% lote	1	2

7. METODOS DE PRUEBA

(No aplica) Deberán entregar pruebas tipo antes de la fabricación del diseño propuesto.

Las pruebas deben realizarse en la fábrica, en lugares donde se disponga de medios, equipo y facilidades para ejecutarlas, y solo previo acuerdo, se pueden efectuar en lugares distintos, que el fabricante debe proporcionar.

j) APARATOS Y EQUIPOS

Los aparatos y equipos utilizados para las pruebas de flexión estática y prueba de ruptura son:

- i. Dinamómetro: Capacidad 1000 Kgf.
- ii. Diferencial: Capacidad 1500 Kgf.
- iii. Patines con ruedas embaladas (ver figura 7)
- iv. Mesa de pruebas (ver figura 8)

k) PREPARACION

Los poste de concreto para la prueba de flexión y prueba de ruptura se colocan en posición horizontal empotrados con cuñas dentro de las mordazas de la mesa de pruebas para fijar rígidamente la longitud de empotramiento que debe ser una décima parte de la longitud del poste más 50 cm. El poste se debe apoyar en patines embalados, colocados en el centro de gravedad de la longitud libre. La posición de los apoyos garantizará que la carga aplicada al poste actúe en la dirección indicada por la flecha normal al eje del poste.

La disposición del equipo y área de prueba recomendada es la mostrada en la figura 2.

l) PRUEBA DE FLEXION ESTÁTICA

- a) Se aplica una carga de 30 cm. De la punta del poste en sentido horizontal y en dirección normal al eje longitudinal del mismo, la medición de las deformaciones se hace a partir del eje longitudinal del poste con relación a un punto fijo determinado anteriormente.

- b) Se aplica una carga igual al 20% de la carga de ruptura anotando la deformación producida, se descarga lentamente y después de relevada la carga se anota la deformación permanente.
- c) Se repite el procedimiento anterior aumentando la carga en incrementos del 20% de la carga de ruptura hasta llegar al 60% donde después de relevada la carga un lapso de 5 minutos se anotará la deformación permanente.

m) RESULTADOS

Esta prueba se considera satisfactoria si la deformación permanente una vez relevada la carga correspondiente al 60% de la carga de ruptura es menor o igual al 10% de la deformación máxima con carga y no aparecen grietas mayores que las capilares después de relevar la carga. El resultado obtenido se anota en la tabla 7 en la sección de Deformaciones. Si es mayor del 10% se marca también el inciso E “Defectos Críticos” de la sección inspección visual.

n) PRUEBA DE RUPTURA

Esta prueba se realiza aplicando la carga de prueba a 30 cm. De la punta inmediatamente después de la prueba de flexión estática.

Utilizando el mismo poste de la prueba de flexión estática, se aplica carga lentamente hasta llegar a su valor nominal de carga anotando su deformación. Inmediatamente después se continúa aplicando carga hasta la ruptura, anotando la carga que determina esta.

o) RESULTADOS

Esta prueba se considera satisfactoria si la carga de ruptura es igual o mayor que la resistencia de diseño especificada para el tipo de poste correspondiente.

p) GRAFICAS

De cada prueba debe efectuarse la gráfica correspondiente carga detonación, resultado de la prueba.

8. MARCADO

Los postes deben marcarse en su pared exterior a partir de 3 m. de la base, con caracteres perfectamente claros en bajorrelieve, de una altura entre 30 mm. y 40 mm. con los datos que se indican a continuación, en el orden mostrado en la figura No.1.

- Línea perimetral a 3 m. de la base
- Número de serie del poste
- Siglas “ENEE”

- Longitud total en metros
- Resistencia del poste en Kgf.
- Si es diseño marino, la letra M a continuación de la resistencia
- Fecha de fabricación
- Iniciales del fabricante

9. ESTIBA Y TRANSPORTE

a) ESTIBA.

Las estibas se deben integrar en camas con tares apoyos de madera de sección mínima 2”X3” y máximo de 6 postes por estiba, disponiéndolas de tal manera que se evite que los postes de la cama superior rueden sobre los postes de la cama inferior. Quedando integradas las estibas por el tipo del poste (longitud y resistencia). La primera cama de la estiba debe estar separada del piso por un mínimo de 15 cm. Las estibas deben disponer del espacio necesario que permita movimientos futuros y embarques. La sujeción de la postería en su levantamiento para el estibado, debe ser en dos puntos y en forma individual.

b) TRANSPORTE

La transportación debe ser conforme a la norma ACI-318, debiéndose apoyar mínimo en tres puntos repartidos uniformemente a lo largo del poste, en camas encontradas y separadas entre sí por soportes de madera, además de cumplir con los siguientes puntos:

- I. Durante el almacenamiento y transporte, los postes no deben sobrecargarse, alabearse, dañarse o tener una contra flecha que los pueda afectar adversamente.
- II. Los vehículos que transporten postería deben contar preferentemente con una plataforma articulada cuya longitud sea al menos igual a la longitud de la postería que se va a transportar.
- III. Cuando la naturaleza de los caminos no permita el paso de vehículos largos, la postería puede ser transportada en vehículo de 2 o 3 ejes, en cuyo caso, los postes deben ser apoyados y asegurados rígidamente, al menos en 3 puntos. El centro de gravedad del poste debe quedar dentro del tramo definido por estos tres puntos.
- IV. Los postes deben cargarse y descargarse usando grúas, montacargas o equipo similar que permita maniobrarlos sin someterlos a impactos, y sujetarlos cuando menos en dos puntos.
- V. Se considera inadecuado y deben por tanto, evitarse descargar los postes en caída libre sobre cama de arena, neumáticos o cualquier otro material similar.

10. ESPECIFICACIONES CRUCETAS DE MADERA

- I. La clase de madera utilizada para las crucetas será por lo menos de igual calidad a la conocida como Duglas Fir de los Estados Unidos de América.
- II. Las crucetas deberán tener las aristas superiores biseladas de 6 mm (1/4") en un ángulo de 45°, exceptuando una longitud de 20 cm (8") en el centro de éstas. Todas las crucetas deberán aserrarse a escuadra en los extremos. Todas las superficies longitudinales de las crucetas deberán tener un acabado fino sin marcas de sierra o cepillo. Los agujeros para espigas y pernos deberán estar hechos con limpieza y ser razonablemente tersos. Las crucetas no deberán mostrar astilladuras mayores de 6 mm. (1/4") en el final de los agujeros.
- III. Las crucetas pueden ser secadas al aire o en horno y el contenido promedio de humedad no deberá ser mayor de 20%. El secado en horno deberá hacerse de tal forma que no perjudique la madera.
- IV. Al almacenar las crucetas deberán colocarse en una forma que permita una buena ventilación en todas direcciones de la pila. Deberán soportarse con madera que no haya empezado a degenerarse, de tal modo que se evite el vencimiento o rotura en las crucetas, manteniéndose cuando menos 30 cm. arriba del nivel del piso. La pila deberá cubrirse bajo techo para protegerla de la lluvia y del sol.
- V. Todas las crucetas se deberán marcar o grabar legible y permanentemente con la clave del fabricante y el año de su manufactura.
- VI. La inspección del material se hará donde la empresa lo estipule, en caso de que la inspección tenga lugar en la planta de fabricación, se deberá dar a los inspectores toda clase de facilidades para las pruebas.

a) DEFECTOS INADMISIBLES

- a) Madera comprimida
- b) Grietas o quebraduras transversales a la madera
- c) Degeneración o desintegración de la madera
- d) Nudos agrupados
- e) Venas de resina
- f) Corazón rojo
- g) Grietas circulares en la punta

h) Agujeros de insectos

I) Agujeros no especificados por el comprador

b) DEFECTOS ADMISIBLES

- I. Cada cruceta podrá mostrar un promedio no inferior a 6 anillos anuales de crecimiento por cada 2.5 cm. medidos a lo largo de cualquier radio desde la medula. La mayoría de los anillos deberán tener cuando menos un tercio de madera de verano, que es la porción del anillo anual de crecimiento que se forma durante la última parte del periodo y que es usualmente más denso, más oscuro y mecánicamente más fuerte que la llamada madera de primavera.
- II. Se permite como máximo una veta o desviación de la fibra de 2.5 cm. por cada 30 cm. de longitud, exceptuando las desviaciones alrededor de los nudos o bolsas de resina. En la mitad superior del centro de una cruceta no debe haber una desviación pronunciada del grano en las puntas. En las secciones finales de las crucetas se permite una desviación de 2.5 cm. por cada 25 cm. si no existen otros defectos.
- III. Se permiten grietas circulares de una longitud máxima de 15 cm. en la cara superior, en las otras caras se permite una grieta de la tercera parte de la longitud de la cruceta. La anchura máxima permitida en las grietas es de 2 mm. La profundidad máxima de las grietas será de la quinta parte del espesor de la longitud de la cruceta. No deberán repetirse en la misma línea de la fibra ni en los agujeros para espigas adyacentes.
- IV. En la cara superior de la cruceta se permiten dos bolsas de resina de 3 mm. de ancho y 10 cm. de longitud. En las caras laterales se permiten 3 de 3 mm. de ancho y 20 cm. de longitud, y en la superficie interior se permiten 3 de 3 mm. de ancho y 30 cm. de longitud. Las bolsas de resina a lo largo de la fibra no deben aparecer entre agujeros para espigas adyacentes. Las condiciones anteriores son máximas, las superficies equivalentes en bolsas de resina más pequeñas son aceptables.
- V. La disminución de dimensiones no debe existir en más de una arista en las crucetas. La disminución en las aristas superiores no debe extenderse más allá de 1 cm. en las cercanías de cualquier agujero para espiga. El ancho de la superficie de la disminución no excederá en 2 cm. hasta la cercanía de 30 cm. del taladro del tornillo del centro y 4 cm. en cualquiera otra parte. Todas las superficies de las disminuciones deberán estar libres de la corteza interior.

- VI. Al colocarse una regla en el lado cóncavo de una cruceta, no deberá apreciarse una torcedura de la misma mayor de 2.5 mm. por cada 30.5 cm. de longitud. Ninguna cruceta deberá estar torcida ni vencida en una o más direcciones de la arista.
- VII. Las irregularidades en la superficie tales como muescas, golpes o agujeros debidos a las herramientas cortantes manejo o extracción de nudos, no se consideran como causas para rechazarlas siempre que esas superficies no tengan evidencia de degeneración y que drenen el agua cuando la cruceta está en su posición normal en un poste.
- VIII. Se permiten nudos sanos y nudos enterrados, siempre que derrame el agua cuando la cruceta está en su posición normal. nudos sueltos se permiten en la parte inferior de la cruceta. No se permiten nudos podridos. Las limitaciones en lo que respeta al tamaño y localización de los nudos permitidos, se especifican en los cuadros 1.
- IX. Nudo sano es un nudo tan sólido y duro como la madera que lo rodea, y que no muestra indicación alguna de degeneración, aunque su color puede variar desde el color natural de la madera hasta un negro o café rojizo.
- X. Nudo enterrado en una cruceta es aquel cuya sección transversal aparece una superficie de la cruceta y su sección longitudinal en una superficie adyacente.
- XI. Nudo suelto es aquel que no es mantenido firmemente e en su lugar por el crecimiento o su posición, y no se puede asumir que se quedara en su lugar.
- XII. Nudo podrido es aquel que es más suave que la madera que lo rodea y que contiene una degeneración avanzada.

