

**Documento Estándar
para
Licitación Pública Internacional**

Contratación de Obras
**con Recursos del Banco Centroamericano de Integración
Económica**
Una Etapa – Un Sobre

SEPTIEMBRE, 2021

Documento Estándar de Adquisiciones

Resumen

Introducción

Modelo de Aviso de Licitación

El modelo adjunto corresponde al aviso que debe utilizar el prestatario para el proceso de licitación de una etapa - un sobre.

Documento de Licitación: Proceso de licitación de un solo sobre

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)

Esta sección proporciona información para asistir a los oferentes en la preparación de sus ofertas. Se basa en un proceso de licitación de un solo sobre. También ofrece información sobre la presentación, apertura y evaluación de las ofertas y la adjudicación de los contratos. **Las disposiciones de la Sección I deben utilizarse sin ninguna modificación.**

Sección II. Datos de la Licitación (DDL)

Esta sección contiene disposiciones que son específicas para cada adquisición y complementan la Sección I, Instrucciones a los Oferentes.

Sección III. Criterios de Evaluación

En esta sección se detallan los criterios que se emplean para determinar cuál es la oferta más conveniente.

Sección IV. Formularios de Licitación

Esta sección contiene los formularios necesarios para la presentación de la oferta, la Lista de Cantidades o el Calendario de Actividades que el oferente debe completar y presentar como parte de su oferta.

Sección V. Especificaciones Técnicas

Esta Sección contiene especificaciones claras y precisas a fin de que los oferentes puedan cumplir de manera realista y competitiva las condiciones establecidas por el Contratante sin tener que incluir en sus ofertas objeciones ni condicionantes.

Sección VI. Condiciones Generales (CGC), Condiciones Particulares (CPC) y formularios del contrato

Las Condiciones Generales del Contrato (CGC), contienen las cláusulas generales que han de aplicarse en todos los contratos. **El texto de las cláusulas de esta Sección no podrá modificarse.**

Condiciones Particulares del Contrato (CPC), contienen disposiciones propias para el contrato. El contenido de esta Sección modifica o complementa las Condiciones Generales y deberá ser preparado por el Contratante.

Formularios de Contrato, contiene la Carta de Aceptación y otros formularios pertinentes.

Aviso de Licitación

Construcción del Centro Logístico San Isidro LPI-002-2021-EPN Una Etapa – Un Sobre

Fecha: **13/09/2021**

1. FUENTE DE RECURSOS

El Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), como parte de los servicios que brinda a sus países socios beneficiarios, está otorgando el financiamiento total para el proceso de **CONSTRUCCION DEL CENTRO LOGISTICO SAN ISIDRO**, en el marco del Proyecto de Mejoramiento de las Capacidades Técnicas y Operativas de Puerto Corinto.

2. ORGANISMO EJECUTOR Y CONTRATANTE DEL PROCESO DE LICITACIÓN

2.1 Antecedentes del Contratante La Empresa Portuaria Nacional, ente de derecho público descentralizado, con carácter autónomo, del dominio comercial del Estado, creada mediante la Ley No. 838, Ley General de Puertos de Nicaragua, del 14 de Mayo del 2013.

2.2 La Empresa Portuaria Nacional, es el responsable del presente proceso de adquisición para lo cual nombra al Comité Ejecutivo de Licitación e invita a presentar propuestas para la contratación requerida.

2.3 El Contratista será seleccionado de acuerdo con los procedimientos del Banco Centroamericano de Integración Económica establecidos en la Política para la Obtención de Bienes, Obras, Servicios y Consultorías con Recursos del BCIE y sus Normas para la Aplicación que se encuentran en el siguiente sitio de internet: <https://www.bcie.org>, denominadas (DI-51/2020 y PRE-40/2021).

3. PRESENTACIÓN DEL PROCESO DE LICITACIÓN

3.1 Objetivos generales de la obra a contratar: Consiste en la Construcción del Centro Logístico San Isidro a 10 km, del Puerto de Corinto, todo de conformidad con diseños y planos adjuntos al presente.

3.2 Dicha información estará disponible:

a) **Para descarga en el sitio web:** [http:// www.epn.com.ni](http://www.epn.com.ni); **sin costo**

b) **Físicamente en:** Empresa Portuaria Nacional, que sita en Residencial Bolonia, de la Óptica Nicaragüense ½ cuadra al Norte y 1 cuadra al Oeste en Managua, Nicaragua; **con costo no reembolsable de U\$30.00** pagaderos en caja de EPN, en formato PDF (firmado y sellado) y DWG (sin firma y sin sello). Antes de hacer el pago, deberá dirigirse a la oficina de la Unidad Ejecutora del Proyecto Mejoramiento de las Capacidades Técnicas y Operativas de Puerto Corinto.

Dicha información estará disponible a partir del día 13 de septiembre del año 2021 al 08 de noviembre del año 2021, en horario de 8:00 a 17:00 horas.

3.3 Las ofertas se deben enviar al domicilio consignado a más tardar **el 08 de noviembre de 2021** hasta las 14:00 horas.

- No se permitirá presentar ofertas en forma electrónica. No se aceptarán ofertas tardías.

- Las ofertas se abrirán públicamente, en presencia de los representantes designados por los Licitantes y de cualquier persona que decida asistir, en el domicilio consignado más abajo el **08 de noviembre de 2021 hasta las 14:00 horas.**

3.4 Todas las Ofertas deben ir acompañadas de una “Garantía Bancaria de Mantenimiento de la Oferta y Firma de Contrato” de **USD 247,596.82 (Doscientos cuarenta y siete mil quinientos noventa y seis con 82/100 dólares de Estados Unidos de América).**

3.5 Los domicilios mencionados(s) más arriba (son):

1- **Auditorio Arlen Siu**, Empresa Portuaria Nacional, que sita en Residencial Bolonia, de la Óptica Nicaragüense ½ cuadra al Norte y 1 cuadra al Oeste en Managua, Nicaragua.

Nombre y el cargo del funcionario: **Licenciado Frank Octaviano Hidalgo Gutiérrez**

Director De Adquisiciones

Dirección Postal: Residencial Bolonia, de los semáforos de la Óptica Nicaragüense, 1/2 c. Oeste,
Managua

Código Postal: 12066, Managua - Nicaragua

Código País: (505)

Dirección URL: [http:// www.epn.com.ni](http://www.epn.com.ni).



Contratación de Obras

Documento Base de Licitación Pública Internacional

Contratación de: OBRAS

Operación: **2222 “MEJORAMIENTO DE LAS CAPACIDADES TÉCNICAS Y OPERATIVAS DE PUERTO CORINTO”**

Título del contrato: **CONSTRUCCION DEL CENTRO LOGISTICO SAN ISIDRO**

Proceso No.: **LPI-002-2021**

Contratante: **EMPRESA PORTUARIA NACIONAL**

País: **NICARAGUA**

SEPTIEMBRE, 2021

DOCUMENTO ESTÁNDAR DE ADQUISICIONES PARA OBRAS

Índice General

| | |
|--|------------|
| PRIMERA PARTE: PROCEDIMIENTOS DE LA LICITACIÓN..... | 7 |
| Sección I. Instrucciones a los oferentes (IAO)..... | 8 |
| Sección II. Datos de la Licitación (DDL) | 37 |
| Sección III. Criterios de Evaluación | 46 |
| Sección IV . Formularios de Licitación | 55 |
| SEGUNDA PARTE: REQUISITOS DE OBRAS | 84 |
| Sección V. Especificaciones Técnicas | 85 |
| TERCERA PARTE: CONDICIONES CONTRACTUALES | 305 |
| Sección VI. Modelo de Contrato | 306 |

PRIMERA PARTE: PROCEDIMIENTOS DE LA LICITACIÓN

Sección I. Instrucciones a los oferentes (IAO)

Índice

| | | |
|-----------|--|-----------|
| A. | Generalidades..... | 10 |
| | 1. Definiciones..... | 10 |
| | 2. Alcance..... | 10 |
| | 3. Fuente de los fondos..... | 10 |
| | 4. Prácticas Prohibidas..... | 10 |
| | 5. Oferentes elegibles..... | 13 |
| | 6. Disposiciones para los oferentes..... | 15 |
| B. | Documentos de Licitación..... | 15 |
| | 7. Secciones del DBL..... | 15 |
| | 8. Aclaraciones sobre el Documento de Licitación y régimen de comunicación..... | 16 |
| | 9. Modificación del DBL..... | 17 |
| C. | Preparación de las Ofertas..... | 17 |
| | 10. Costo de participación en la Licitación..... | 17 |
| | 11. Idioma de la Oferta..... | 17 |
| | 12. Documentos que conforman la Oferta..... | 17 |
| | 13. Carta de presentación de la Oferta y formularios..... | 18 |
| | 14. Ofertas alternativas..... | 18 |
| | 15. Precios de la oferta..... | 18 |
| | 16. Ajuste de Precios..... | 19 |
| | 17. Monedas de la Oferta y de pago..... | 19 |
| | 18. Documentos que establecen la Elegibilidad y las Calificaciones del Oferente..... | 19 |
| | 19. Documentos que componen la Propuesta Técnica..... | 20 |
| | 20. Sub contratación..... | 20 |
| | 21. Período de validez de las Ofertas..... | 20 |
| | 22. Garantía de Mantenimiento de la Oferta y firma de contrato..... | 21 |
| D. | Presentación y apertura de las Ofertas..... | 23 |
| | 23. Formato de la Oferta..... | 23 |
| | 24. Procedimiento para firmar, sellar y marcar las Ofertas..... | 24 |
| | 25. Plazo para la Presentación de las Ofertas..... | 25 |
| | 26. Ofertas Tardías..... | 25 |
| | 27. Retiro, sustitución y modificación de las Ofertas..... | 26 |
| | 28. Recepción y Apertura de las Ofertas..... | 26 |
| E. | Evaluación y comparación de las Ofertas..... | 27 |
| | 29. Confidencialidad..... | 28 |
| | 30. Aclaración de las Ofertas..... | 28 |
| | 31. Desviaciones, reservas u omisiones..... | 28 |
| | 32. Determinación de cumplimiento de ofertas..... | 29 |
| | 33. Inconformidades no significativas..... | 30 |
| | 34. Corrección de errores aritméticos..... | 30 |

| | |
|--|-----------|
| 35. Evaluación de las Ofertas..... | 31 |
| 36. Comparación de las Ofertas | 32 |
| 37. Ofertas Anormalmente Bajas..... | 32 |
| 38. Calificación del oferente | 32 |
| 39. Derecho del Contratante a aceptar cualquier oferta o rechazar alguna o todas las Ofertas..... | 33 |
| 40. Notificación de Intención de Adjudicar el Contrato | 33 |
| 41. Presentación de Protestas en el proceso de adquisición | 33 |
| F. Adjudicación de la Licitación | 34 |
| 42. Criterios de adjudicación | 34 |
| 43. Garantías..... | 35 |
| 44. Firma del contrato..... | 36 |
| 45. Conciliador..... | 36 |