LIMITACIONES ESPECIFICAS PARA MADERA DE FIBRA AISLADA**
(PULGADAS)

SECCION DEL CENTRO			
NUDOS	MITAD SUPERIOR	MITAD INFERIOR	SECCION FINAL
Diámetro máximo de un solo nudo	1	1-1/4	1-1/2
Valor máximo de la suma de los diámetros en una sección de 6"	2	2-1/2	3
Nudos que intercepten agujeros de espiga máximo	5/8	5/8	1
Distancia mínima de los nudos y cavidades de nudos de 3/4" y de un diámetro mayor de los agujeros para	1	1/2	1/2

espiga			
--------	--	--	--

NOTA:

Cuando un nudo se encuentra en una sola cara, la longitud permisible puede aumentarse en un 25%.

Donde un nudo se encuentre en dos caras, se debe tomar un diámetro promedio.

** Madera suave de crecimiento rápido, con anillos anuales de crecimiento relativamente grande y muy bien definida.

DISEÑO

El diseño de las crucetas deberá estar de acuerdo a las normas de ENEE para sistemas de distribución de energía con cable 556 AAC, 3/0 y 1/0 ACSR.

1. NORMAS APLICABLES.

En todo lo que no está expresamente indicado en estas especificaciones, rigen los últimos requisitos de la ANSI y las especificaciones DT-58 de la REA.

a) CURADO

GENERALIDADES:

Para prolongar la vida de la madera, los postes y crucetas previamente secados se tratan impregnándolos con soluciones de Pentaclorofenol y de óxidos metálicos u otro preservador tipo C.

- Norma ASTM D-287
- Norma ASTM D-96
- Norma ASTM D-93
- Norma ASTM D-158
- Norma ASTM D-88

b) SECADO.

- I. La madera deberá ser secada al aire o bien acondicionada artificialmente por vapor y vacío o por ebullición bajo vacío.
- II. El proveedor o impregnador deberá controlar el proceso de secado de los postes o crucetas, quedando bajo su responsabilidad el indicar cuales están ya secos para impregnarse.

III. El inspector de la empresa tendrá derecho a vigilar el proceso de secado para corroborar que se está llevando a cabo correctamente.

c) TRATAMIENTO.

- I. Los postes y crucetas deberán impregnarse por el procedimiento de celdilla vacía, en un cilindro a presión controlado rigurosamente las características de la sustancia imprégnate de acuerdo con el párrafo 2 y los factores: Temperatura, presión, vacío y tiempo de proceso (proceso Rueping o proceso Lowry).
- II. La retención mínima del imprégnate en la madera no deberá ser menor de 6.4 g/dm³ (0.4 lb/pie³) para crucetas y 9.6 g/dm³ (0.6 Lb/Pie³) para postes medida por peso antes y después del tratamiento. La planta deberá contar con los indicadores o escalas en el tanque de trabajo para medir la cantidad de solución preservativa retenida.
- III. La penetración se determinará al perforar el poste o cruceta con el taladro pressier y deberá ser la siguiente:
- IV. *En madera con un espesor de altura menor de 2 cm. Ésta deberá estar totalmente penetrada. Sin embargo, la penetración mínima en cualquier poste o cruceta no deberá ser menor de 1 cm. Cuando la altura sea menor a esta dimensión.*
- V. En madera con un espesor de altura mayor 2 cm. La penetración mínima deberá ser un 85% de la altura para 6.4 g/dm³ y de 90% para 9.6 g/dm³, a menos que la penetración sea igual o mayor de 6.5 u 8.9 cm, para cada una de las retenciones anteriores respectivamente, cuando la altura sea mayor.

d) INSPECCION.

- I. El proveedor dará al inspector de la empresa las facilidades necesarias para tener libre acceso a todas las partes de la planta en donde los postes o crucetas estén siendo tratados, así como para verificar la precisión de los instrumentos de control y medición.
- II. El inspector de la empresa tendrá derecho a vigilar todo el proceso de tratamiento incluyendo la preparación de mezclas.

e) MUESTREO.

- I. El inspector de la empresa tendrá derecho a tomar una muestra de la solución preservadora cada vez que ésta se prepare y en cada tratamiento cuando lo considere necesario a su criterio, para verificar que llena las especificaciones correspondientes.
- II. Una vez aceptada la retención de conformidad con lo estipulado en el tratamiento de la madera, se procederá al muestreo para verificar la penetración del imprégnate en la madera.
- III. Los gusanillos obtenidos del muestreo se deberán mandar al laboratorio de la empresa o al de la planta según instrucciones que de la empresa en cada caso, para verificar por medio del análisis si tienen la retención estipulada en la sección que explica el tratamiento.
- IV. Se entiende por lote la cantidad de postes o crucetes de uno o varios tamaños que sean impregnados en la misma carga.

f) REQUISITOS DE ACEPTACION.

Independientemente de que el personal de la empresa verifique y acepte los procedimientos seguidos en los diferentes pasos del tratamiento, el suministrador deberá responsabilizarse de que los postes y crucetes satisfagan los requisitos de aceptación estipulados a continuación.

Se acepta el lote si la muestra cumple con lo estipulado en la explicación del muestreo de acuerdo con lo siguiente:

A. Postes del grupo A o sean de 12 m (40') o menores y crucetes.

1) A 20 de cada 100 postes o crucetes de cada carga, escogidos al azar, se les debe sacar un gusanillo de acuerdo con lo indicado en las pruebas. Si 18 o más de ellos dan la penetración requerida se acepta la carga, rechazando él o los que no la llenaron y teniendo que volver a tratar estos últimos.

2) Si 16 de los 17 postes o crucetes dan la penetración requerida, toda la carga debe ser muestreada y solamente se aceptarán los que satisfagan lo especificado.

3) Si menos de 16 postes o crucetes dan la penetración requerida la carga debe ser tratada nuevamente.

B. Postes del grupo 8 o sea de 14 m. (45') o mayores. A todos los postes de la carga se les debe sacar un gusanillo de acuerdo con lo indicado en muestreo. Solamente los que den la penetración requerida serán aceptados. Todos los orificios en los postes y crucetes originados por el taladro para comprobar la penetración, deberán ser taponados con madera impregnada lo cual deberá ser efectuado por el proveedor o impregnador.

g) NORMAS APLICABLES.

En todo lo que no está expresamente indicado en estas especificaciones, rigen los últimos requisitos aplicables de las normas de la AWWA (American Wood Preservers Association), la ACWI (American Creosote Works Incorporated) y la ASTM (American Society for Testing Materials), de los Estados Unidos de Norteamérica.

2. PLANOS

Los planos eléctricos son simbólicos; en ellos se ha tratado de representar el sistema a ser construido con la mayor precisión posible.

Es obligación del contratista realizar los cambios en los planos de acuerdo al avance del proyecto para poder presentar al final del proyecto los planos como construidos el contratista será responsable y obligación de realizar la recepción del proyecto a la unidad de Ingeniería de la ENEE hasta la emisión de su respectiva constancia.

3. SUPERINTENDENCIA Y PERSONAL DE TRABAJO

- I. La empresa del contratista eléctrico deberá estar inscrita en el CIMEQH y para realizar el proyecto deberá emplear durante todo el tiempo que dure la construcción del proyecto a un Ing. Electricista colegiado con una experiencia mínima de 10 años en proyectos similares para que dirija, coordine y supervise el trabajo de la obra electromecánica del proyecto. Tal persona que contrate deberá tener la preparación que exija el grado de dificultad del trabajo y su permanencia en el proyecto será a tiempo completo.
- II. La empresa del contratista eléctrico deberá emplear técnicos con experiencia en proyecto similares y que conozcan plenamente el uso de las mejores prácticas de trabajo y de herramientas adecuadas para cada tarea; así mismo debe contar con al menos dos técnicos especializados y con conocimientos del código NEC para que dirijan y supervisen al igual que el ingeniero los trabajos del resto de compañeros. Su permanencia en el proyecto también será a tiempo completo.
- III. Debe el contratista de la obra electromecánica informar por escrito cada vez que haya terminado una instalación que figure como una unidad independiente a efecto de que en presencia del Inspector se hagan las pruebas pertinentes y verificar si han sido llenadas las estipulaciones del contrato. Si se encontrasen imperfecciones, defectos o fallas en el

transcurso de las pruebas, el contratista de la obra eléctrica hará las correcciones a que haya lugar sin costo alguno para el Propietario.

- IV. El contratista debe vigilar que sus empleados estén debidamente identificados, que hagan uso de las reglas de seguridad e higiene, es indispensable el uso de cascos protectores, calzado adecuado, guantes aislantes, fajones para herramientas y de seguridad, uso debido de escaleras y andamios.
- V. El contratista presentará a la supervisión la nómina del personal técnico de campo en el cual indicará su experiencia y puesto a desempeñar; para garantizar la calidad de los trabajos a realizar.
- VI. Será responsabilidad del contratista de presentar mensualmente las estimaciones de trabajo para su respectiva aprobación del supervisor y posterior pago; las cuales debe de considerar dentro de su programa de trabajo de la obra. Así mismo los costos de trabajos adicionales y no ejecutados deben de presentarse antes de la ejecución o no de los mismos; en caso necesario deberán entregarse una semana posterior a ser dada la orden. Así mismo el contratista deberá prever que al final de la obra se requerirá mayor personal y deberá planificarlo dentro de su programa de trabajo. La no presentación a su debido tiempo de las estimaciones será a plena responsabilidad del contratista y no tendrá derecho a reclamo si un pago o revisión de estimación se retrasa. Lo anterior tampoco será justificación para atrasar la obra; y una vez finalizado el proyecto tendrá un mes para la presentación de la última estimación.

4. PLANOS DE CONSTRUCCION

Al final del proyecto, el contratista deberá preparar y entregar al propietario un juego de planos, los cuales deberán quedar en poder del mismo con el propósito de que sirvan para efecto de mantenimiento de cómo quedó instalado todo el sistema eléctrico. Los planos deberán ser elaborados con la misma calidad con que se elaboran los planos para la construcción y en papel calca; serán revisados por el supervisor antes de entregar al propietario.

5. PRUEBAS DE ACEPTACION

En presencia del supervisor, el contratista de la obra electromecánica debe verificar el estado de funcionamiento de todos los sistemas electromecánicos: sistema primario y secundario,

iluminación de vía aérea e iluminación decorativa. Antes de proceder con las conexiones de las luminarias el contratista debe de verificar en presencia de la supervisión que los circuitos estén debidamente identificados, realizar pruebas de aislamiento y voltaje; posteriormente verificar que la carga del circuito no sobrepase la capacidad del mismo.

6. OBRAS ADICIONALES A LAS ESTIPULADAS EN EL CONTRATO O ADICIONALES A LAS INDICADAS EN LOS PLANOS

- a) Cualquier obra que requiera por parte del Propietario y que no esté contemplada en los planos será considerada como una obra adicional; antes de su ejecución, durante el período de construcción, será puesta bajo consideración del supervisor. El contratista de la obra electromecánica de común acuerdo con la opinión del Supervisor, revisaran el alcance de la obra y evaluarán económicamente su ejecución; si hay acuerdo se procederá a elaborar una hoja de "orden de trabajo" donde se muestre la descripción de la obra, los materiales involucrados y tiempo en mano de obra, todo con sus respectivos costos y debidamente firmada tanto por el contratista de la obra electromecánica como por el Supervisor.
- b) Cualquier obra no listada en las cantidades de obra o especificadas en este documento pero indicadas en los planos de construcción será ejecutada por el contratista sin costo alguno para el propietario.

7. OBRAS NO EJECUTADAS

En caso de que el Propietario o la supervisión en virtud de las características del equipo a instalar, o de la falta de un equipo, el Supervisor y el contratista para la obra eléctrica, en común acuerdo elaborará una "hoja de orden de no ejecutado", en la cual se describirá claramente la obra no ejecutada, su alcance, los materiales y mano de obra no gastados, así como sus costos asociados, los cuales serán rebajados del monto total del contrato.

38. MEDIDAS DE MITIGACION SOCIO-AMBIENTAL DURANTE LA CONSTRUCCION

CONTINGENCIAS

1. ACTIVIDADES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y OCUPACIONAL

1.1. Seguridad Ocupacional y Tráfico en Construcción

Tanto contratistas como subcontratistas deberán contar con un plan de seguridad industrial y seguridad ocupacional, el cual deberá ser presentado al Propietario en un plazo una vez notificada la adjudicación de las obras. Este plan deberá ser revisado y aprobado por el supervisor ambiental de la obra y por la UGA/AMDC.

El propietario deberá incluir estas medidas como parte de las cláusulas de contrato de la ejecución de las obras y deberá instruir a la supervisión para verificar su cumplimiento.

Las medidas de **Seguridad Ocupacional** deberán ajustarse al Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (Acuerdo Ejecutivo No. STSS-053-04).

Dentro de las características de seguridad del proyecto se han detectado que los puntos a los que hay que poner énfasis son los relacionados a la circulación del equipo pesado debido al movimiento de volquetas y equipo en la zona del proyecto, dando lugar a un riesgo inducido en el tráfico y peatones por la vía del Boulevard de las Fuerzas Armadas y al personal del contratista.

Además de que se requerirán medidas específicas para controlar el nivel de seguridad dentro de la obra y evitar accidentes para el personal del contratista y terceros.

Las medidas de seguridad a seguir durante la duración de todo el proyecto están indicadas en forma de fichas las cuales están incluidas dentro del Programa de Seguridad Industrial y Tráfico en las Actividades de Construcción.

Las fichas que componen este programa de Seguridad Ocupacional y Tráfico en construcción (SOTC) son las siguientes:

- Sistema de protección personal,
- Salud y condiciones de trabajo, y
- Comunicación pública y señalización de zonas de trabajo y plantel.

En general, el contratista o contratistas deben observar y aplicar todo el tiempo buenas prácticas de ingeniería en todas las actividades constructivas que desarrollen dentro del proyecto.

Se recomiendan charlas de 5 minutos por la mañana antes de comenzar los trabajos con temas de índole ambiental y de seguridad.

FICHA No. SOTC-01		Consideraciones Ambientales <i>Ampliación de dos a tres carriles ,Corredor Vial City Mall – Fuerzas Armadas</i>	
Programa: Seguridad Ocupacional y Tráfico en construcción		Componente: Sistemas de protección personal	
1. Objetivos:	Establecer el equipo de protección personal requerido, de acuerdo a la actividad realizada, con el fin de prevenir daños a la salud de los trabajadores.		
2. Impactos ambientales a controlar:	i. Exposición a golpes, fracturas o heridas ii. Exposición a quemaduras iii. Exposición a intoxicaciones i. Exposición a enfermedades profesionales.		
3. Responsables	Constructor	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Supervisor	<input type="checkbox"/>	
	Propietario	<input type="checkbox"/>	
4. Medidas Ambientales			
4.1. Medidas de Prevención			
<p>El Supervisor verificará que el Contratista provea a todo su personal y a visitantes todo el equipo de protección personal de acuerdo a las tareas específicas y a las zonas de riesgo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se deberá proporcionar el equipo de protección establecido en la normativa laboral y sanitaria nacional; • Estos equipos deberán revisarse de manera periódica y sustituirse al encontrarse defectuosos o no funcionales (promedio cada 6 meses) • Cada empleado recibirá su EPP según el área y tipo de actividad y suscribirá un acta de recepción, donde además se estipulará que de no usar este equipo de conformidad con las especificaciones del fabricante, será suspendido ese día de las actividades laborales. Además, en caso de deterioro o pérdida no justificada, el empleado se comprometerá a pagarlo. 			
4.2. Equipo de protección personal mínimo para esta obra:			
Equipo	Personal	Especificaciones	
Chalecos Reflectivos 	<ul style="list-style-type: none"> • Banderilleros • Instaladores de señalización • Operadores de maquinaria • Operadores de barrenos • Albañiles • Visitantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Color naranja , verde o amarillo con cintas reflectivas • Revisar cada 3 meses para verificar funcionalidad • Obligatorio para circular en las zonas de trabajo. 	

FICHA No. SOTC-01		Consideraciones Ambientales <i>Ampliación de dos a tres carriles ,Corredor Vial City Mall – Fuerzas Armadas</i>	
Programa: Seguridad Ocupacional y Tráfico en construcción		Componente: Sistemas de protección personal	
Cascos 	Todos	<ul style="list-style-type: none"> • Resistente a golpes • Certificado • 4 puntos de suspensión • Revisar cada 4 meses para verificar funcionalidad 	
Zapatos de Seguridad 	En donde se requiera	<ul style="list-style-type: none"> • Puntera de hierro • Antiderrapante • Impermeable 	
 Mascarillas contra polvo	<ul style="list-style-type: none"> • Operadores de maquinaria y equipo que produzca polvo • Resto de personal expuesto a polvo 	<ul style="list-style-type: none"> • Especifico para atrapar partículas de polvo • Revisar semanalmente para verificar funcionalidad 	
 Tapones auditivos	<ul style="list-style-type: none"> • Operadores de equipo pasado • Personal de mantenimiento de equipo y maquinaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Certificados • Revisar mensualmente para verificar funcionalidad 	
Guantes de cuero 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboran en áreas de armado de hierro • Trabajos manuales 	<ul style="list-style-type: none"> • De cuero • Tallas específicas • Específicos para actividades de construcción • Revisar cada 3 meses para verificar funcionalidad 	

<p>Gafas protectoras</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Operadores de equipo pesado • Operadores de barrenos y martillos • Operadores de pulidoras, esmeriles eléctricos, maquinaria de carpintería y otros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resistentes a golpes y rayaduras • Revisión cada 2 meses para verificar funcionalidad
<p>Capotes para lluvia</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Todo el personal expuesto a la intemperie 	<ul style="list-style-type: none"> • Impermeable • De una o dos piezas • Manga larga • Debe llegar hasta las rodillas • Con gorro De preferencia con cintas reflectivas
<p>Arneses</p> 	<p>Personal que esté trabajando en alturas de por lo menos 6 pies o más sobre la superficie de trabajo en donde no se cuente con andamios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de detención de caídas. • Correas resistentes al calor y humedad • Deberá contar con cintas reflectivas para mayor visibilidad nocturna

5. Lugar de Aplicación de Todos los frentes de trabajo.

6. Costos aproximados

El costo de un set completo de equipo de protección personal es del orden de Lps. 100/ empleado (US\$ 73/empleado), tal como se desglosa en el Cuadro siguiente:

Descripción	Costo Unitario Lps.	Costo unitario US\$
Chalecos Reflectivos	250.00	13.1
Cascos	130.00	6.8
Zapatos de Seguridad	400.00	20.9
Mascarillas para polvo	20.00	1.1
Tapones auditivos	80.00	4.2
Guantes de cuero	130.00	6.8
Gafas protectoras	180.00	9.4
Capotes	200.00	10.5
	Total 1,390.00	US\$72.8

Tomando en cuenta que se prevé la presencia de unos 100 empleados trabajando simultáneamente en el proceso de construcción que obligatoriamente usarán chaleco y casco lo cual suma L. 30,400.00. El resto del equipo es selectivo para el personal que lo

FICHA No. SOTC-01	Consideraciones Ambientales <i>Ampliación de dos a tres carriles ,Corredor Vial City Mall – Fuerzas Armadas</i>	
Programa: Seguridad Ocupacional y Tráfico en construcción	Componente: Sistemas de protección personal	
requiera por su labor y para estimación se consideran L. 20,000.00 para cubrirlo. Se estima la inversión requerida en L. 50,400.00 o US\$ 2,585		
7. Cronograma de Ejecución		
Medida de implementación permanente		
8. Indicadores de cumplimiento y desempeño		
<ul style="list-style-type: none"> • Stock de equipos en bodega • Facturas y órdenes de compra de equipos • Programa de reemplazo de equipos • Personal usando equipos de acuerdo a la labor desempeñada 		

FICHA No. SOTC-02	Consideraciones Ambientales <i>Ampliación de dos a tres carriles ,Corredor Vial City Mall – Fuerzas Armadas</i>	
Programa: Seguridad Ocupacional y Tráfico en construcción	Componente: Salud y Condiciones de Trabajo	
1. Objetivos:	a. Establecer las condiciones mínimas para asegurar un ambiente de trabajo saludable y seguro.	
2. Impactos ambientales a controlar:	ii. Impactos a la salud y bienestar de los empleados i. Exposición a circunstancias, sustancias peligrosas	
3. Responsables	Constructor	<input checked="" type="checkbox"/>
	Supervisor	<input checked="" type="checkbox"/>
	Propietario	<input type="checkbox"/>
4. Medidas Ambientales		
4.1. Instalaciones adecuadas		
<ul style="list-style-type: none"> • Se proporcionará agua para higiene y se dotarán con jabón para higiene de manos. Las letrinas se deben equipar con papel higiénico. 		
4.2. Salud e higiene		
a. Agua potable		
<ul style="list-style-type: none"> • El contratista debe asegurar el suministro de agua potable embotellada a los empleados. • Se deberá establecer un sistema de provisión de agua potable a los empleados en el campo, el cual deberá ser más exhaustivo en época de verano. 		
b. Servicios de salud		
<ul style="list-style-type: none"> • Así mismo en los frentes de trabajo, los capataces deberán tener acceso a un botiquín 		