Sección I. Instrucciones a los oferentes (IAO)

| Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO) | |
|--|--|
| A. Generalidades | |
| 1. Definiciones | 1.1 Salvo donde se establece de otra forma en los Datos de la Licitación (DDL) las definiciones e interpretaciones son las establecidas en las Condiciones Generales del Contrato contenidas en la Sección VI |
| 2. Alcance | 2.1 Alcance de la Licitación El Contratante, identificado en los DDL, invita a presentar ofertas para la construcción de las obras, que se describen en la misma sección, donde también se especifican el nombre y número de identificación de este proceso de licitación y plazo máximo para la terminación de las obras. |
| 3. Fuente de los fondos | 3.1 El Prestatario/Beneficiario ha recibido o ha solicitado financiamiento del BCIE y estos recursos serán utilizados, para sufragar el costo total o parcial de los pagos elegibles en virtud de los contratos que resulten de estos Documentos de Licitación. 3.2 Ningún oferente de procesos licitatorios o contratista para ejecutar obras podrá derivar derechos o exigir pagos al Banco, ya que en todo momento la relación jurídica que involucra derechos y responsabilidades es entre estos y el Contratante |
| 4. Prácticas Prohibidas | 4.1 El BCIE exige que los Prestatarios/Beneficiarios y todas las personas naturales o jurídicas, que participen o presten servicios en proyectos u operaciones con financiamiento del BCIE, ya sea en su condición de oferentes, prestatarios, organismos ejecutores, coordinadores, supervisores de proyectos, contratistas, subcontratistas, consultores, proveedores, beneficiarios de donaciones (y a todos sus funcionarios, empleados, representantes y agentes), así como cualquier otro tipo de relación análoga, lo siguiente: a. Observar los más altos niveles éticos en todas las etapas del proceso de adquisición o la ejecución de un contrato. b. Abstenerse de realizar cualquier acto o acción que se enmarque o pueda catalogarse como Práctica Prohibida. c. Denunciar ante el BCIE utilizando el Canal de Reportes u otro mecanismo de denuncia disponible para el BCIE todo acto sospechoso de constituir una Práctica Prohibida del cual tenga conocimiento o sea informado. |

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)

Conforme a las mejores prácticas y para establecer un marco de referencia en su operatividad, se entienden cómo Prácticas Prohibidas:

- i. Práctica Corruptiva: Consiste en ofrecer, dar, recibir o solicitar, de manera directa o indirecta, algo de valor para influenciar indebidamente las acciones de otra parte.
- ii. Práctica Coercitiva: Consiste en perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, de manera directa o indirecta, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar en forma indebida las acciones de una parte.
- iii. Práctica Fraudulenta: Cualquier hecho u omisión, incluyendo la tergiversación de hechos y circunstancias que deliberadamente o por negligencia engañe o intente engañar a alguna parte para obtener un beneficio financiero o de otra índole, propio o de un tercero, o para evadir una obligación a favor de otra parte.
- v. Práctica Colusoria: Acuerdo realizado entre dos o más partes con la intención de alcanzar un propósito indebido o influenciar indebidamente las acciones de otra parte.
- v. Práctica Obstructiva: Consiste en: (a) deliberadamente destruir, falsificar, alterar u ocultar pruebas materiales para una investigación, o hacer declaraciones falsas en las investigaciones, a fin de impedir una investigación sobre denuncias de prácticas corruptas, fraudulentas, coercitivas o colusorias y/o amenazar, acosar o intimidar a cualesquiera de las partes para evitar que ellas revelen el conocimiento que tienen sobre temas relevantes para la investigación o evitar que siga adelante la investigación o (b) emprender intencionalmente una acción para impedir físicamente el ejercicio de los derechos contractuales de auditoría y acceso a la información que tiene el BCIE.

Ante denuncias recibidas en el canal de reportes u otros medios aceptables al BCIE, relacionado a Prácticas Prohibidas ocurridas durante los procesos de adquisición de Bienes, Obras, Servicios y Consultorías, así como durante la ejecución de un contrato resultante de dichos procesos en el marco de una operación financiada con recursos del BCIE, este procederá conforme con sus políticas internas relacionadas con el tema.

Previo a determinar la existencia de una Práctica Prohibida, el BCIE se reserva el derecho de ejecutar los procedimientos de auditoría e investigación.

El derecho de ejecutar los procedimientos de auditoría e investigación establecido en el párrafo anterior se refiere al acceso irrestricto del BCIE o sus representantes debidamente autorizados para visitar o inspeccionar las oficinas o instalaciones físicas, utilizadas en relación con los procesos de adquisición o los

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)

proyectos financiados con fondos propios del BCIE o administrados por éste. Asimismo, la realización de entrevistas y el acceso a los archivos físicos y digitales relacionados con dichos procesos de adquisiciones, proyectos u operaciones, debiendo prestar toda la colaboración y asistencia que fuese necesaria, a efectos que se ejecuten adecuadamente las actividades previstas, a discreción del Banco

Cuando se determine la existencia de una Práctica Prohibida, el BCIE emitirá una o varias de las acciones y/o recomendaciones que se enumeran a continuación, sin que las mismas sean limitativas:

- a. Remisión del caso correspondiente a las autoridades locales competentes,
- b. Emisión de una amonestación por escrito.
- c. Adopción de medidas para mitigar los riesgos identificados.
- d. Suspensión de desembolsos.
- e. Desobligación de recursos.
- f. Solicitar el pago anticipado de los recursos.
- g. Cancelar el negocio o la relación contractual.
- h. Suspensión de los procesos de adquisición, o de ejecución de los contratos, independientemente del estado en que se encuentren
- i. Solicitud de garantías adicionales.
- j. Ejecución de fianzas o garantías.
- k. Solicitar el reembolso de los gastos o costos vinculados con las actividades e investigaciones efectuadas en relación con la comisión de Prácticas Prohibidas

Las acciones y/o recomendaciones emitidas por el BCIE serán de observancia y cumplimiento obligatorio.

El BCIE se reserva en todo caso, y sin perjuicio de las sanciones que impongan las autoridades del país del Prestatario/Beneficiario, el derecho a solicitar la suspensión de los procesos de contratación o de la ejecución del o de los contratos resultantes de aquellos, independientemente del estado en que se encuentren. Si el BCIE solicitara la suspensión de los procedimientos de contratación o de la ejecución del o de los contratos y esto no ocurriera, se reserva el derecho de no financiar el o los contratos resultantes de esos procedimientos.

Derivado del proceso de investigación, el BCIE podrá incorporar a personas naturales o jurídicas en la Lista de Contrapartes Prohibidas u otra lista de inelegibilidad del BCIE que, para tal efecto haya instituido.

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)

5. Oferentes elegibles.

- 5.1 Un oferente y todas las partes que constituyen el oferente, los bienes y servicios conexos que provean podrán ser originarios de países miembros y no miembros del Banco.
- Será restringida la participación en los procesos de adquisición cuando así lo determine la fuente de financiamiento a utilizar por el BCIE, restricción que quedará claramente definida en los **DDL**.
- 5.2 Los países miembros del Banco son: Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, República Dominicana, Belice, México, China (Taiwán), Argentina, Colombia, España, Cuba y Corea
- 5.3 No podrán ser adjudicatarios o sujetos de ampliaciones de contratos con financiamiento total o parcial del BCIE o de fondos administrados por este, las personas jurídicas o naturales que tengan una de las siguientes condiciones:
- Se encuentren incluidos en la Lista de Contrapartes Prohibidas del BCIE u otra lista de inelegibilidad del BCIE.
 - Hayan sido inhabilitados o declarados por una entidad como inelegibles o sancionados para la obtención de recursos o la adjudicación de contratos financiados por organizaciones reconocidas por el BCIE para tal fin.
 - Declarados culpables mediante sentencia firme de delitos o sanciones vinculadas con Prácticas Prohibidas por parte de la autoridad competente, mientras se encuentre vigente la sanción.
- 5.4 Los oferentes al igual que bienes suministrados en virtud del contrato no serán elegibles cuando en cumplimiento de una decisión del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas adoptada en virtud del Capítulo VII de la Carta de las Naciones Unidas, el país del Prestatario prohíba toda importación de bienes o contratación de obras o servicios de ese país, o todo pago a cualquier país, persona o entidad en ese país.
- 5.5 No podrán participar directa o indirectamente en el suministro de bienes, ejecución de obras, servicios o consultorías para operaciones financiadas por el BCIE las siguientes personas:
- En los financiamientos al sector público, los particulares con nexos familiares o de negocio con los representantes del Prestatario/Beneficiario, su organismo ejecutor o de un receptor de una parte del financiamiento del Banco, o con cualquier otra persona que represente o actúe en nombre del Prestatario/Beneficiario hasta el segundo grado de consanguinidad o segundo de afinidad, inclusive y que participe directa o indirectamente en:

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)

- i. La preparación de las especificaciones técnicas o una actividad equivalente;
- ii. El proceso de licitación del contrato; o
- iii. La supervisión del contrato,

Esta prohibición no aplicará cuando:

- i. Las personas allí nombradas acrediten que se dedican, en forma habitual, a desarrollar la actividad empresarial objeto de la contratación respectiva, al menos desde dos (2) años antes de la publicación de la licitación.
 - ii. Los costos involucrados sean acordes con el mercado y que;
 - iii. El conflicto derivado de esa relación se haya divulgado y resuelto de manera aceptable para el Banco a lo largo del proceso de selección y de la ejecución del contrato
- b. En las licitaciones de bienes, obras o servicios: Todo oferente (incluidos sus accionistas, directores ejecutivos y personal clave) contratada por el Prestatario / Beneficiario para proveer servicios de consultoría respecto de la preparación o ejecución de un proyecto, al igual que su matriz y todas sus filiales, quedará descalificada para suministrar bienes o construir obras o servicios que resulten directamente relacionados con los servicios de consultoría para la preparación o ejecución.
- c. Todos aquellos que presentan más de una oferta en un proceso de licitación o concurso, excepto si se trata de ofertas alternativas permitidas en los documentos base del respectivo proceso. Esto no limita la participación de subcontratistas en más de una oferta
- d. Cualquier situación adicional de conflicto de interés que se liste en los **DDL**

5.6 Una empresa que sea oferente (ya sea individualmente o como integrante de una APCA) no podrá participar como oferente o como integrante de una APCA en más de una Oferta, salvo en el caso de Ofertas alternativas permitidas. Tal participación redundará en la descalificación de todas las Ofertas en las que haya estado involucrada la empresa en cuestión.

Una empresa que no es un Oferente ni un miembro de una APCA puede participar como subcontratista en más de una Oferta.