FICHA No. SOTC-02	Consideraciones Ambientales <i>Ampliación de dos a tres carriles ,Corredor Vial City Mall – Fuerzas Armadas</i>																												
Programa: Seguridad Ocupacional y Tráfico en construcción			Componente: Salud y Condiciones de Trabajo																										
portátil. <ul style="list-style-type: none"> En caso de accidentes o dolencias menores, después de recibir los primeros auxilios, el afectado deberá ser evaluado por un médico asignado por el contratista quien decidirá su remisión a un centro médico cercano. 																													
5. Lugar de Aplicación		Todos los frentes de la obra																											
6. Costos aproximados																													
Considerando un promedio de 100 empleados durante la construcción de las obras, se estiman los siguientes costos de abastecimiento de agua embotellada y botiquín:																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 35%;">Descripción</th> <th style="width: 10%;">Cant.</th> <th style="width: 15%;">Costo Unitario/ Lps</th> <th style="width: 10%;">No. Meses</th> <th style="width: 15%;">Costo total (Lps)</th> <th style="width: 15%;">Costo total (\$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Botellones Agua Purificada (1 l/persona/d)</td> <td style="text-align: center;">8 diarios</td> <td style="text-align: center;">35.00</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: right;">62,720.00</td> <td style="text-align: right;">3.216.50</td> </tr> <tr> <td>Botiquín de Primeros Auxilios</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">3,000.00</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: right;">12,000.00</td> <td style="text-align: right;">615.50</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">74,720.00</td> <td style="text-align: right;">3,832.00</td> </tr> </tbody> </table>						Descripción	Cant.	Costo Unitario/ Lps	No. Meses	Costo total (Lps)	Costo total (\$)	Botellones Agua Purificada (1 l/persona/d)	8 diarios	35.00	8	62,720.00	3.216.50	Botiquín de Primeros Auxilios	4	3,000.00	-	12,000.00	615.50	Total				74,720.00	3,832.00
Descripción	Cant.	Costo Unitario/ Lps	No. Meses	Costo total (Lps)	Costo total (\$)																								
Botellones Agua Purificada (1 l/persona/d)	8 diarios	35.00	8	62,720.00	3.216.50																								
Botiquín de Primeros Auxilios	4	3,000.00	-	12,000.00	615.50																								
Total				74,720.00	3,832.00																								
El costo de todas estas medidas es inherente a la oferta del contratista, quien determinará el costo del cumplimiento en su oferta.																													
7. Cronograma de Ejecución																													
Medidas de implementación permanente																													
8. Indicadores de cumplimiento y desempeño																													
<ul style="list-style-type: none"> Botellones en campo Recibos de compra agua embotellada Reportes de ausencias por enfermedad 																													

FICHA No. SOTC-03		Consideraciones Ambientales <i>Ampliación de dos a tres carriles ,Corredor Vial City Mall – Fuerzas Armadas</i>	
Programa: Seguridad Ocupacional y Tráfico en construcción		Componente: Comunicación Pública, Tráfico y Señalización de zonas de trabajos y planteles.	
1. Objetivos:	<p>a. Establecer mecanismos de información tendientes a notificar a la comunidad acerca de las limitaciones de tránsito, tiempo y riesgos que conllevará la obra.</p> <p>b. Establecer la señalización adecuada a manera de minimizar la ocurrencia de accidentes o situaciones de riesgo entre los obreros y cualquier persona que entre las zonas de trabajo y planteles del proyecto.</p>		
2. Impactos ambientales a controlar:	<p>i. Accidentes de obreros, particulares y/o maquinaria.</p> <p>ii. Daños materiales a propiedades</p>		
3. Responsables	Constructor	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Supervisor	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Propietario	<input checked="" type="checkbox"/>	
4. Medidas Ambientales			
4.1. Medidas de Comunicación y Gestión Social			
<p>a. Se publicará un anuncio en un periódico local notificando el inicio de la obras una semana antes del arranque.</p> <p>b. Campaña informativa sobre el alcance del proyecto: se diseñará un panfleto con la información básica del proyecto, sus componentes, plazos de ejecución, beneficios locales, regionales, nacionales e internacionales.</p> <p>c. Cuando sea necesario informar al público sobre el cierre temporal de algunas vías, se utilizará un medio escrito (periódico) para comunicar esta situación en un plazo no menor de 3 días previos incluyendo croquis de vías alternas.</p>			
4.2. Señalización Temporal y Tráfico			
<p>d. Debido a que el sitio del proyecto se localiza en una zona de alto tráfico vehicular, se recomienda que el equipo pesado, volquetas y vehículos utilizados en el proceso constructivo respeten los sentidos de circulación existentes para evitar congestionamientos en el Boulevard de las Fuerzas Armadas.</p> <p>e. Mantener habilitado en lo posible pasos peatonales seguros. Construir, señalar y mantener en buen estado pasos peatonales provisionales de dimensiones y capacidad adecuadas, principalmente frente a intersecciones, parada provisional y sitios de accesos.</p> <p>f. El contratista será responsable de colocar señales y rótulos dentro del área de construcción para alertar a los trabajadores y público sobre los peligros y riesgos en la obra. Estas señales deberán revisarse periódicamente (por lo menos cada 2 meses) y cambiarse si se encuentran deterioradas.</p>			

FICHA No. SOTC-03	Consideraciones Ambientales <i>Ampliación de dos a tres carriles ,Corredor Vial City Mall – Fuerzas Armadas</i>																										
Programa: Seguridad Ocupacional y Tráfico en construcción	Componente: Comunicación Pública, Tráfico y Señalización de zonas de trabajos y planteles.																										
<p>g. La señalización deberá cumplir con la normativa nacional, Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (RGMPATEP).</p> <p>h. Se deberán colocar rótulos al inicio y final del proyecto anunciando las obras. Se deberá colocar aviso de precaución 100 m antes del inicio de obras en el sentido del tráfico del Boulevard de las Fuerzas Armadas. En general se recomienda la siguiente señalización básica:</p> <p style="text-align: center;">Señalización mínima recomendada</p> <p> INICIO DEL PROYECTO CON DATOS GENERALES FIN DE TRABAJOS</p> <p> PRECAUCION OBRAS ADELANTE X m//VELOCIDAD MAXIMA: Entrada y Salida de rampa de intercambio en BFFAA y 100 m antes del Inicio del proyecto en puente, 50 m antes de trabajos en Parada Bus BCEE.</p> <p> Delimitaciones con banderillas, barriles, conos u otros reflectivos</p>																											
5. Lugar de Aplicación	Vías públicas dentro del área de trabajo y los frentes de trabajo																										
6. Costos aproximados																											
<p>Los costos de señalización serán estimados por el contratista en su propuesta, tomando en cuenta los siguientes conceptos:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Tipo de Señalización y Seguridad</th> <th style="text-align: center;">Unidad c/u</th> <th style="text-align: center;">Precio Unitario</th> <th style="text-align: center;">Total US\$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Diseño de un plan de manejo de señalización</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Señales principales a la entrada de proyecto</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Señales, vallas, cintas para restricción de paso y otros elementos de señalización a ser utilizados en: <ul style="list-style-type: none"> • Calles públicas que serán utilizadas para el acarreo de materiales de construcción y acarreo de residuos • Áreas de paso restringido • Otras áreas que requieran señalización </td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Total Lps</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Total US\$</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Tipo de Señalización y Seguridad	Unidad c/u	Precio Unitario	Total US\$	Diseño de un plan de manejo de señalización				Señales principales a la entrada de proyecto				Señales, vallas, cintas para restricción de paso y otros elementos de señalización a ser utilizados en: <ul style="list-style-type: none"> • Calles públicas que serán utilizadas para el acarreo de materiales de construcción y acarreo de residuos • Áreas de paso restringido • Otras áreas que requieran señalización 				Total Lps				Total US\$			
Tipo de Señalización y Seguridad	Unidad c/u	Precio Unitario	Total US\$																								
Diseño de un plan de manejo de señalización																											
Señales principales a la entrada de proyecto																											
Señales, vallas, cintas para restricción de paso y otros elementos de señalización a ser utilizados en: <ul style="list-style-type: none"> • Calles públicas que serán utilizadas para el acarreo de materiales de construcción y acarreo de residuos • Áreas de paso restringido • Otras áreas que requieran señalización 																											
Total Lps																											
Total US\$																											

FICHA No. SOTC-03	Consideraciones Ambientales <i>Ampliación de dos a tres carriles ,Corredor Vial City Mall – Fuerzas Armadas</i>
Programa: Seguridad Ocupacional y Tráfico en construcción	Componente: Comunicación Pública, Tráfico y Señalización de zonas de trabajos y planteles.
El valor pactado deberá cubrir en un 100% los requerimientos de señalización y la implantación de un buen plan de manejo de tránsito.	
7. Cronograma de Ejecución	
Medidas de implementación permanente	
8. Indicadores de cumplimiento y desempeño	
<ul style="list-style-type: none"> • Impresión y distribución de panfletos informativos • Anuncios en periódicos • Señales instaladas • Reportes de accidentes y quejas 	

1.2. Operación

No se considera una etapa operativa.

La Alcaldía Municipal y la Supervisión deberán velar por mantener la señalización vertical y horizontal y la iluminación para evitar accidentes viales.

2. ACTIVIDADES DE CONTROL AMBIENTAL

2.1. Medidas Generales en la Etapa de Construcción

Sin perjuicio de lo establecido en la Guía Ambiental de Construcción vigente en el Municipio del Distrito Central y dadas las características del entorno donde se insertará este proyecto, se recomienda particularmente exigir a contratistas y subcontratistas seguir el plan de consideraciones ambientales mínimas que tiene como propósito garantizar el adecuado manejo de los aspectos ambientales que la construcción de obras generará, así como las de seguridad ocupacional brindada durante la fase de construcción del mismo; estas consideraciones ambientales se presenta en forma de fichas ambientales.

- Toda actividad de construcción deberá mantenerse dentro de los límites establecidos para la construcción. Esta medida reducirá cualquier impacto a áreas que se encuentren cerca de las áreas de construcción.
- Exigir al contratista de obras, la implementación de BUENAS PRÁCTICAS DE INGENIERÍA e incorporarlas en el contrato, incluyendo especificaciones técnicas ambientales cumpliendo con las Directrices Ambientales de Construcción de la UGA de la Alcaldía Municipal del Distrito Central y lo establecido en el Contrato de Medidas de Control Ambiental que eventualmente se firme con la UGA/AMDC.
- Señalización y/o demarcación de áreas de trabajo, almacenamiento de materiales y áreas de riesgo.

Las fichas que componen este programa de **Gestión Ambiental de Actividades de Construcción**

(MAC) son las siguientes:

- Control de emisiones atmosféricas por material particulado y ruido
- Manejo de aguas residuales y excretas
- Manejo de desechos sólidos y escombros
- Manejo de factores biológicos

FICHA No. MAC-01		Consideraciones Ambientales <i>Ampliación de dos a tres carriles ,Corredor Vial City Mall – Fuerzas Armadas</i>	
Programa: Gestión Ambiental de Actividades de Construcción		Componente: Control de emisiones atmosféricas por material particulado y ruido	
1. Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> a. Establecer las medidas de prevención y mitigación de las emisiones de polvo b. Mejorar las condiciones de manejo de la maquinaria y equipo. c. Prevenir y controlar el ruido de bocinas, parlantes del equipo y maquinaria en zonas de circulación de equipos, áreas operativas y planteles. d. Prevenir y controlar las vibraciones producto de la actividad vehicular operación de equipos y maquinaria pesada. e. Evitar afecciones a la salud de empleados y población expuesta al ruido 		
2. Impactos ambientales a controlar:	<ul style="list-style-type: none"> i. Emisiones de polvo y ruido. ii. Incremento de enfermedades como consecuencia del polvo. 		
3. Responsables	Constructor	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Supervisor	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otros	<input type="checkbox"/>	
4. Medidas Ambientales			
4.1 Medidas de Prevención			
<ul style="list-style-type: none"> a. Evitar la operación innecesaria de vehículos y maquinaria móvil, a fin de reducir las molestias al medio provocados por levantamiento de polvo. b. La emisión de partículas producida durante el transporte del material excedente, será prevenida por el Contratista, aplicando las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> • Realizar el transporte en vehículos adecuados para este fin, como volquetas. • Las volquetas no deben sobrecargarse. La carga no debe sobrepasar la capacidad de la paila establecida por el fabricante del equipo. • Las pailas de las volquetas que transporten materiales susceptibles a derrame o dispersión por viento, deben contar con un dispositivo para cubrir con lona y compuerta de la misma. • La cobertura, lona o toldo, deberá ser material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y deberá estar sujeta firmemente a las paredes exteriores del camión o volqueta, en forma tal que caiga sobre el mismo por lo menos 30 cm. a partir del borde superior o toldo integrado a la volqueta. El supervisor aprobará el tipo de lona y la seguridad del dispositivo para fijarla. • La velocidad máxima de las volquetas durante el transporte de materiales no excederá de 40 km/h. • El material apilado al aire libre temporalmente (material de relleno, escombros, etc.) deberá ser cubierto con lonas, para evitar su dispersión. Las pilas de material no deben ser mayores a 2.0 m de altura. c. El engrase y lubricación de todas las partes metálicas debe garantizar que no se presenten ruidos excesivos por la fricción entre ellas d. Evitar la operación innecesaria de motores, a fin de reducir las molestias en el medio provocadas por el ruido. e. Restringir el uso de equipo y maquinaria pesada al horario diurno (6:00 am – 6:00pm). Cuando los trabajos deban ser ejecutados por la noche, previo permiso de las autoridades municipales, éstos se limitarán a actividades poco ruidosas. Es necesario informar el público con la debida anticipación. 			

4.2 Medidas de Mitigación	
<p>a. La caída libre de materiales (especialmente agregados) debe efectuarse a una altura adecuada o conveniente, a fin de minimizar la emisión de polvo.</p> <p>b. El Contratista deberá implementar un sistema de riego periódico con agua, a intervalos necesarios, para evitar la re-suspensión de polvo en las superficies de trabajo, especialmente de aquellas que han sido rellenadas o se encuentran expuestas al viento; para determinar la frecuencia de riego, el contratista tomará en cuenta el tipo de material, las condiciones climáticas (período seco o lluvioso) y recomendaciones del supervisor. No será permitido el riego de superficies con aceite quemado para el control de polvo.</p> <p>f. Los motores de combustión interna que posee la maquinaria utilizada para el movimiento de tierras (buldócer, niveladoras, excavadoras) y otros equipos (plantas generadoras, compresores de aire, grúas, etc.) deben estar provistas de silenciadores. Para minimizar los problemas causados por exceso de ruido, se deberá garantizar el buen estado de los silenciadores de los motores.</p> <p>g. En los niveles de presión sonora que excedan 85 dB, los trabajadores deberán utilizar protección sonora.</p>	
5. Lugar de Aplicación	<p>a. Todas las vías internas por donde circulen vehículos, volquetas, equipos y maquinaria relacionados con la ejecución del proyecto.</p> <p>b. Todos los frentes de trabajo y sitios donde se localicen equipos y maquinaria.</p>
6. Costos	
Estas medidas se refieren principalmente a buenas prácticas de construcción y por ende, los costos asociados a éstas, se incorporan en los costos operativos del contratista.	
7. Cronograma de Ejecución	
Medidas a ser aplicadas durante toda la etapa de construcción en los puntos y sitios donde se requiera- El personal del contratista deberá ser capacitado en la aplicación permanente de esta medida ambiental.	
8. Indicadores de cumplimiento y desempeño	
<ul style="list-style-type: none"> • Riego según calendario acordado/aprobado. • Toldo en buen estado con completa cobertura en las volquetas • Velocidad permitida. 	

FICHA No. MAC-02	Consideraciones Ambientales <i>Ampliación del Puente Gemelo en el Bulevar FFAA en el paso a desnivel sobre Bulevar CEE y sus aproximaciones</i>
-------------------------	---

Programa: Gestión Ambiental de Actividades de Construcción	Componente: Manejo de aguas residuales y excretas
--	---

1. Objetivos:	a. Minimizar la contaminación a cuerpos de agua y suelo por vertidos de aguas residuales domésticas originadas en la etapa de construcción. b. Impedir el almacenamiento o vertido de aguas no tratadas, que favorezcan la proliferación de vectores transmisores de enfermedades.
----------------------	---

2. Impactos ambientales a controlar:	i. Contaminación de suelos por aguas residuales ii. Contaminación de aguas iii. Proliferación de vectores con efectos sobre salud pública. iv. Alteración del paisaje.
---	---

3. Responsables	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Constructor</td> <td style="width: 5%; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Supervisor</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Otros</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Constructor	<input checked="" type="checkbox"/>	Supervisor	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>
Constructor	<input checked="" type="checkbox"/>						
Supervisor	<input type="checkbox"/>						
Otros	<input type="checkbox"/>						

4. Medidas Ambientales

a. Se darán capacitaciones periódicas al personal sobre el buen uso del agua y se les instruirá en no hacer sus necesidades fisiológicas al aire libre. b. En caso de letrinas portátiles, la empresa arrendadora debe asegurar el mantenimiento mediante 2 visitas a la semana, para la succión y limpieza del tanque, tratamientos y disposición final de los efluentes, suministro de agua y papel higiénico. El contratista se encargará de la limpieza de las paredes de los sanitarios móviles. c. Está terminantemente prohibido realizar descargas de las aguas de lavado de equipos, como fabricación de concreto, dentro del área del proyecto. Se recomienda al Contratista que gestione se realicen estas actividades en los planteles de fabricación de concreto y otros especializados. d. Según la normativa vigente, deberá instalarse un sanitario por cada 15 empleados.	
---	--

5. Lugar de Aplicación	Todos los frentes de trabajo y sitios donde se generen aguas residuales y excretas.
-------------------------------	---

6. Costos aproximados

- Considerando un promedio de 100 empleados durante la construcción de las obras se estima que será necesaria la instalación de unas 30 letrinas portátiles, las cuales serán movidas de acuerdo a las necesidades del proyecto.

Descripción	Cant.	Costo Unitario/ Lps	No. Meses	Costo total (Lps)	Costo total (\$)
Alquiler de letrinas portátiles y su mantenimiento	4	2,500.00	8	80,000.00	4,102.00
Total				80,000.00	4,102.00

7. Cronograma de Ejecución

Instalaciones portátiles: durante la duración del proyecto en construcción.

8. Indicadores de cumplimiento y desempeño

- Evidencias y registros sobre capacitaciones al personal
- Instalación y mantenimiento periódico de letrinas portátiles
- Recibos de arrendador de letrinas

FICHA No. MAC-03		Consideraciones Ambientales <i>Ampliación de dos a tres carriles ,Corredor Vial City Mall – Fuerzas Armadas</i>	
Programa: Gestión Ambiental de Actividades de Construcción		Componente: Manejo de desechos sólidos y escombros	
1. Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> a. Implementar un manejo adecuado de los residuos sólidos resultantes de las operaciones de construcción, para evitar riesgos sobre la salud pública y la contaminación del suelo, aire, aguas y contaminación visual por una incorrecta disposición de estos. b. Reducir la producción de residuos sólidos y ahorrar costos en la prestación del servicio de recolección transporte y disposición. c. Implementar las medidas adecuadas para la recolección, transporte y disposición de los residuos sólidos resultantes de las actividades de construcción. 		
2. Impactos ambientales a controlar:	<ul style="list-style-type: none"> i. Contaminación del suelo ii. Contaminación de aguas superficiales y freáticas. iii. Producción malos olores. iv. Presencia de insectos y vectores. v. Afectación salud humana. 		
3. Responsables	Constructor	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Supervisor	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Otros	<input type="checkbox"/>	
4. Medidas Ambientales			
4.1. Medidas de Prevención			
<ul style="list-style-type: none"> a. El contratista junto con la supervisión, identificarán los componentes de obras con producción de residuos sólidos y escombros durante el proceso de construcción. Ambos propondrán los sitios de acopio temporal y someterán a la municipalidad con jurisdicción sobre las autorizaciones respectivas. b. Los desechos de construcción deben manejarse de manera que no afecte la salud o seguridad de los trabajadores y público, estos desechos no deberán ser vertidos en cursos o reservorios de agua o sitios ambientalmente vulnerables a la contaminación. c. Los residuos se dispondrán en forma separada según su tipo: orgánicos, inorgánicos y escombros de construcción. d. Para el manejo de residuos sólidos con características domésticas (de tipo orgánico e inorgánico), el contratista colocará recipientes o bolsas debidamente identificados para la separación en la fuente en las áreas de trabajo. e. Los residuos sólidos domésticos serán recolectados por el contratista a diario. Estos residuos se dispondrán en el sitio de disposición final autorizado por la AMDC. f. Para el manejo de los residuos peligrosos, tales como: trapos y suelos contaminados con grasa y otros residuos químicos, recipientes con residuos de productos químicos 			