Salvo que se especifique **en los DDL**, no existe límite en el número de miembros de una APCA.

| Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO) | |
|---|---|
| | <p>5.7 Un Oferente no debe estar suspendido por el Contratante para presentar ofertas como resultado del incumplimiento con una Declaración de Mantenimiento de la Oferta o la Propuesta.</p> |
| | <p>5.8 Los oferentes deberán presentar las pruebas documentales de elegibilidad que el Contratante solicite razonablemente y considere satisfactorias, de conformidad con lo indicado en la IAO 12.1</p> |
| 6. Disposiciones para los oferentes | <p>6.1 Cuando se seleccione como oferta más conveniente, una oferta presentada por un oferente originario de un país no miembro del BCIE se verificará si existe alguna oferta dentro de un rango de hasta 15% arriba de la oferta seleccionada, presentada por uno o más oferentes originarios de países socios del BCIE.</p> <p>En caso afirmativo, el Contratante dará la posibilidad a la segunda oferta más baja para que iguale su oferta económica a la de la oferta inicialmente seleccionada como la más conveniente, en caso de igualar dicha oferta, ésta será considerada como la oferta más conveniente.</p> <p>Si la negociación anterior fracasa, el Contratante procederá a efectuar igual negociación con el siguiente oferente que se encuentre en el rango definido y así hasta agotar los oferentes que fueron ubicados en dicho rango.</p> <p>Esta disposición aplicará a las licitaciones internacionales exceptuando los casos en que exista restricción relacionada al origen de los oferentes, lo cual estará detallado en el numeral 5.1 de los DDL.</p> <p>Para efectos de aplicación de esta cláusula, los países miembros del Banco son los indicados en la IAO 5.2</p> |
| B. Documentos de Licitación | |
| 7. Secciones del DBL | <p>7.1 El Documento de Licitación consta de las seis (06) secciones siguientes:</p> <p>Sección I: Instrucciones a los oferentes (IAO)</p> <p>Sección II: Datos de la licitación (DDL)</p> <p>Sección III: Criterios de evaluación</p> <p>Sección IV: Formularios de la licitación</p> <p>Sección V: Especificaciones Técnicas</p> <p>Sección VI: Condiciones Generales (CGC), Condiciones Particulares (CPC) y formularios del contrato</p> <p>Estas secciones deberán leerse en conjunto con las aclaraciones que se publiquen y cualquier enmienda emitida de conformidad con las IAO 9.</p> |

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)

| | |
|--|--|
| | <p>7.2 El Contratante no se responsabiliza por la integridad de los Documentos de Licitación y sus enmiendas, si ellos no se obtuvieron directamente de la fuente señalada por el Contratante en aviso del proceso</p> |
| | <p>7.3 Los oferentes deberán estudiar todas las instrucciones, formularios, condiciones y especificaciones contenidas en el Documento de Licitación. El incumplimiento por parte del oferente en el suministro de toda la información o documentación que se exige en los Documentos de Licitación podría traer como consecuencia el rechazo de su oferta.</p> |
| <p>8. Aclaraciones sobre el Documento de Licitación y régimen de comunicación</p> | <p>8.1 Todo oferente que requiera alguna aclaración de los Documentos de Licitación deberá comunicarse con el Contratante por escrito a la dirección que se suministra en los DDL, o plantear sus inquietudes en la reunión de homologación o visita de campo en los casos para los que dichas actividades sean previstas, en cualquier caso, el plazo para realizar consultas y solicitar aclaraciones se indicara en los DDL.</p> <p>Así mismo, el plazo para que el Contratante, responda a consultas y/o aclaraciones se indicara en los DDL.</p> |
| | <p>8.2 El Contratante responderá por escrito a todas las solicitudes de aclaración, enviando copia de las respuestas a todos los oferentes, incluyendo una descripción de las consultas realizadas, sin identificar su fuente.</p> |
| | <p>8.3 El oferente y cualquier miembro de su personal o representante, tendrá acceso a la información y lugar relacionados con las obras requeridas bajo su propio riesgo, haciéndose responsable de cualquier pérdida, daño, costos y gastos que incurra.</p> |
| | <p>8.4 Si se ha programado visita de campo y/o reunión de homologación, se proporcionarán los datos necesarios en los DDL. La reunión de homologación tiene como finalidad aclarar dudas y responder a preguntas con respecto a cualquier tema que se plantee durante esa etapa. La visita de campo tiene el propósito de facilitar que los oferentes conozcan las condiciones del sitio. Los gastos relacionados con esta visita correrán por cuenta del oferente. La reunión de homologación y/o visita de campo no podrán ser definidas como obligatorias.</p> |
| | <p>8.5 El acta de la reunión de homologación, incluidas las preguntas planteadas, sin identificar su procedencia, y las respuestas a éstas, juntamente con cualesquiera otras respuestas preparadas como producto de la reunión, se transmitirán por escrito y sin demora a todos los oferentes.</p> |

| Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO) | |
|---|--|
| | 8.6 El canal de comunicación oficial de este proceso de licitación se apegará a lo establecido en los DDL |
| 9. Modificación del DBL | 9.1 Si en cualquier momento del proceso, el Contratante considera necesario enmendar el Documento Base de la Licitación o cualquier información del proceso, podrá enmendar los documentos que sea necesario a través de la emisión de enmiendas, las que serán comunicadas a los oferentes oportunamente, con el fin de dar a los posibles oferentes un plazo razonable para que puedan tomar en cuenta las enmiendas en la preparación de sus ofertas. Dicho plazo no podrá ser menor a quince (15) días antes de la fecha de recepción de las ofertas. |
| | 9.2 Toda enmienda emitida formará parte de los Documentos de Licitación y deberá ser comunicada por escrito a todos los oferentes que hayan obtenido el Documento Base de Licitación de acuerdo con lo establecido en el numeral 8.6 de los DDL . |
| C. Preparación de las Ofertas | |
| 10. Costo de participación en la Licitación | 10.1 El oferente asumirá todos los costos relacionados con la preparación y presentación de su oferta desde la obtención de las bases. El Contratante no estará sujeto ni será responsable en caso alguno por dichos costos, independientemente del resultado del proceso de licitación. |
| 11. Idioma de la Oferta | 11.1 La oferta, así como toda la correspondencia y los documentos relativos a la misma que intercambien el oferente y el Contratante deberán ser escritos en el idioma oficial del contratante que se indica en los DDL . |
| | 11.2 Documentos de soporte y el material impreso que formen parte de la oferta podrán estar en otro idioma, con la condición de que las partes pertinentes estén acompañadas de una traducción fidedigna al idioma indicado en los DDL . Para los efectos de la interpretación de la oferta, dicha traducción prevalecerá. |
| 12. Documentos que conforman la Oferta | 12.1 La oferta debe contener los siguientes documentos: <ul style="list-style-type: none"> a. Carta de presentación de la oferta preparada de acuerdo con la IAO 13, la cual debe incluir las comisiones y gratificaciones si hubiera pagadas o por pagarse a agentes u otra parte relacionada con esta oferta. b. Lista de cantidades y sus precios unitarios o calendario de actividades, conforme a los IAO 13 y IAO 15, según se especifique en los DDL |

| Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO) | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> c. Garantía de mantenimiento de oferta y firma de contrato o declaración de mantenimiento de oferta, conforme a lo dispuesto con la IAO 22 d. Oferta alternativa si esta fuera permitida de acuerdo con la IAO 14 e. Autorización: Confirmación escrita por la que sea autoriza al firmante de la oferta a comprometer al oferente, de conformidad con la IAO 23.3 y 23.4, acompañado de copia simple del documento de identificación vigente del signatario de la oferta. f. Elegibilidad del oferente: Prueba documental, de conformidad con la IAO 18.1, donde se establezca que el oferente reúne las condiciones para presentar una Oferta; g. Calificaciones: Prueba documental, de acuerdo con la IAO 18.2, donde se consignen las calificaciones del oferente para ejecutar si se acepta la oferta. h. Conformidad: Propuesta técnica, conforme a lo dispuesto en la IAO 19.1 i. Cualquier otro documento exigido en los DDL. |
| | <p>12.2 El periodo para el cual se analizarán los antecedentes de contratación, la experiencia general y específica será señalado en los DDL.</p> <p>La situación financiera se analizará a partir de la información de al menos los últimos tres años.</p> |
| 13. Carta de presentación de la Oferta y formularios | <p>13.1 La carta de presentación de la oferta, lista de los formularios y documentos a presentar en la oferta se detallan en el numeral 12.1 de los DDL y la sección IV Formularios, los que se deberán completar sin realizar ningún tipo de modificaciones al texto ni presentar ninguna sustitución a lo requerido salvo lo dispuesto en la IAO 21.5. Todos los espacios en blanco deberán llenarse con la información requerida.</p> |
| 14. Ofertas alternativas | <p>14.1 Cada oferente presentará solamente una oferta, ya sea de forma individual o como miembro de una APCA, salvo que en los DDL se permita la presentación de ofertas alternativas.</p> |
| 15. Precios de la oferta | <p>15.1 El contrato comprenderá la totalidad de las obras especificadas en el numeral 2.1 de los DDL, sobre la base de la lista de cantidades valoradas presentada por el oferente.</p> |
| | <p>15.2 El oferente deberá completar los precios unitarios y los precios para todas las partidas de las obras descritas en el formulario de Lista de Cantidades y sus precios unitarios (En caso de contratos basados</p> |

| Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO) | |
|--|--|
| | <p>en precios unitarios) o en el calendario de actividades (para los contratos de suma global).</p> <p>Se considerará que las partidas para las cuales el oferente no ha indicado precios unitarios o precios están cubiertas por los precios indicados para otras partidas de la Lista de Cantidades y el Contratante no las pagará por separado.</p> <p>En caso de que el oferente presente una oferta en la cual no ha indicado precios para alguna de las partidas para efectos de evaluación se tomara en cuenta lo indicado las IAO 33.2</p> |
| | <p>15.3 El oferente al que se le adjudique la licitación podrá estar sujeto a impuestos nacionales sobre los gastos y montos pagaderos bajo el contrato o pagos por conceptos de prestaciones o seguridad social, conforme a lo estipulado en los DDL.</p> |
| | <p>15.4 Todos los derechos, impuestos y demás gravámenes que deba pagar el contratista en virtud del contrato, o por cualquier otro motivo, que se encuentren establecidos 28 días anteriores a la fecha límite para la presentación de las ofertas, se incluirán en los precios, los precios unitarios y en el precio total de la oferta que presente el oferente</p> |
| 16. Ajuste de Precios | <p>16.1 Los precios cotizados por el oferente serán fijos durante la ejecución del contrato y no estarán sujetos a ajustes durante la ejecución, salvo indicación contraria en los DDL.</p> |
| | <p>16.2 En el caso que las ofertas se puedan presentar por lotes individuales o por combinación de lotes, se indicará en los DDL y en la sección III.</p> |
| 17. Monedas de la Oferta y de pago | <p>17.1 La moneda de la oferta y de pago se especifica en los DDL. Asimismo, se informa si el monto presupuestado para la adquisición será o no publicado.</p> |
| 18. Documentos que establecen la Elegibilidad y las Calificaciones del Oferente | <p>18.1 Para establecer la Elegibilidad del oferente conforme a lo dispuesto en la IAO 5, los oferentes completarán la Carta de Presentación de la Oferta y sus anexos incluida en la Sección IV, "Formularios de Licitación."</p> <p>Adicionalmente deberá presentar copia simple del acta de constitución del oferente (y sus reformas si las hubiera) debidamente registrada en el registro público competente. En caso de ofertas presentadas por una APCA se deberá presentar el acta de constitución (y sus reformas si las hubiera) debidamente registrada en el Registro Público competente, de cada uno de los miembros del APCA.</p> |

| Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO) | |
|---|--|
| | 18.2 De acuerdo con lo enunciado en la Sección III, Criterios de Evaluación, a fin de establecer sus Calificaciones para la ejecución del Contrato, el oferente suministrará la información solicitada en los formularios incluidos en la Sección IV, "Formularios de Licitación". |
| 19. Documentos que componen la Propuesta Técnica | 19.1 El oferente entregará una propuesta técnica con una descripción de los métodos de trabajo, los equipos, el personal y el calendario de las obras, así como cualquier otra información estipulada en la Sección IV, "Formularios de Licitación", con detalles suficientes para demostrar que la propuesta del oferente cumple adecuadamente con los requisitos de las obras y el plazo para completarla |
| 20. Sub contratación | 20.1 A menos que se indique lo contrario en los DDL , el Contratante no ha previsto ejecutar ninguna parte específica de las obras mediante subcontratistas que hayan sido previamente seleccionados. |
| | 20.2 Los Oferentes podrán proponer la subcontratación de hasta el porcentaje del valor total del contrato o el volumen de las obras que se especifique en los DDL . Los subcontratistas propuestos deberán estar plenamente calificados para realizar las partes de las obras que se les asigne. La oferta deberá indicar las intenciones de realizar subcontratos, tomando en cuenta el porcentaje máximo de subcontratación que se especifica en los DDL . |
| | 20.3 El Oferente no podrá valerse de las calificaciones del subcontratista para solicitar la adjudicación de las Obras, a menos que el Contratante haya establecido previamente en los DDL que las partes especializadas a cargo de este último podrán ser realizadas por subcontratistas denominados en adelante "Subcontratistas Especializados". En tal caso, las calificaciones del Subcontratista Especializado que proponga el oferente podrán agregarse a las calificaciones del oferente y se indicaran en el TEC-5 |
| 21. Período de validez de las Ofertas | 21.1 Las ofertas deberán mantenerse válidas durante el periodo determinado en los DDL , a partir de la fecha límite para presentación de ofertas establecida en el Documento Base de la Licitación. Toda oferta con un plazo menor será rechazada por incumplimiento a lo establecido. |
| | 21.2 En casos excepcionales, antes del vencimiento del período de validez de la oferta, el Contratante podrá solicitar por escrito a los oferentes que extiendan el período de validez de sus ofertas. El Contratante hará todo lo que esté a su alcance para formalizar el contrato dentro de este plazo de validez de las ofertas. Sin embargo, en circunstancias excepcionales, antes del vencimiento del Período de Validez de la Oferta, el Contratante podrá pedir a los oferentes que extiendan el plazo de la validez de sus ofertas si fuera |

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)

| | |
|---|---|
| | <p>necesario. Tanto la solicitud como las respuestas se formularán por escrito. Si se ha solicitado una Garantía de Mantenimiento de la Oferta de conformidad con la IAO 22, está también se prorrogará por treinta (30) días a partir de la fecha extendida de la validez de la Oferta.</p> <p>Los oferentes que estén de acuerdo con dicha extensión deberán confirmar que mantienen disponible el personal indicado en la oferta en su confirmación de la extensión de la validez de la oferta.</p> <p>Los oferentes que no estén de acuerdo en ampliar la validez de la oferta tienen el derecho de rehusarse a la solicitud sin perder la Garantía de Mantenimiento de Oferta y Firma de contrato en los casos en que se haya presentado de conformidad con las IAO 22.</p> <p>21.3 Si la adjudicación se demora más de cincuenta y seis (56) días después de la fecha de expiración de la validez inicial de la oferta especificada de conformidad con lo indicado en el numeral 20.1 de los DDL, el precio del Contrato se determinará de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none">a. En el caso de los contratos de precio fijo, el precio contractual será el de la Oferta, ajustado por un factor especificado en los DDL,b. En el caso de los contratos de precio ajustable, no se efectuarán ajustes, o <p>En todos los casos, la evaluación de la Oferta se basará en el precio de la Oferta sin tener en cuenta la corrección aplicable en los casos indicados más arriba.</p> |
| 22. Garantía de Mantenimiento de la Oferta y firma de contrato | <p>22.1 a. En los DDL se establecerá la obligación de presentar Garantía de Mantenimiento de Oferta o bien una Declaración de Mantenimiento de la Oferta</p> <p>En caso de requerirse la misma, el oferente deberá presentar como parte de su oferta esta garantía con las características, monto, plazo y moneda estipulada en los DDL.</p> <p>Esta garantía podrá ser del tipo bancaria, fianza o cualquier otro instrumento financiero incondicional a primer requerimiento. En los DDL se indicará a favor de quien deberá ser emitida la garantía.</p> <p>La garantía deberá tener cualquiera de las siguientes formas, a opción del oferente:</p> <ul style="list-style-type: none">1. Una garantía incondicional emitida por un banco o una institución financiera no bancaria (como una compañía de seguros o fianzas);2. Una carta de crédito irrevocable;3. Un cheque de caja o cheque certificado, o4. Otra garantía definida en los DDL emitida por una institución de prestigio, |

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)

Las garantías de mantenimiento de oferta y firma de contrato serán devueltas a los oferentes que no sean seleccionados tan pronto como sea posible una vez que el oferente seleccionado firme el contrato y provea la Garantía de Cumplimiento de Contrato de conformidad con la IAO 40.1.

- b. En lugar de esta garantía, podrá requerirse que los oferentes presenten una Declaración de Mantenimiento de Oferta, aceptando que podrá quedar imposibilitado de participar en otros procesos que realice el Contratante por un periodo de tiempo definido en los **DDL**, en caso de retirar sus ofertas durante el periodo de validez de las mismas, en el caso de oferentes que participen como una APCA, lo anterior aplicará a los miembros del APCA.

22.2 En caso de requerirse la Garantía de Mantenimiento de Oferta y Firma de Contrato se deberá cumplir las siguientes condiciones:

- a. Cuando el proceso de licitación requiera de la ampliación del período de validez de las ofertas, el plazo de validez de la garantía deberá ser prorrogado por el mismo período, y acatando la subcláusula 22.2(e) inmediatamente abajo. Los oferentes podrán rechazar la solicitud sin por ello perder la garantía de la oferta. A los oferentes que acepten la solicitud no se les pedirá ni se les permitirá que modifiquen su oferta.
- b. Deberá ser una garantía incondicional y a primer requerimiento, a la vista, o en formato electrónico, incondicional e irrevocable de realización automática o a único requerimiento del Contratante mediante carta simple, sin necesidad de exigencia judicial o ante garante para su pago y sin beneficio de excusión que le permita hacer efectiva dicha garantía.
- c. Deberá ser emitida por una institución financiera o aseguradora regulada en el país del Contratante.

Si la garantía / fianza / otro instrumento financiero es emitida por una institución financiera o aseguradora situada fuera del país del Contratante, la institución emisora deberá tener una institución financiera corresponsal regulada en el país del Contratante, que permita hacer efectiva la garantía.
- d. Deberá estar sustancialmente de acuerdo con uno de los formularios incluidos en la sección IV.
- e. El plazo de validez deberá ser de al menos 30 días adicionales al plazo de validez de las ofertas, o del período prorrogado de este cuando así corresponda.
- f. Todas las ofertas que no estén acompañadas por esta garantía serán rechazadas por el Contratante por incumplimiento de un requisito no subsanable.

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)

22.3 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta de una APCA deberá ser emitida en nombre de la APCA que presenta la Oferta. Si dicha APCA no está constituida legalmente como una APCA jurídicamente vinculante en el momento de presentar la Oferta, la Garantía de Mantenimiento de la Oferta o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta se podrá emitir a nombre de uno o de todos los futuros miembros de la APCA conforme se consignan en la carta de intención mencionada en las IAO 13 y 23.4

22.4 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta se podrá hacer efectiva o la Declaración de Mantenimiento de Oferta se podrá ejecutar si:

- a. El oferente retira su oferta durante el período de validez de la misma, o durante cualquier prórroga de ese período dispuesta por el Oferente, salvo lo estipulado en la cláusula de estas Instrucciones relativas al período de validez de las ofertas y garantías; o
- b. El oferente seleccionado:
 - i. No firma el contrato de conformidad con lo establecido en este Documento Base de Licitación; o
 - ii. No suministra la Garantía de Ejecución de conformidad con lo establecido en el numeral 43.1 de los **DDL**.

22.5 a. Si en los DDL, de conformidad con la IAO 22.1, no se exige una Garantía de Mantenimiento de la Oferta, y Si el Oferente retira su Oferta antes de la fecha de expiración de la validez de la Oferta especificada por el Oferente en la Carta de la Oferta o cualquier fecha extendida otorgada por el Oferente; o

b. Si el Oferente seleccionado no subscribe el Contrato con arreglo a lo dispuesto en la IAO 44.2; o

c. No suministra una Garantía de Ejecución según lo dispuesto en IAO 43.1

El Prestatario puede, cuando así se disponga en la IAO 22.1, declarar al Oferente no elegible para ser adjudicatario de un contrato por parte del Contratante durante el período que se establezca dicha subcláusula.

D. Presentación y apertura de las Ofertas

23. Formato de la Oferta

23.1 El oferente preparará un juego original de los documentos que constituyen la oferta, según se señala en estas Instrucciones a los oferentes.

Además, el oferente presentará el número de copias de la oferta que se indica en los **DDL**.