FICHA No. MAC-03	Consideraciones Ambientales <i>Ampliación de dos a tres carriles ,Corredor Vial City Mall – Fuerzas Armadas</i>	
Programa: Gestión Ambiental de Actividades de Construcción	Componente: Manejo de desechos sólidos y escombros	
<p>(solventes, epóxicos, grasas, aceites, pinturas, espray, etc...), el contratista establecerá un sitio en su plantel para el acopio temporal de estos residuos. Esta área deberá contar con un piso de concreto y estar debidamente cercada con malla y su acceso será completamente restringido. No será permitido por la supervisión, la disposición directa de estos residuos en el relleno sanitario municipal.</p> <p>g. Los escombros de construcción que incluyen: residuos de concreto, piezas de madera, residuos de varilla, lámina, bloques, y otros materiales de construcción, se consideran como residuos inertes y por lo general son muy voluminosos y se producen en grandes cantidades. El contratista debe identificar un sitio para su disposición temporal y al menos una vez por semana, deberá limpiar el área.</p> <p>h. El contratista presentará evidencias al supervisor de los permisos y autorizaciones para el transporte y la utilización de sitios especiales de disposición de residuos de construcción clasificados.</p> <p>i. Todo material de trabajo y escombros debe ser manejado por el Contratista. Este debe tomar las medidas necesarias para impedir que se disemine por cualquier forma, o que limite la circulación de vehículos o peatones y debe señalizar apropiadamente la zona.</p> <p>j. Recolección y Transporte deberá observar las siguientes recomendaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La recolección se debe realizar en contenedores de alta resistencia a la corrosión, impermeables, y deben estar provistos de cierre hermético en el caso que sea necesario. 		
4.2. Medidas de Mitigación		
<p>a. Está prohibido mezclar materiales y elementos de construcción con otro tipo de residuos líquidos o peligrosos y basuras, entre otros.</p> <p>b. Está prohibida la quema de desechos.</p> <p>c. Está prohibida la disposición final de materiales de construcción en áreas de espacio público, lotes baldíos, cuerpos de agua o en el sistema de alcantarillado sanitario o pluvial.</p> <p>d. Se deberá seguir lo establecido en la tabla complementaria de CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS Y SU MANEJO EN LA OBRA</p>		
5. Lugar de Aplicación	Todos los frentes de trabajo y sitios donde se generen residuos sólidos y escombros.	
6. Costos aproximados		

FICHA No. MAC-03	Consideraciones Ambientales <i>Ampliación de dos a tres carriles ,Corredor Vial City Mall – Fuerzas Armadas</i>		
Programa: Gestión Ambiental de Actividades de Construcción	Componente: Manejo de desechos sólidos y escombros		
El costo asociado para el manejo de residuos que se generarán durante la construcción de las obras, será reconocido como el estimado por el contratista, tomando en cuenta lo siguientes conceptos:			
Obra/Medida	Unidad	Precio Unitario	Total
Instalación de recipientes para basura en las áreas de construcción	c/u		
Costos de recolección y acarreo de residuos	mes		
Permisos municipales para uso de relleno sanitario o sitio de botadero controlado.	ton		
Total Lps			
Total US\$			
El valor pactado deberá cubrir en un 100% el manejo de todos los residuos que se generen durante la construcción de obras.			
7. Cronograma de Ejecución			
Actividades e instalaciones permanentes durante la duración del proyecto en construcción.			
8. Indicadores de cumplimiento y desempeño			
<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de residuos y escombros en lugares no autorizados • Recipientes de basura en buen estado y rotulados • Áreas de acopio temporal para residuos peligrosos debidamente edificadas y rotuladas. • Factura de pago por uso del relleno sanitario • Contratos y facturas con gestores de residuos 			

Tabla complementaria de CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS Y SU MANEJO EN LA OBRA:

TIPO DE RESIDUO	GESTIÓN EN OBRA	GESTION POST OBRA
Escombros y restos de obra.	Acopio en un sitio seleccionado especialmente para escombros, deben estar en el interior de la zona donde se efectúa la obra. Antes de retirarlos se verificará que no estén mezclados con otros residuos.	Valorización: utilización en la construcción. Tratamiento: Disposición en un sitio autorizado por la Municipalidad para ser utilizado como material de relleno.
Chatarra, tuberías y elementos metálicos de obra.	Segregación en un contenedor especial para chatarra para ser retirado por una empresa autorizada.	Valorización: Reciclaje y recuperación de metales. Tratamiento: Disposición en sitio autorizado.
Piezas o recortes sobrantes en reparación de maquinaria.	Segregación en un contenedor especial para chatarra para ser retirado por una empresa autorizada.	Valorización: Reciclaje y recuperación de metales. Tratamiento: Disposición en sitio autorizado.
Restos de soldaduras.	Segregación en un contenedor especial para chatarra para ser retirado por una empresa autorizada.	Valorización: Reciclaje y recuperación de metales. Tratamiento: Disposición en sitio autorizado.
Madera.	Segregación en un contenedor para madera y ser retirado por una empresa autorizada.	Valorización: Reciclaje, reutilización y uso como combustible. Tratamiento: Disposición en sitio autorizado.
Papel y cartón.	Segregación en un contenedor para papel y cartón para ser retirado por una empresa autorizada.	Valorización: Reciclaje Tratamiento: Disposición en sitio autorizado.
Embalajes plásticos o de madera.	Segregación en un contenedor para madera o plástico para ser retirado por una empresa autorizada.	Valorización: Reciclaje Tratamiento: Disposición en sitio autorizado.
Elementos de PVC.	Segregación en un contenedor para PVC, (no se puede mezclar con los otros plásticos) para ser retirado por una empresa autorizada.	Valorización: Reciclaje Tratamiento: Disposición en sitio autorizado.
Vidrio.	Segregación en un contenedor para vidrio para ser retirado por una empresa autorizada.	Valorización: Reciclaje Tratamiento: Disposición en sitio autorizado.
Neumáticos usados.	Segregación en acopios especiales para ser retirado por una empresa autorizada.	Valorización: Recuperación de neumáticos y utilización como combustible. Tratamiento: Disposición en sitio autorizado.

2.2 Medidas en la Etapa de Operación

No hay una etapa operativa propiamente dicha. El proyecto solo incluye mejoras y equipamiento urbano.

Sección IX. Planos

Ver planos adjuntos

Sección X. Lista de Cantidades

No.	CONCEPTO DE OBRA	UNID.	CANT.	PRECIO UNITARIO	TOTAL L.
A.1	OBRAS COMPLEMENTARIAS Y APROXIMACIONES A EXPRES VÍA RÁPIDA BOULEVARD KUWAIT - EL PRADO				
A.1.01	Excavación común	m ³	1,099.71		
A.1.02	Relleno compactado con material del sitio	m ³	2,161.01		
A.1.03	Traslado de material sobrante a sitios de depósitos	m ³ /Km	20,615.00		
A.1.04	Suministro y colocación de sub-base granular	m ³	562.62		
A.1.05	Concreto Ciclópeo para estribos y Alas f'c: 210 kg/cm ²	m ³	967.60		
A.1.06	Bordillos de Concreto f'c=210 kg/cm ² Altura 15X15 cm PIN#3@0.20 de 0.25 m.	ml	196.62		
A.1.06	Bordillos de Concreto f'c=210 kg/cm ² Altura 15X25 cm PIN#3@0.20 de 0.30 m.	ml	925.89		
A.1.07	Bordillos de Concreto f'c=210 kg/cm ² Altura 20X20 cm PIN#3@0.20 de 0.25 m.	ml	135.00		
A.1.08	Aceras de concreto f'c = 210 Kg./cm ² esp = 10 cms., juntas @ 1.50	m ²	2,050.71		
A.1.09	Demolición completa de bordillo	ml	1,212.22		
A.1.10	Demolición de aceras	m ²	1,254.41		
A.1.11	Demolición de Concreto Hidráulico de Pavimento (e=20-30 cms)	m ²	111.10		
A.1.12	Demolición de Muro de Mampostería o Elementos de Concreto	m ³	110.00		
A.1.13	Demolición de Pared de Bloque o de Ladrillo	m ²	153.00		
A.1.14	Concreto hidráulico e: 20cm MR.: 650 psi	m ³	1,538.72		
A.1.15	Acero de refuerzo f'y =4,200 Kg/cm ²	Kg	48,611.60		
A.1.16	Corte y remoción de árboles	und.	28.00		
A.1.17	Arborización, siembra de Palmeras Adonidia	und.	280.00		
A.1.18	Suministro y Siembra de Grama San Agustín Incluye Tierra Negra y Riego por 60 Días.	m ²	375.00		
A.1.19	Bajantes para agua pluvial (ver detalle) incluye, coladera, tubería 8", accesorios y protección de tubo con concreto	und.	19.00		
A.1.20	Tragante horizontal (Ver detalle)	Unidad	23.00		
A.1.21	Tubería de 8" de drenaje PVC SDR 41	ml	240.00		
A.1.22	Reparación y limpieza de tragantes y de pozos de aguas pluviales	Unidad	32.00		
A.1.23	Demolición de Asfalto	m ²	629.00		

A.1.24	Mezcla de Suelo - Cemento para Relleno 1:16 (Con Materia del Sitio)	m ³	365.00		
A.1.25	Bacheo Parcial con Mezcla Asfáltica Incluye Excavación	Ton.	105.00		
A.1.26	Suministro e Instalación de Bancas	Unidad	18.00		
A.1.27	Estampado Antiguo (color gris y café)	m ²	315.00		
A.1.28	Suministro e Instalación de Placa Conmemorativa	Unidad	2.00		
A.1.29	Monumento de Concreto Para Placa Conmemorativa Incluye 2 Jardineras (ver detalle)	Unidad	2.00		
A.1.30	Baranda de Tubo 2", H=1. 1. Vertical @ 2.0 m y 2 Horiz. Incluye pintura Anticorrosiva (Dos Manos) + Una Mano de Acabado.	ml	390.00		
A.1.31	Pared de Bloque de 8" RELLE. REF. 1#4@ 40 cm por Bloque	m ²	367.00		
A.1.32	Repello y Pulido de Paredes e= 2 cm Mortero 1:4	m ²	547.00		
A.1.33	Jamba de e=10 cms cms 2#3 y #2 @ 20 cm	ml	195.00		
A.1.34	Sumistro e instalación de Tapaderas de Polietileno en Pozos de Inspección Existentes	Unidad	24.00		
A.1.35	Limpieza de Tubería Obstruida	ml	165.00		
A.1.36	Suministro y Colocación de Tubería PVC para Drenaje SDR 41 de 18"Φ	ml	84.00		
A.1.37	Pozo de Inspección (H= 2.00 - 4.00 m.) Incluye Repello y Pulido en el Interior y Tapadera de Polipropileno	Unidad	6.00		
	<i>Sub Total "A.1"</i>				
A.2	REUBICACION DE ALTA TENCION E ILUMINACION				
A.2.1	Suministro e instalacion de salida electrica para luminaria tipo led ubicada en poste metalico cuadrado de 6m con cable 2#6F + 1#8T THHN en tuberia PVC 1". Incluye cableado del poste. Todos los materiales deben ser certificados UL	ml	2,914.00		
A.2.2	Suministro e instalacion de luminaria led, 220V, 80W ubicada en poste metalico cuadrado. Incluye accesorios para soportarla	Unidad	156.00		
A.2.3	Suministro e instalacion de poste metalico 4"x4"x4m color bronce, incluye 4 pernos de sujecion de 3/4" y placa de acero de 6x6"x12' con pintura anticorrosiva	Unidad	156.00		
A.2.4	Suministro e instalacion de salida electrica para luminaria tipo led decorativa para columnas de puente con cable 2#6F + 1#8T THHN en tuberia PVC 1". Todos los materiales deben ser certificados UL	Unidad	132.00		