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)

| | |
|--|--|
| | <p>23.2 Deberán entregar el original y una copia de cada uno de los sobres separados, cerrados en forma inviolable y debidamente identificados como “ORIGINAL” y “COPIA”</p> <p>En el caso de discrepancias el texto original prevalecerá sobre las copias.</p> <p>No se aceptarán los textos entre líneas, tachaduras o palabras superpuestas.</p> <p>Los oferentes deberán marcar como “CONFIDENCIAL EXTERNO” la información incluida en sus Ofertas que revista carácter confidencial para sus empresas. Esto puede incluir información reservada, secretos comerciales o información delicada de índole comercial o financiera.</p> <p>23.3 El original y todas las copias de la Oferta deberán ser mecanografiadas o escritas con tinta indeleble y deberán estar firmadas por la persona debidamente autorizada para firmar en nombre del oferente. Esta autorización consistirá en una confirmación escrita mediante un poder de representación, el cual deberá adjuntarse a la Oferta. El nombre y el cargo de cada persona que firme la autorización deberán escribirse en letra de imprenta o imprimirse bajo su firma. Todas las páginas de la Oferta que contengan anotaciones o enmiendas deberán estar firmadas o inicialadas por la persona que suscriba la Oferta.</p> <p>23.4 En el caso de que el oferente sea una APCA, la Oferta deberá estar firmada por el representante autorizado del APCA en nombre de la APCA, conforme lo acredite en el formulario de Intención de Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA) o en el acuerdo respectivo y en representación legalmente vinculante para actuar en nombre de todos miembros, formalizado por un poder firmado por sus representantes legales.</p> <p>23.5 Todo interlineado, borradura o reemplazo será válido únicamente si está firmado por la persona que suscribe la Oferta o si tiene sus iniciales.</p> |
| <p>24. Procedimiento para firmar, sellar y marcar las Ofertas</p> | <p>24.1 Los oferentes deberán entregar la oferta en un sobre cerrado a la atención y la dirección que aparecen en los DDL. Dentro de ese sobre el oferente colocará los siguientes sobres sellados y separados:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. En un sobre marcado como “ORIGINAL”, todos los documentos que conforman la Oferta, como se describe el numeral 12.1 de los DDL. b. En un sobre marcado como “COPIAS”, todas las copias de la Oferta solicitadas. c. Si se permiten Ofertas alternativas de conformidad con el numeral 14 de los DDL, y si corresponde: |

| Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO) | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> i. En un sobre marcado como “ORIGINAL DE LA OFERTA ALTERNATIVA”, la Oferta alternativa; ii. En un sobre marcado como “COPIAS DE LA OFERTA ALTERNATIVA”, todas las copias de la Oferta alternativa solicitadas. |
| | <p>24.2 Los sobres interiores y el sobre exterior deberán:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Llevar el nombre y la dirección del oferente; b. Estar dirigidos al Contratante y llevar la dirección que se indica en la IAO 24.1; c. Llevar la identificación específica de este proceso de licitación indicando el nombre de la licitación; d. Incluir una advertencia para no abrir antes de la hora y fecha de la apertura de la oferta. |
| | <p>24.3 Si los sobres no están sellados e identificados como se requiere, el Contratante no se responsabilizará en caso de que la oferta se extravíe o sea abierta prematuramente.</p> |
| 25. Plazo para la Presentación de las Ofertas | <p>25.1</p> <ul style="list-style-type: none"> a. El Contratante deberá recibir las ofertas en la dirección y, a más tardar, a la hora y fecha que se indican en los DDL. b. Salvo que se acuerde un plazo diferente en los DDL, el plazo para la preparación de ofertas deberá ser de al menos 45 días calendario contados a partir del día siguiente hábil después de la fecha de la publicación de los Documentos Base, o a partir del día siguiente hábil después de la fecha en que se disponga de los mismos. |
| | <p>25.2 El Contratante podrá, prorrogar la fecha límite de presentación de las ofertas mediante una enmienda del Documento de Licitación, en cuyo caso todas las obligaciones y derechos del Contratante de y de los oferentes que estaban sujetas a dicha fecha límite, quedarán sujetas al nuevo plazo.</p> |
| | <p>25.3 Los oferentes tendrán la opción de presentar sus ofertas electrónicamente, cuando así se indique en los DDL. En ese caso los oferentes que presenten sus ofertas electrónicamente seguirán los procedimientos indicados en dicha sección para la presentación de las mismas.</p> |
| 26. Ofertas Tardías | <p>26.1 El Contratante no considerará ninguna oferta que llegue con posterioridad a la hora y fecha límite para la presentación de las ofertas., de conformidad con lo indicado en el numeral 25.1 (a) de los DDL Ninguna oferta que llegue después de la hora límite será recibida.</p> |

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)

| | |
|--|--|
| 27. Retiro, sustitución y modificación de las Ofertas | <p>27.1 Siempre que el plazo de presentación de ofertas esté vigente, los oferentes podrán retirar, sustituir o modificar su oferta después de presentada, debiendo presentar para ello una comunicación, por escrito, debidamente firmada por el representante autorizado a presentar la oferta y adjuntando una copia de dicha autorización manifestada en el poder de representación de conformidad al numeral 23.3 y 23.4 de los IAO. Dicha comunicación deberá ser acompañada de la correspondiente sustitución o modificación de oferta (con excepción de las notificaciones de retiro de oferta).</p> <p>Todas las comunicaciones deberán ser:</p> <ol style="list-style-type: none">a. Preparadas y presentadas de conformidad a lo establecido en las IAO 23 y 24 y acompañadas con la información que corresponda, (con excepción de la comunicación de retiro, que no requiere copias), y los respectivos sobres deberán estar claramente marcados “retiro”, “sustitución” o “modificación”;b. Recibidas por el Contratante antes de la fecha y hora límite establecida para la presentación de las ofertas, de conformidad con lo establecido en el numeral 25.1 (a) de los DDL. |
| | <p>27.2 Las Ofertas cuyo retiro fue solicitado de conformidad con el numeral 27.1 anterior, serán devueltas a los oferentes sin abrir.</p> |
| 28. Recepción y Apertura de las Ofertas | <p>28.1 Una vez cerrado el plazo para la presentación de ofertas, el Contratante llevará a cabo el acto de recepción y apertura pública de todas las Ofertas recibidas antes el vencimiento del plazo indicado en la dirección, fecha y hora especificadas en el numeral 25.1 (a) de los DDL. El procedimiento a seguir será el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none">a. Primero se leerán en voz alta los sobres marcados como “Retiro” y el sobre con la Oferta correspondiente no será abierto sino devuelto al oferente remitente. No se permitirá el retiro de ninguna Oferta a menos que la comunicación de retiro pertinente contenga una autorización válida para solicitar el retiro y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas, en caso de no contener dicha autorización se procederá a abrir la oferta respectiva.b. Seguidamente, se abrirán los sobres marcados como “Sustitución” y se leerán en voz alta y se intercambiará con la Oferta correspondiente que esté siendo sustituida; la Oferta sustituida no se abrirá y se devolverá al oferente remitente. No se permitirá ninguna sustitución a menos que la comunicación de sustitución correspondiente contenga una autorización válida para solicitar la sustitución y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas.c. A continuación, se abrirán los sobres marcados como “Modificación” y se leerán en voz alta con la Oferta correspondiente. No se permitirá ninguna modificación a las |

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)

Ofertas a menos que la comunicación de modificación correspondiente contenga una autorización válida para solicitar la modificación y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas.

- d. Seguidamente, todos los demás sobres se abrirán de uno en uno, leyendo en voz alta: el nombre del oferente y si contiene modificaciones; el Precio total de la Oferta, por lote (contrato), si corresponde y Oferta alternativa; la existencia o inexistencia de una Garantía de Mantenimiento de la Oferta o una Declaración de Mantenimiento de la Oferta, de requerirse, y cualquier otro detalle que el Contratante considere pertinente.

Si hubiera ofertas electrónicas, estas deberán ser anunciadas y leídas en conformidad con lo anterior.

- e. Finalmente se procederá a levantar un acta de lo actuado, la que deberá ser suscrita por el o los representantes del Contratante y por los oferentes presentes.

28.2 Solamente las Ofertas y las Ofertas alternativas que se abran y sean leídos en voz alta se seguirán teniendo en cuenta para la evaluación.

Los representantes del Contratante que asistan a la apertura de las Ofertas deberán consignar sus iniciales en la Carta de la Oferta y la Lista de Cantidades de la manera especificada **en los DDL**.

28.3 El Contratante no discutirá los méritos de ninguna Oferta ni rechazará ninguna Oferta (excepto las Ofertas tardías, de conformidad con la IAO 25.1).

28.4 El Contratante preparará un acta de la apertura de las Ofertas que incluirá como mínimo:

- a. El nombre del Oferente y si ha existido un retiro, sustitución o modificación;
- b. El precio de la Oferta, por lote (contrato) si corresponde;
- c. Cualquier Oferta alternativa;
- d. La existencia o inexistencia de una Garantía de Mantenimiento de la Oferta, o la Declaración de Mantenimiento de Oferta, si esta se requería.

28.5 Se solicitará a los representantes de los oferentes presentes que firmen el acta. La omisión de la firma de un oferente no invalidará el contenido y efecto del acta. Se distribuirá una copia del acta a todos los oferentes.

E. Evaluación y comparación de las Ofertas

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)

| | |
|---|--|
| <p>29. Confidencialidad</p> | <p>29.1 No se divulgará a los oferentes ni a ninguna persona que no participe oficialmente en el proceso de licitación, información relacionada con la evaluación de las ofertas, ni sobre la recomendación de adjudicación del contrato, hasta que la información sobre la intención de adjudicar el Contrato se haya comunicado a todos los oferentes, de conformidad con la IAO 40. Las comunicaciones del proceso se deberán llevar a cabo únicamente por medio de los canales establecidos en el numeral 8.6 de los DDL. Después de la apertura de ofertas, ninguna información referente a su revisión, examen, explicación y evaluación, así como las recomendaciones concernientes a la adjudicación, podrá ser revelada a personas no oficialmente involucradas en los procedimientos, hasta que se anuncie la adjudicación del contrato.</p> <p>29.2 Cualquier intento por parte de un oferente para influenciar al Contratante, en cuanto a la evaluación, comparación de las ofertas o la adjudicación del contrato podrá resultar en el rechazo de su oferta.</p> <p>29.3 No obstante, lo dispuesto en la IAO 29.2, si, durante el plazo transcurrido entre el acto de apertura de las Ofertas y la fecha de adjudicación del Contrato, un Oferente desea comunicarse con el Contratante sobre cualquier asunto relacionado con el proceso de Licitación deberá hacerlo por escrito.</p> |
| <p>30. Aclaración de las Ofertas</p> | <p>30.1 Con el fin de facilitar la evaluación y la comparación de las ofertas hasta la calificación de los oferentes, el Contratante, podrá, a su discreción, solicitar a cualquier oferente aclaraciones a su oferta. No se considerarán aclaraciones a una oferta presentada por un oferente cuando dichas aclaraciones no sean respuesta a una solicitud del Contratante. La solicitud de aclaración, y la respuesta, deberán ser por escrito. No se solicitará, ofrecerá o permitirá cambios en los precios ni en la esencia de la oferta económica, excepto para confirmar correcciones de errores aritméticos descubiertos por el Contratante, en la evaluación de conformidad con la IAO 34.</p> <p>Si un oferente no ha entregado las aclaraciones a su oferta antes de la fecha y hora fijadas en la solicitud de aclaración del Contratante, se evaluará dicha oferta con la información disponible y podrá ser rechazada.</p> <p>30.2 El plazo para la presentación de información adicional o aclaraciones al Contratante será establecido en los DDL.</p> |
| <p>31. Desviaciones,</p> | <p>31.1 Para la evaluación de las ofertas, se aplican las siguientes definiciones:</p> |