A.2.5	Suministro e instalacion de luminaria tipo led decorativa para columnas de puente	Unidad	132.00		
A.2.6	Suministro e instalacion de panel de control de iluminacion, incluye breaker, contactor, fotocelda y todo lo necesario para el control en un gabinete para intemperie.	Global	5.00		
A.2.7	Suministro e instalacion de alimentador electrico para panel de control de iluminacion desde poste mas cercano	Global	5.00		
A.2.8	Suministro e instalacion de transformador 15kVA, 13800/120-240V. Incluye todo lo necesario para su montaje y operacion	Global	5.00		
REUBICACION SISTEMA PRIMARIO Y SECUNDARIO					
A.2.9	Suministro e instalacion de poste de concreto 45 pies	Unidad	35.00		
A.2.10	Suministro e instalacion de poste de concreto 45 pies autosoportado clase 1500	Unidad	13.00		
A.2.11	Suministro e instalacion de poste de concreto 40 pies	Unidad	11.00		
A.2.12	Suministro e instalacion de retenida sencilla	Unidad	45.00		
A.2.13	Suministro e instalacion de estructura A-III-1	Unidad	60.00		
A.2.14	Suministro e instalacion de estructura A-III-2	Unidad	6.00		
A.2.15	Suministro e instalacion de estructura A-III-4	Unidad	6.00		
A.2.16	Suministro e instalacion de estructura A-III-5	Unidad	10.00		
A.2.17	Suministro e instalacion de estructura A-III-6	Unidad	16.00		
A.2.18	Suministro e instalacion de estructura A-III-1 V	Unidad	8.00		
A.2.19	Suministro e instalacion de estructura A-III-2 V	Unidad	5.00		
A.2.20	Suministro e instalacion de estructura A-III-4 V	Unidad	1.00		
A.2.21	Suministro e instalacion de estructura A-III-5 V	Unidad	2.00		
A.2.22	Suministro e instalacion de estructura A-I-1	Unidad	1.00		
A.2.23	Suministro e instalacion de estructura A-I-4	Unidad	6.00		
A.2.24	Suministro e instalacion de estructura A-I-5	Unidad	1.00		
A.2.25	Suministro e instalacion de linea primaria 3F 556 MCM doble terna proyectada	ml	792.00		
A.2.26	Suministro e instalacion de linea primaria 3F 556 MCM proyectada	ml	587.00		
A.2.27	Suministro e instalacion de cable 3/0 ACSR para neutro proyectado	ml	1046.00		
A.2.28	Instalacion de linea primaria 3F 556 MCM doble terna reutilizada (ver item 34)	ml	446.00		
A.2.29	Instalacion de linea primaria 3F 556 MCM reutilizada (ver item 35)	ml	397.00		
A.2.30	Instalacion de linea primaria 1F 1/0 ACSR reutilizada (ver item 36 y 37)	ml	133.00		

A.2.31	Desinstalacion y reubicacion de transformadores tipo poste	Unidad	22.00		
A.2.32	Desinstalacion y reubicacion de medidores en alta tension	Unidad	2.00		
A.2.33	Desinstalacion y reubicacion de banco de capacitores	Unidad	2.00		
A.2.34	Desinstalacion y reubicacion de luminarias de sodio 100W	Unidad	36.00		
A.2.35	Desinstalacion y reubicacion de luminarias tipo cobra	Unidad	36.00		
A.2.36	DESMONTAJE DE SISTEMA PRIMARIO Y SECUNDARIO EXISTENTE				
A.2.37	Desinstalacion de linea primaria 3F 556 MCM doble terna existente	ml	838.00		
A.2.38	Desinstalacion de linea primaria 3F 556 MCM existente	ml	242.00		
A.2.39	Desinstalacion de linea primaria 3F 1/0 ACSR existente	ml	483.00		
A.2.40	Desinstalacion de linea primaria 1F 1/0 ACSR existente	Unidad	94.00		
A.2.41	Desinstalacion y reubicacion de estructuras y cableado de lineas secundarias y acometidas electricas	ml	2,677.00		
A.2.42	Desinstalacion de estructuras existente (actualmente es doble terna y quedara en una terna)	Unidad	6.00		
A.2.43	Desinstalacion de postes existentes y sus estructuras incluyendo retenidas, incluye gruas y todo lo necesario para realizar el trabajo requerido y entregar a almacenes de la ENEE	Unidad	62.00		
	INSTALACIONES PROVISIONALES				
A.2.44	Instalaciones provisionales necesarias para el desarrollo del proyecto	Global	1.00		
	<i>Sub Total "A.2"</i>				
A.3	SEÑALIZACION VIAL				
A.3.01	Línea intermitente de pintura Termoplástica blanca para división de carriles de 0,15 cm	ml	360.00		
A.3.02	Línea continua de pintura Termoplástica Blanca para División de Carriles de 0,15 cm	ml	1,567.40		
A.3.03	Línea continua de pintura Termoplástica Amarilla de 0,15 cm	ml	1,250.00		
A.3.04	Pintura Amarilla Refractiva para Bordillos	ml	2,500.00		
A.3.05	Violetas separadas a 10 mts.	Unidad	757.00		
A.3.06	Flecha de una dirección de pintura blanca Termoplástica	Unidad	120.00		
A.3.07	Suministro e Instalación de Boyas Incluye Epoxico	Unidad	350.00		
A.3.08	Rotulo de dirección Tipo Marco (2 columnas + viga+ 3 rótulos), incluyendo suministro e instalación de 2 luces intermitente tipo semáforo color Amarillo	Unidad	3.00		

A.3.09	Rotulo de dirección Tipo Marco (2 columnas + viga+ 2 rótulos), incluyendo suministro e instalación de 2 luces intermitente tipo semáforo color Amarillo	Unidad	1.00		
A.3.10	Rotulo de dirección Tipo Marco (2 columnas + viga+ 1 rótulos), incluyendo suministro e instalación de 2 luces intermitente tipo semáforo color Amarillo	Unidad	3.00		
A.3.11	Rotulo de dirección Tipo bandera (1 columnas + viga+ 1 rótulos), incluyendo suministro e instalación luz intermitente tipo semáforo color rojo	Unidad	1.00		
A.3.12	Rótulo de 1.80x0.60 m. empotrado en Cabina de Control, incluyendo suministro e instalación de dos luces amarillas intermitentes tipo semáforo	Unidad	2.00		
A.3.13	Rotulo de señales Preventivas	Unidad	20.00		
A.3.14	Reubicación de rótulos direccional tipo bandera, incluye base de concreto ciclópeo y todos los accesorios para su instalación	Unidad	2.00		
	<i>Sub Total "A.3"</i>				
	Sub-total APROXIMACIONES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS "A"				
B.1	EXPRES VIA RAPIDA				
B.01	Excavación estructural	m ³	2003.27		
B.02	Suministro e Instalacionde Crucetas (Diafragma) de 3"x3"x3/8" A50	Und	234.00		
B.03	Vigas WF 33x118 A50	ml	218.00		
B.04	Vigas WF 40x183 A50 (Longitudinales Laterales)	ml	1000.00		
B.05	Vigas WF 40x199 A50 (Capitel)	ml	216.00		
B.06	Vigas WF 40x199 A50 (Centrales Longitudinales)	ml	1,000.00		
B.07	Vigas WF 40x362 A50 (Capitel)	ml	64.00		
B.08	Instalación y Montaje de vigas Metálicas 33x118 (Incluye uniones, soldadura, tensores)	Unidad	12.00		
B.09	Instalación y Montaje de vigas Metálicas W40x183 (Incluye uniones, soldadura, tensores)	Unidad	52.00		
B.10	Instalación y Montaje de vigas Metálicas W40x199 Capitel (Incluye uniones, soldadura, tensores)	Unidad	28.00		
B.11	Instalación y Montaje de vigas Metálicas W40x199 Longitudinales (Incluye uniones, soldadura, tensores)	Unidad	52.00		
B.12	Instalación y Montaje de vigas Metálicas W40x362 (Incluye uniones, soldadura, tensores)	Unidad	4.00		
B.13	Concreto Clase A f'c = 280 Kg./cm ² (Zapatatas, Pilastras, Capiteles, Parapeto, fondo de estribo)	m ³	867.22		
B.14	Concreto Clase A f'c = 315 Kg./cm ² (Losa)	m ³	845.80		
B.15	Lamina troquelada (Losacero) cal 20, incluye pernos para integrar losa con vigas metálicas	m ²	4,654.00		

B.16	Acero de refuerzo $f'y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$ grado 60 (Zapatas, Pilastras, Capiteles, Parapeto, Fondo de Estribo y Losa)	Kg	149,094.91		
B.17	Concreto Clase $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$, para barrera tipo New Jersey	m^3	241.00		
B.18	Acero de Refuerzo $f'y=4,200 \text{ kg/cm}^2$, para barrera tipo New Jersey	Kg	46,559.17		
B.19	Baranda sobre Barrera Tipo New Jersey, Tubo 4" diam+2" diam longitudinales(incluye todos los accesorios para el montaje y sujetarlos+ pintura anticorrosiva 2 manos)	ml	1,516.00		
B.20	Suministro e Instalación de placas de acero para apoyo de capitel metálico (Ver detalle) (Incluye Pernos+ Pintura)	Unidad	34.00		
B.21	Apoyos de neopreno	Unidad	10.00		
	Sub-total EXPRES VIA RAPIDA "B"				
C	CABINAS DE CONTROL DE TRAFICO				
C.01	Excavación estructural	m^3	8.00		
C.02	Relleno compactado con material del sitio	m^3	3.60		
C.03	Concreto Clase $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$	m^3	18.00		
C.04	Acero de Refuerzo $f'y=4,200 \text{ kg/cm}^2$,	Kg	1,300.00		
C.05	Suministro e Instalacion de Topes (Antichoques) en Cabina de Control	Unidad	4.00		
	Sub-total CABINAS DE CONTROL DE TRAFICO "C"				
	Sub-total Via Rápida Boulevard Kuwait - El Prado "A+B+C"				
D.1	OBRAS COMPLEMENTARIAS Y APROXIMACIONES A EXPRES VÍA RÁPIDA EL ESTADIO				
D.1.01	Excavación común	m^3	780.00		
D.1.02	Relleno compactado con material del sitio	m^3	1,615.00		
D.1.03	Traslado de material sobrante a sitios de depósitos	m^3/Km	16,500.00		
D.1.04	Suministro y colocación de sub-base granular	m^3	130.00		
D.1.05	Concreto Ciclópeo para estribos y Alas $f'c: 210 \text{ kg/cm}^2$	M3	2,200.00		
D.1.06	Bordillos de Concreto $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ Altura 15X25 cm PIN#3@0.20 de 0.30 m.	ml	45.00		
D.1.07	Bordillos de Concreto $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ Altura 20X20 cm PIN#3@0.20 de 0.25 m.	ml	15.00		
D.1.08	Aceras de concreto $f'c = 210 \text{ Kg./cm}^2$ esp = 10 cms., juntas @ 1.50	m^2	185.00		
D.1.09	Demolición completa de bordillo	ml	105.00		
D.1.10	Demolición de aceras	m^2	240.00		
D.1.11	Demolición de Concreto Hidráulico de Pavimento (e=20-30 cms)	m^2	384.00		