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)

| | |
|------------------------------------|--|
| <p>reservas u omisiones</p> | <ul style="list-style-type: none"> a. Errores u omisiones subsanables: Se trata generalmente de cuestiones relacionadas con constatación de datos, información de tipo histórico, envío de documentación poco legible o cuestiones que no afecten el principio de que las ofertas deben ajustarse sustancialmente a los documentos de la licitación b. Errores u omisiones no subsanables: Son aquellos que se consideran básicos y cuya acción u omisión impiden la validez de la oferta o aquellas cuya subsanación puede cambiar, mejorar o alterar la sustancia de la oferta causando ventaja o desventaja al oferente sobre otros. Ejemplos son errores o falta de la firma del representante legal en la carta de presentación de la oferta o no presentar dicha carta, no presentar el poder o escritura que autoriza a quien firma para presentar la oferta, asimismo, errores en una garantía o fianza o la no presentación de las mismas cumpliendo con las condiciones establecidas para su presentación. c. Desviación: Se refiere a que se aleja de los requisitos especificados en el documento de licitación; d. Reserva: Se refiere a establecer condiciones limitativas o abstenerse de aceptar plenamente los requisitos especificados en el documento de licitación; e. Omisión: Se refiere a la falta de presentación de una parte o de la totalidad de la información o la documentación requerida en el documento de licitación. |
|------------------------------------|--|

| | |
|--|--|
| <p>32. Determinación de cumplimiento de ofertas</p> | <p>32.1 Para determinar si la Oferta se ajusta sustancialmente al documento de licitación, el Contratante se basará en el contenido de la propia Oferta, según se define en la IAO 12.1</p> |
| | <p>32.2 Si una oferta se ajusta sustancialmente a los Documentos de Licitación, el Contratante, podrá dispensar inconformidades que no constituyan una omisión o un error significativo.</p> <p>Error, desviación, reserva u omisión significativo: Es aquel que</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Si es aceptada: <ul style="list-style-type: none"> 1. Afecta de una manera sustancial el alcance, la calidad o el funcionamiento de los servicios ofertados; o 2. Limita de una manera sustancial, contraria a los Documentos de Licitación, los derechos del Contratante con las obligaciones del oferente en virtud del contrato; o ii. Si es rectificadora, afectaría injustamente la posición competitiva de otros oferentes que presentan ofertas que se ajustan sustancialmente a los Documentos de Licitación. |
| | <p>32.3 El Contratante examinará los aspectos técnicos de la Oferta presentada de conformidad con la IAO 19, en particular, con el fin</p> |

| Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO) | |
|---|--|
| | <p>de confirmar que todos los requisitos estipulados en la Sección III “Criterios de Evaluación”, se han cumplido sin desviaciones, reservas y omisiones significativas.</p> <p>32.4 Si una Oferta no se ajusta sustancialmente a los requisitos del documento de licitación será rechazada por el Contratante y no podrá convertirse posteriormente, mediante la corrección de las desviaciones, reservas u omisiones significativas, en una Oferta que se ajusta sustancialmente al documento de licitación.</p> |
| 33. Inconformidades no significativas | <p>33.1 Cuando la oferta se ajuste sustancialmente a los Documentos de Licitación, el Contratante, podrá solicitar al oferente que presente, dentro de un plazo razonable, la información o documentación necesaria para rectificar inconformidades no significativas en la oferta, relacionadas con requisitos referentes a la documentación. La solicitud de información o documentación relativa a dichas inconformidades no podrá estar relacionada de ninguna manera con el precio de la oferta. Si el oferente no cumple la solicitud, su oferta podrá ser rechazada.</p> |
| | <p>33.2 Toda partida no completada por el oferente en la Lista de Precios, únicamente para efectos de evaluación se presumirá no incluida en la Oferta. Siempre y cuando se considere que la Oferta se ajusta sustancialmente al documento de licitación a pesar de esta omisión, el precio promedio de las partidas cotizadas en ofertas que se ajusten sustancialmente al documento de licitación se sumará al Precio de la Oferta incompleta y el costo total equivalente de la Oferta así determinada se utilizará para la comparación de precios.</p> |
| 34. Corrección de errores aritméticos | <p>34.1 Si la oferta se ajusta sustancialmente al documento de licitación, el Contratante corregirá los errores aritméticos de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Si existiese discrepancia entre un precio unitario y el precio total que se obtenga multiplicando ese precio unitario por las cantidades correspondientes, prevalecerá el precio unitario. El precio total será corregido a menos que, a criterio del Contratante, exista un error obvio en la colocación del punto decimal del precio unitario en cuyo caso prevalecerá el precio total cotizado y se corregirá el precio unitario; b. Si existiese un error en un precio total como consecuencia de la suma o resta de subtotales, prevalecerán los subtotales y el precio total será corregido; y c. Si existiese discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el monto expresado en palabras, salvo que la cantidad expresada en palabras tenga relación con un error aritmético, en cuyo caso prevalecerá el monto en cifras con sujeción a las condiciones mencionadas en a) y b). |

| Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO) | |
|---|--|
| | <p>34.2 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 acepta la corrección de los errores, su oferta será rechazada.</p> |
| 35. Evaluación de las Ofertas | <p>35.1 Para determinar si la oferta se ajusta sustancialmente a los Documentos de la Licitación, el Contratante, se basará en el contenido de la propia oferta y los requisitos establecidos en el Documento Base de la Licitación, examinará y evaluará los diferentes aspectos de la oferta con el fin de confirmar que satisface los requisitos estipulados en la sección III, sin errores, desviaciones, reserva, ni omisiones significativas.</p> <p>El Contratante determinará cual es la oferta más conveniente, la cual debe reunir los criterios de calificación y respecto de la cual se haya determinado que:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Se ajusta sustancialmente al Documento de Licitación; y b. Tiene el costo evaluado más bajo |
| | <p>35.2 Para evaluar una Oferta, el Contratante considerará lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. El precio de la Oferta, excluidas las sumas provisionales y la reserva para imprevistos, de haberla, que se indican en las Listas de Cantidades (contratos por precios unitarios) o Calendario de Actividades (contratos por suma global) e incluyendo los rubros correspondientes a Trabajos por Administración, cuyos precios por día se hubiesen obtenido competitivamente; b. El ajuste de precios por corrección de errores aritméticos, conforme a la IAO 34.1; c. El ajuste de precios por inconformidades no significativas, según se establece en la IAO 33.2; y d. Los factores de evaluación adicionales especificados en la Sección III, Criterios de Evaluación y Calificación. |
| | <p>35.3 En la evaluación de las Ofertas no se tendrá en cuenta el efecto estimado de las disposiciones sobre ajuste de precios que se hayan establecido en las Condiciones contractuales, aplicadas durante el período de ejecución de este Contrato</p> |
| | <p>35.4 Si el documento de licitación permite que los oferentes coticen precios separados para diferentes lotes (contratos), la metodología para determinar el costo evaluado más bajo de las combinaciones de contratos se especificará en la Sección III, Criterios de Evaluación.</p> |

| Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO) | |
|---|--|
| 36. Comparación de las Ofertas | <p>36.1 El Contratante, analizará, calificará, evaluará y comparará todas las ofertas que se ajustan sustancialmente a los Documentos de Licitación con el objeto de seleccionar al adjudicatario.</p> <p>La oferta técnica deberá cumplir con todos los criterios de evaluación para poder pasar a la fase de evaluación económica</p> |
| 37. Ofertas Anormalmente Bajas | <p>37.1 Una oferta anormalmente baja es aquella cuyo precio, en combinación con otros elementos constitutivos de la oferta, parece ser tan bajo que despierta serias dudas sobre la capacidad del oferente para ejecutar el Contrato al precio cotizado.</p> <p>37.2 En caso de detectar lo que podría constituir una oferta anormalmente baja, el Contratante pedirá al oferente que brinde aclaraciones por escrito y, en especial, que presente análisis pormenorizados del Precio de la Oferta en relación con el objeto del Contrato, el alcance, la metodología propuesta, el cronograma, la distribución de riesgos y responsabilidades, y de cualquier otro requisito establecido en el documento de licitación.</p> <p>37.3 Tras evaluar los análisis de precios, si determina que el oferente no ha demostrado su capacidad para ejecutar el Contrato al precio cotizado, el Contratante rechazará la Oferta.</p> |
| 38. Calificación del oferente | <p>38.1 El Contratante de conformidad con los requisitos y criterios de evaluación que se especifican en la sección III Criterios de Evaluación y la información presentada por el oferente de conformidad con la sección IV Formularios de la Licitación, realizará la evaluación de las ofertas, estableciendo el orden de prelación de las mismas y determinará cual es la oferta más conveniente.</p> <p>La determinación se basará en el examen de los documentos presentados por el oferente para demostrar que está debidamente calificado, de conformidad con la IAO 18. En la evaluación del oferente no se tendrá en cuenta las calificaciones de otras empresas, como las subsidiarias, entidades matrices, afiliadas, subcontratistas (salvo los subcontratistas especializados, detallados en el numeral 20.3 de los DDL), ni de ninguna otra empresa distinta del oferente.</p> <p>Una confirmación de las calificaciones del oferente con la oferta más conveniente será condición previa para la adjudicación del Contrato, en caso de no confirmarse dichas calificaciones motivará la descalificación de la Oferta, en cuyo caso el Contratante procederá a determinar, en modo similar, si el Oferente que presentó la Oferta que tiene el costo evaluado más bajo siguiente y que se ajusta sustancialmente a los Documentos de Licitación está calificado para ejecutar el Contrato de manera satisfactoria.</p> |

| Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO) | |
|---|---|
| 39. Derecho del Contratante a aceptar cualquier oferta o rechazar alguna o todas las Ofertas | <p>39.1 El Contratante se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquier oferta, de anular el proceso de licitación y de rechazar todas las ofertas en cualquier momento antes de la adjudicación del contrato, sin que por ello adquiera responsabilidad alguna ante los oferentes. En caso de anular el proceso, devolverá con prontitud a todos los oferentes las ofertas y las Garantías de Mantenimiento de Oferta y Firma de Contrato que hubiera recibido.</p> |
| 40. Notificación de Intención de Adjudicar el Contrato | <p>40.1 El Contratante transmitirá a cada oferente, la Notificación de la Intención de Adjudicar el Contrato al oferente seleccionado. La Notificación de la Intención de Adjudicar deberá contener, como mínimo, la siguiente información:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El nombre y la dirección del oferente que presentó la Oferta seleccionada; b. El precio del Contrato de la Oferta seleccionada; c. Los nombres de todos los oferentes que presentaron Ofertas, y los precios de sus Ofertas leídos en voz alta y evaluados; d. Una declaración de las razones por las cuales no se seleccionó la Oferta del oferente no favorecido a quien se dirige la notificación, a menos que en la información mencionada en el inciso (c) se incluyan dichas razones; e. La fecha de vencimiento del periodo para presentar protestas y las instrucciones sobre cómo solicitar explicaciones del acto de selección o presentar una protesta. |
| 41. Presentación de Protestas en el proceso de adquisición | <p>41.1 El plazo para presentar protestas ante resultados de la evaluación de los antecedentes, de la oferta técnica y económica una vez que estos sean notificados a los oferentes deberá ser de diez días hábiles contados a partir del día siguiente hábil posterior a la notificación de la intención de adjudicación del contrato.</p> <p>Este plazo no aplicará cuando solo se presente una Oferta y cuando el proceso se realice en una situación de emergencia reconocida por el BCIE, en cuyo caso se indicará en los DDL.</p> <p>41.2 Las protestas que formulen los oferentes podrán ser únicamente ante las notificaciones que reciban en relación con los resultados obtenidos de la evaluación de su oferta.</p> <p>Toda protesta que se presente deberá:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Ser presentada por el representante del oferente b. Identificar la acción de adquisiciones por la cual se reclama. c. Describir la naturaleza de la protesta y los hechos que la respaldan incluyendo las referencias a las políticas de adquisiciones del BCIE que se considera que han sido incumplida. |

| Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO) | |
|---|---|
| | <p>d. Indicar y adjuntar toda la información requerida para evidenciar la cronología del reclamo.</p> |
| | <p>41.3 Todas las protestas deben enviarse por escrito a cualquiera de las direcciones indicadas en los DDL.</p> |
| | <p>41.4 El Contratante resolverá las protestas en el plazo que se especifica en los DDL.</p> |
| | <p>41.5 El Contratante, suspenderá las actividades relacionadas con el proceso de adquisición al momento de recibir una protesta hasta la resolución de la misma.</p> <p>En caso de presentarse una protesta en el marco de un proceso para el cual se establezca adjudicación por lote, será sujeto de suspensión únicamente el lote afectado por la protesta.</p> <p>En ambos casos, cuando así se requiera, se deberá solicitar a todos los oferentes la ampliación de la validez de las ofertas, la Garantía de Mantenimiento de Oferta y Firma de Contrato o la Declaración de mantenimiento de oferta según corresponda</p> |
| | <p>41.6 El Contratante deberá hacer del conocimiento del Banco sobre la presentación y solución de protestas durante el proceso de licitación.</p> <p>El Contratante deberá actuar con diligencia para la solución de protestas, el BCIE se reserva el derecho de abstenerse de financiar, cualquier obra, cuando no se concrete oportunamente la solución respectiva o a su juicio la solución adoptada no responda a los mejores intereses de la operación.</p> |
| F. Adjudicación de la Licitación | |
| 42. Criterios de adjudicación | <p>42.1 Una vez se resuelva todo reclamo o protesta, el Contratante, previa No Objeción del Banco al informe o acta de proceso respectivo, adjudicará la licitación al oferente cuya oferta haya sido evaluada como la más conveniente de acuerdo con lo establecido en la IAO 35.1 y 38</p> |

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)


| | |
|----------------------|---|
| | <p>42.2 Dentro de los diez (10) días hábiles posteriores a la fecha de transmisión de la Carta de Aceptación, el Contratante publicará la Notificación de la Adjudicación del Contrato, que contendrá, como mínimo, la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Nombre y la dirección del Contratante;b. Nombre y el número de referencia del contrato que se está adjudicando y método de selección utilizado;c. Nombres de todos los Oferentes que hubieran presentado Ofertas, con sus respectivos precios tal como se leyeron en el acta de apertura;d. Nombres de los Oferentes cuyas Ofertas fueron rechazadas (ya sea por no responder a los requisitos o por no cumplir con los criterios de calificación) o no fueron evaluadas, con los motivos correspondientes;e. Nombre del adjudicatario del contrato, el precio final total del Contrato, su duración y un resumen de su alcance. |
| | <p>42.3 La Notificación de la Adjudicación del Contrato se publicará en el sitio web de acceso gratuito del Contratante, si se encontrara disponible, o en al menos un periódico de circulación nacional del País del contratante o en el boletín oficial.</p> <p>El Contratante también deberá incluir dicha notificación en el sitio web de la publicación de las Naciones Unidas Development Business</p> |
| 43. Garantías | <p>43.1 El oferente adjudicatario deberá presentar la Fianza o Garantía de Ejecución dentro de los 28 días posteriores a la recepción de la Carta de Aceptación, de conformidad con el Clausula 24.1 de las CPC.</p> <p>El incumplimiento por parte del oferente adjudicatario de sus obligaciones de presentar la Fianza o Garantía de Ejecución antes mencionada o de firmar el contrato en el plazo previsto, constituirá causa suficiente para la anulación de la adjudicación y hacer efectivas las medidas establecidas en la Garantía de Mantenimiento de la Oferta y Firma de Contrato o en la Declaración de Mantenimiento de Oferta según sea el caso.</p> <p>En este caso, el Contratante podrá adjudicar el contrato al oferente cuya oferta sea evaluada como la siguiente más conveniente.</p> |
| | <p>43.2 Se podrá proveer un anticipo sobre el precio del contrato, de acuerdo con lo estipulado en los DDL.</p> |

| Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO) | |
|---|---|
| | <p>En caso de aplicar, el pago deberá realizarse contra la recepción de una garantía por el buen uso del 100% del valor de dicho anticipo</p> <p>Esta garantía podrá ser tipo bancaria, fianza o cualquier otro tipo de instrumento financiero de fácil ejecución, que sea incondicional y a primer requerimiento, emitido por instituciones financieras o aseguradoras reguladas y aceptable en el país del Contratante.</p> <p>Toda institución extranjera que proporcione una garantía / fianza /otro instrumento financiero deberá tener una institución financiera corresponsal en el país del Contratante, a menos que el Contratante haya convenido por escrito que no se requiere una institución financiera corresponsal</p> |
| | <p>43.3 Garantía de Calidad de Obras. Se deberá presentar una Fianza o Garantía Bancaria de Calidad de Obras, de acuerdo con las condiciones establecidas en la subcláusula 55.3 de las CGC y CPC</p> |
| 44. Firma del contrato | <p>44.1 Después de la notificación, el adjudicatario, deberá presentar al Contratante los documentos señalados en los DDL.</p> |
| | <p>44.2 A menos que se estipule diferente en los DDL, dentro de los 28 días posteriores a la recepción de la Carta de Aceptación y recepción del contrato, el oferente deberá firmar, fechar y devolver el contrato al Contratante.</p> <p>El Contratante definirá en los DDL el procedimiento para la firma del contrato.</p> |
| 45. Conciliador | <p>45.1 El Contratante propone que se designe Conciliador en virtud del Contrato a la persona nombrada en los DDL, a quien se le pagarán los honorarios por hora especificados en los DDL, más gastos reembolsables. Si el Licitante no estuviera de acuerdo con esta propuesta, deberá manifestarlo en su Oferta. Si, en la Carta de Aceptación, el Contratante manifiesta no estar de acuerdo con la designación del Conciliador, el Contratante solicitará que el Conciliador sea nombrado por la Autoridad Nominadora designada en las Condiciones Especiales del Contrato conforme a lo dispuesto en la cláusula 33 de las Condiciones Generales del Contrato (CGC).</p> |

Sección II. Datos de la Licitación (DDL)

A continuación, se indican los detalles específicos del presente proceso, los cuales complementarán o enmendarán las Instrucciones a los Oferentes (IAO), en caso de conflicto, las disposiciones contenidas en estos DDL prevalecerán sobre las disposiciones de las IAO.

| Ref. de las IAO | Datos de la Licitación |
|-----------------------------------|--|
| A. Generalidades | |
| 1.1 | Las definiciones e interpretaciones son las establecidas en las CGC |
| 2.1 | <p>Nombre del Contratante: Empresa Portuaria Nacional</p> <p>Número de identificación de la licitación: LPI-002-2021</p> <p>Nombre de la licitación y descripción de las obras a realizar: CONSTRUCCION DEL CENTRO LOGISTICO SAN ISIDRO a ejecutarse en el Marco del Proyecto de Mejoramiento de Capacidades Técnicas y Operativas de Puerto Corinto.</p> |
| 5.1 | La licitación no está restringida a la participación de oferentes de un origen específico, se aceptarán oferentes nacionales o internacionales de cualquier país que se interesen en participar |
| B. Documento de Licitación | |
| 8.1 | <p>Si para la preparación de ofertas, se considera necesario realizar consultas, las comunicaciones deberán dirigirse a:</p> <p>Atención: Frank Octaviano Hidalgo Gutiérrez /Eduardo Jose Bernheim Salinas y Allan Román Corrales.</p> <p>Domicilio: Empresa Portuaria Nacional, que sita en Residencial Bolonia, de la Óptica Nicaragüense ½ cuadra al Norte y 1 cuadra al Oeste en Managua, Nicaragua.</p> <p>Número de piso/oficina: Dirección de Adquisiciones/ Coordinador de Unidad Ejecutora/ Vice Coordinador de Unidad Ejecutora.</p> <p>Ciudad: Managua.</p> <p>Código postal: No Aplica</p> <p>País: Nicaragua</p> <p>Teléfono: (505) 22663039 ext. 217, / (505) 22680254 ext. 405</p> <p>Dirección de correo electrónico: fhidalgo@epn.com.ni, como correo principal; con copia a: ejbernheim@epn.com.ni; aroman@epn.com.ni; psolis@corinto.epn.com.ni; nramos@epn.com.ni</p> <p>Página web: http:// www.epn.com.ni.</p> <p>El plazo para realizar las consultas y solicitar aclaraciones son los siguientes:</p> <p>a. Pueden pedirse aclaraciones a más tardar el 12 de octubre de 2021</p> <p>b. El Contratante responderá las consultas de los oferentes para la preparación de sus ofertas a más tardar el 22 de octubre de 2021.</p> |

| Ref. de las IAO | Datos de la Licitación |
|--------------------------------------|---|
| 8.4 | <p>a. Se realizará reunión de homologación, la cual será de carácter no obligatorio. En caso de realizarse reunión de homologación agregar el párrafo siguiente El lugar, la fecha y la hora de la reunión se indican a continuación:</p> <p>Fecha: 24 de septiembre de 2021</p> <p>Hora: 02:00 p.m.</p> <p>Lugar: Auditorio Arlen Siu de la Empresa Portuaria Nacional, que sita en Residencial Bolonia, de la Óptica Nicaragüense ½ cuadra al Norte y 1 cuadra al Oeste en Managua, Nicaragua.</p> <p>b. Se efectuará visita al lugar donde se desarrollarán las obras, organizada por el Contratante, la cual será de carácter no obligatorio.</p> <p>Fecha: 23 de septiembre de 2021</p> <p>Hora: 10:00 a.m.</p> <p>Lugar: Administración Portuaria de Puerto Corinto, departamento de Chinandega a 152 Km desde la capital Managua. Nicaragua.</p>  |
| 8.6 | <p>La comunicación de las respuestas a las consultas de los oferentes y enmiendas a este Documento Base realizadas durante el período de preparación de ofertas se realizará mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Publicación en el portal web: www.nicaraguacompra.gob.ni y www.epn.com.ni, • Otros: mediante correo electrónico enviado desde la dirección: fhidalgo@epn.com.ni |
| C. Preparación de las Ofertas | |
| 11.1 | El idioma en que se debe redactar la Oferta es: <u>Español</u> |
| 11.2 | Documentos de soporte y cualquier otro material impreso que formen parte de la oferta podrán estar en otro idioma, con la condición de que sean acompañados de una traducción fidedigna al idioma <u>Español</u> . |