D.1.12	Demolición de Muro de Mampostería o Elementos de Concreto	m ³	55.00		
D.1.13	Demolición de Pared de Bloque o de Ladrillo	m ²	50.00		
D.1.14	Concreto hidráulico e: 20cm MR.: 650 psi	m ³	409.00		
D.1.15	Acero de refuerzo f'y =4,200 Kg/cm ²	Kg	12,270.00		
D.1.16	Corte y remoción de árboles	und.	27.00		
D.1.17	Arborización, siembra de Palmeras Adonidia	und.	270.00		
D.1.18	Suministro y Siembra de Grama San Agustín Incluye Tierra Negra y Riego por 60 Días.	m ²	150.00		
D.1.19	Bajantes para agua pluvial (ver detalle) incluye, coladera, tubería 8", accesorios y protección de tubo con concreto	und.	20.00		
D.1.20	Tragante horizontal (Ver detalle)	und.	19.00		
D.1.21	Tubería de 8" de drenaje PVC SDR 41	ml			
D.1.22	Reparación y limpieza de tragantes y de pozos de aguas pluviales	und.	12.00		
D.1.23	Demolición de Asfalto	m ²	350.00		
D.1.24	Mezcla de Suelo - Cemento para Relleno 1:16 (Con Materia del Sitio)	m ³	450.00		
D.1.25	Bacheo Parcial con Mezcla Asfáltica Incluye Excavación	Ton.	90.00		
D.1.26	Baranda de Tubo 2", H=1. 1. Vertical @ 2.0 m y 2 Horiz. Incluye pintura Anticorrosiva (Dos Manos) + Una Mano de Acabado.	ml	105.00		
D.1.27	Desmontaje y Reinstalacion de Baranda Existente	MI	61.00		
D.1.28	Sumistro e instalación de Tapaderas de Polietileno en Pozos de Inspección Existentes	und.	6.00		
D.1.29	Limpieza de Tubería Obstruida	ml	75.00		
D.1.30	Suministro y Colocación de Tubería PVC para Drenaje SDR 41 de 18"Ø	ml	45.00		
D.1.31	Pozo de Inspección (H= 2.00 - 4.00 m.) Incluye Repello y Pulido en el Interior y Tapadera de Polipropileno	Unidad	4.00		
	<i>Sub Total "D.1"</i>				
D.2	Reubicación de Alta tensión e iluminación				
	<i>Sub Total "D.2"</i>				
D.3	Señalización Vial				
D.3.01	Línea intermitente de pintura Termoplástica blanca para división de carriles de 0,15 cm	ml	150.00		
D.3.02	Línea continua de pintura Termoplástica Blanca para Divicion de Carriles de 0,15 cm	ml	2,000.00		
D.3.03	Línea continua de pintura Termoplástica Amarilla de 0,15 cm	ml	1,170.00		

D.3.04	Pintura Amarilla Refractiva para Bordillos	ml	850.00		
D.3.05	Violetas separadas a 10 mts.	UND.	300.00		
D.3.06	Flecha de una dirección de pintura blanca Termoplástica	UND.	8.00		
D.3.07	Suministro e Instalación de Boyas Incluye Epoxico	UND.	350.00		
D.3.08	Rotulo de dirección Tipo Marco (2 columnas + viga+ 3 rótulos), incluyendo suministro e instalación de 2 luces intermitente tipo semáforo color Amarillo	UND.	1.00		
D.3.09	Rotulo de dirección Tipo bandera (1 columnas + viga+ 1 rótulos), incluyendo suministro e instalación luz intermitente tipo semáforo color rojo	UND.	0.00		
D.3.10	Rótulo de 1.80x0.60 m. empotrado en Cabina de Control, incluyendo suministro e instalación de dos luces amarillas intermitentes tipo semáforo	UND.	2.00		
D.3.11	Rotulo de señales Preventivas	UND.	15.00		
D.3.12	Reubicación de rótulos direccional tipo bandera, incluye base de concreto ciclópeo y todos los accesorios para su instalación	UND.	1.00		
	<i>Sub Total "D.3"</i>				
	Sub-total APROXIMACIONES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS "D.1+D.2+D.3"				
E.1	EXPRES VIA RAPIDA				
E.01	Excavación estructural	M3	2,296.00		
E.02	Suministro e Instalacionde Crucetas de 3"x3"x3/8"	Und	100.00		
E.03	Vigas W 33x201 A50	ml	320.00		
E.04	Vigas WF 33x118 A50	ml	1,060.00		
E.05	Vigas WF 40x199 A50	ml	152.00		
E.06	Instalación y Montaje de vigas Metálicas W33x201 (Incluye uniones, soldadura, tensores)	UND.	20.00		
E.07	Instalación y Montaje de vigas Metálicas W33x118 Capitel (Incluye uniones, soldadura, tensores)	UND.	62.00		
E.08	Instalación y Montaje de vigas Metálicas W40x199 Longitudinales (Incluye uniones, soldadura, tensores)	UND.	20.00		
E.09	Concreto Clase A f'c = 280 Kg./cm ² (Zapatas, Pilastras, Capiteles, Parapeto, fondo de estribo)	M3	456.00		
E.10	Concreto Clase A f'c = 315 Kg./cm ² (Losa)	M3	550.00		
E.11	Lamina troquelada (Losacero) cal 20, incluye pernos para integrar losa con vigas metálicas	m2	3,025.00		
E.12	Acero de refuerzo f'y =4,200 Kg/cm ² grado 60 (Zapatas, Pilastras, Capiteles, Parapeto, Fondo de Estribo y Losa)	Kg	116,437.00		
E.13	Concreto Clase Af'c=280 kg/cm ² , para barrera tipo New Jersey	m3	221.00		

E.14	Acero de Refuerzo f'y=4,200 kg/cm ² , para barrera tipo New Jersey	Kg	16,312.00		
E.15	Baranda sobre Barrera Tipo New Jersey, Tubo 4"diam+2"diam longitudinales(incluye todos los accesorios para el montaje y sujetarlos+ pintura anticorrosiva 2 manos)	ml	1,380.00		
E.16	Suministro e Instalación de placas de acero para apoyo de capitel metálico (Ver detalle) (Incluye Pernos+ Pintura)	UND.	32.00		
E.17	Apoyos de neopreno	UND.	8.00		
	Sub-total EXPRES VIA RAPIDA "E"				
F.1	CABINAS DE CONTROL DE TRAFICO				
F.01	Excavación estructural	M3	4.00		
F.02	Relleno compactado con material del sitio	M3	1.80		
F.03	Concreto Clase Af'c=280 kg/cm ²	m3	9.00		
F.04	Acero de Refuerzo f'y=4,200 kg/cm ² ,	Kg	600.00		
F.05	Suministro e Instalacion de Topes (Antichoques) en Cabina de Control	Unidad	2.00		
	Sub-total CABINAS DE CONTROL DE TRAFICO "F"				
	Sub-total VIA RAPIDA EL ESTADIO "D+E+F"				
	COSTO TOTAL		TOTAL (A+B+C+D+E+F)		
G	ADMINISTRACIÓN DELEGADA				
	Administración Delegada 10% (A+B+C+D+E+F)	S.G.			
	COSTO TOTAL		TOTAL (A+B+C+D+E+F+G)		
H	CLAUSULA ESCALATORIA				
	Cláusula Escalatoria 7% (A+B+C+D+E+F)	S.G.			
	COSTO TOTAL		TOTAL (A+B+C+D+E+F+G+H)		

AVISO A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
VÍA RÁPIDA BULEVAR KUWAIT – CALLE DE LA SALUD, BULEVAR KUWAIT –
BULEVAR JOSÉ CECILIO DEL VALLE
Fondos Municipales
LPuNO-01/FM-10/AMDC-2014

1. La Municipalidad del Distrito Central (AMDC), en adelante llamada Contratante hace un llamado a las siguientes empresas Constructoras, nacionales previamente precalificadas en el proceso de Actualización de Documentos y Compañías Constructoras No.PR-CC-01/AMDC/2014 en las categorías III; “Construcción de Puentes, Pasos Desnivel, Cajas – Puentes y Muros de Contención para Obras Viales Mayores” Clasificadas en “F” de acuerdo al monto a contratar y legalmente autorizadas para operar en Honduras, para que presenten sus ofertas para la ejecución de las obras del Proyecto arriba mencionado:
 1. **SERPIC, S. de R.L.**
 2. **INCAH**
 3. **J.F. Construcciones, S.A. de C.V.**
 4. **ETERNA, S.A. de C.V.**
 5. **SERMACO**
 6. **Santos & Compañía**
2. Los Oferentes podrán obtener un juego gratis de los documentos de licitación mediante solicitud por escrito al organismo abajo mencionado, a partir del **martes 20 de mayo del 2014**. Apersonándose con un CD para obtener copia de los documentos de Licitación en las oficinas de la Gerencia de Licitaciones Contrataciones y Servicios Internos del primer piso, del edificio Ejecutivo de la AMDC frente al Hospital y Clínicas Viera, Barrio el Centro, Tegucigalpa. Teléfono 2222-0870.
3. Las empresas precalificadas podrán obtener información adicional (consultas), siempre por escrito o por Email: gerencialamdc@yahoo.es, a la oficina indicada abajo, a partir del **lunes 26 de mayo al viernes 20 de junio de 2014**, para recibir respuestas a más tardar el **miércoles 25 de Junio de 2014**.
4. Las ofertas deben ser enviadas a la Gerencia de Licitaciones Contrataciones y Servicios Internos a más tardar el **lunes 30 de junio del 2014 a las 10:00 a.m.** No será necesario presentar las ofertas personalmente; las mismas podrán ser enviadas por correo; sin embargo, el contratante no se hace responsable si estas no son recibidas a la hora y fecha indicadas para recepción de ofertas. Las ofertas tardías no serán aceptadas y serán devueltas sin abrir.
5. La apertura de ofertas se hará en acto público a las **10:30 a.m.** hora oficial de la República de Honduras el **lunes 30 de junio del 2014**, en la Dirección de Infraestructura Vial y Movilidad Urbana, sita en el Edificio AER, Avenida Colón, costado oeste de Hospital y Clínicas Viera, Barrio El Centro, con la presencia de los oferentes que deseen asistir.

Nasry Juan Asfura Zablah
Alcalde Municipal del Distrito Central