| Ref. de las IAO | Datos de la Licitación |
|-----------------|--|
| 12.1 (b) | Los siguientes formularios se presentarán con la oferta: Lista de Cantidades con especificación de precios unitarios |
| 12.1 (i) | <p>El oferente deberá presentar los siguientes documentos adicionales en su Oferta:</p> <p>a. Copia simple de documento de identificación, vigente, de quien suscribe la oferta. (Requisito Subsanable).</p> <p>b. Las cartas de presentación que contengan errores, falta de firma o no sea presentada, no serán subsanables.</p> <p>c. La no presentación del acta de constitución del oferente o de los miembros de la APCA (en su caso) no será subsanable.</p> <p>d. Los errores o no presentación de la garantía de mantenimiento de oferta, no será subsanable.</p> <p>d. Los errores o no presentación del poder de representación, no serán subsanables.</p> <p>e. Los demás requisitos, vinculados a cuestiones relacionadas con constatación de datos, información de tipo histórico, envío de documentación poco legible o cuestiones que no afecten el principio de que las propuestas/ofertas deben ajustarse sustancialmente a los documentos base, serán subsanables.</p> <p>f. En todos los casos, cualquier error u omisión que pueda cambiar, mejorar o alterar la sustancia de la propuesta/oferta causando ventaja al oferente sobre otros, se considerará como no subsanable y, por lo tanto, motivo de descalificación automática del proceso sin discusión alguna.</p> |
| 12.2 | <p>Los períodos para los cuales se analizará la información presentada son:</p> <p>a. Información financiera para los períodos enero a diciembre correspondiente a los años 2016, 2017, 2018, 2019 y 2020.</p> <p>b. Información sobre antecedentes de contratación correspondiente a los años 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020.</p> <p>c. Información sobre experiencia general correspondiente a los años 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020.</p> <p>d. Información sobre experiencia específica correspondiente a los años 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020.</p> <p>Nota: Con relación a los incisos b, c y d la información relativa al 2020/2021 puede referirse a obras en ejecución, en caso que las hubiere.</p> |
| 14.1 | No se permite la presentación de ofertas alternativas. |
| 15.3 | <p>El contratista estará sujeto a impuestos nacionales sobre los gastos y montos pagaderos bajo el contrato, por lo cual deberá incluir los mismos en la oferta económica, de la siguiente manera:</p> <p>Los impuestos y demás contribuciones que, de conformidad con la Legislación Nicaragüense, le corresponde pagar al contratista, serán de cuenta y cargo de éste</p> |

| Ref. de las IAO | Datos de la Licitación |
|-----------------|---|
| | <p>y el contratante en su condición de responsable retenedor de los tributos, hará las retenciones que correspondan conforme la ley aplicable.</p> <p>El proyecto está exento del pago del 15% del Impuesto al Valor Agregado (IVA). Para aplicar a tal exención el contratista deberá registrarse como contribuyente en Nicaragua y tener un representante nicaragüense o residente en Nicaragua conforme las leyes migratorias, además de registrarse en el Ministerio de Hacienda y Crédito Público para ser ingresado al sistema SIAEX. La exención de IVA no aplica para la obtención de bienes de capital.</p> <p>El contratista estará sujeto a pagos por conceptos de prestaciones o seguridad social bajo el contrato, por lo cual deberá incluir los mismos en la oferta económica.</p> |
| 16.1 | Los precios cotizados por el oferente estarán sujetos a ajuste. |
| 16.2 | Las ofertas no podrán presentarse por lote. |
| 17.1 | <p>a. El oferente deberá presentar su oferta económica en: en USD dólares de Estados Unidos de América y presentar el detalle de la misma de acuerdo con el formulario <u>ECO-1</u>.</p> <p>b. La moneda de pago del contrato será: <u>USD dólares de Estados Unidos de América</u>. El monto presupuestado y disponible es de USD24,759,682.64.</p> |
| 20.1 | En este momento el Contratante " <u>no ha previsto</u> " ejecutar determinadas partes específicas de las Obras mediante subcontratistas seleccionados previamente. |
| 20.2 | <p>Subcontratación propuesta por el Contratista:</p> <p>El porcentaje máximo de subcontratación es de <u>20 %</u> del monto total del contrato. (No deberá exceder de 10 Empresas subcontratadas).</p> |
| 20.3 | No Aplica |
| 21.1 | El plazo de validez de la oferta será de Ciento Ochenta (180) días días contados después de la fecha de terminación del plazo de recepción de ofertas establecido. |
| 21.3 (a) | <p>El precio de la Oferta se ajustará por el siguiente factor: _____</p> <p>NO APLICA</p> |
| 22.1 | <p>a. El oferente deberá presentar una Garantía Bancaria de Mantenimiento de la Oferta y Firma de Contrato la que será devuelta a los oferentes que no sean seleccionados y tendrá las siguientes características:</p> <p>a. Tipo de Garantía aceptables: Garantía Bancaria, emitida por una institución financiera supervisada, en Nicaragua por la superintendencia de bancos y otras</p> |

| Ref. de las IAO | Datos de la Licitación |
|--|--|
| | <p>instituciones financieras (SIBOIF); y en el caso de ser emitida por una institución financiera extranjera, esta deberá ser supervisada por la institución análoga a la SIBOIF en el país de la institución financiera emisora</p> <p>b. Vigencia: Treinta días adicionales al plazo de validez de la oferta.</p> <p> Cuando el proceso de licitación requiera de la ampliación del periodo de validez de la oferta, el plazo de validez de la garantía deberá ser prorrogado por el mismo periodo.</p> <p>c. La garantía deberá estar a favor de: Empresa Portuaria Nacional.</p> <p>d. Monto y moneda de la Garantía Bancaria de Mantenimiento de la Oferta y Firma de Contrato: USD 247,596.82 (Doscientos cuarenta y siete mil quinientos noventa y seis con 82/100 dólares de Estados Unidos de América).</p> <p>e. En todo lo no previsto en esta DDL, será aplicable la IAO 22.2 y IAO 22.3</p> |
| D. Presentación y apertura de las Ofertas | |
| 23.1 | El oferente deberá presentar el siguiente número de copias: <u>original y 2 copias (una de las copias en digital), siempre que sean idénticos y legibles.</u> |
| 24.1 | <p>Exclusivamente a los <u>efectos de la presentación de la Oferta</u>, la dirección del Contratante es:</p> <p>Atención: Licenciado Frank Octaviano Hidalgo Gutiérrez.</p> <p>Dirección: Empresa Portuaria Nacional, que sita en Residencial Bolonia, de la Óptica Nicaragüense ½ cuadra al Norte y 1 cuadra al Oeste en Managua, Nicaragua.</p> <p>Piso/oficina No.: Director de Adquisiciones, Empresa Portuaria Nacional, que sita en Residencial Bolonia, de la Óptica Nicaragüense ½ cuadra al Norte y 1 cuadra al Oeste en Managua, Nicaragua.</p> <p>Ciudad: Managua.</p> <p>Código postal: No Aplica</p> <p>País: Nicaragua</p> |
| 25.1 | <p>a. Las ofertas deberán recibirse a más tardar el 08 de noviembre de 2021, hasta las catorce horas en la dirección detallada en el aviso de la Licitación.</p> <p>b. El plazo de la preparación de la oferta será de 54 días.</p> |
| 25.3 | Los oferentes no tendrán la opción de presentar sus ofertas de manera electrónica. |
| 28.2 | <p>La Carta de la Oferta y todas las páginas de la Lista de Cantidades o Lista de Actividades con sus precios, en original, deberán estar firmadas por lo menos con las iniciales o rúbricas de dos (02) representantes del Contratante que realizan la apertura de las Ofertas. Las iniciales o rúbrica, se plasmarán en el mismo acto de la apertura de ofertas.</p> <p>Las ofertas deberán estar debidamente numeradas en cada hoja y presentadas en original y dos copias, una copia en físico y una copia digital en un dispositivo de</p> |

| Ref. de las IAO | Datos de la Licitación |
|---|---|
| | almacenamiento. Cualquier subsanación, deberá ser inicialada o rubricada por lo menos por dos representantes del contratante. |
| E. Evaluación y comparación de las Ofertas | |
| 30.2 | El plazo para presentar aclaraciones o información adicional que solicite el Contratante será señalado en la misma solicitud y no podrá exceder de <u>7 días hábiles</u> . |
| 41.1 | El proceso se realiza en una situación de emergencia reconocida por el BCIE: (No) |
| 41.3 | Todas las protestas deben enviarse por escrito a cualquiera de las siguientes direcciones: A la atención de: Frank Octaviano Gutiérrez Hidalgo/Eduardo Jose Bernheim Salinas o Allan Román Corrales. Título / posición: Director de Adquisiciones / Coordinador de Unidad Ejecutora. Contratante: Empresa Portuaria Nacional. Dirección de correo electrónico: fhidalgo@epn.com.ni , como correo principal; con copia a: ejbernheim@epn.com.ni ; aroman@epn.com.ni ; psolis@corinto.epn.com.ni ; nramos@epn.com.ni Dirección física: Dirección de Adquisiciones/ Unidad Ejecutora, Empresa Portuaria Nacional, que sita en Residencial Bolonia, de la Óptica Nicaragüense ½ cuadra al Norte y 1 cuadra al Oeste en Managua, Nicaragua. |
| 41.4 | Toda protesta deberá ser resuelta por el Contratante y ser comunicada al oferente dentro de los <u>10 días hábiles</u> posteriores a la recepción protesta. |
| F. Adjudicación de la Licitación | |
| 43.1 | El oferente adjudicado deberá presentar una <u>Garantía Bancaria de Ejecución o de Cumplimiento de Contrato</u> , con las siguientes condiciones: a) Emitida por un monto equivalente al diez por ciento (10%) del precio del contrato y un plazo de vigencia que exceda por lo menos treinta días la fecha de emisión del certificado de terminación de las obras, tomando como referencia el cronograma de ejecución de obra presentado en formulario TEC-4 b) Deberá presentarse en la fecha definida en la carta de aceptación y su no presentación faculta al contratante para la ejecución de la Garantía Bancaria de Mantenimiento de la Oferta y Firma de Contrato. e) Será regresada, dentro de los veinte (20) días siguientes a la fecha de emisión del certificado de terminación de las obras. |
| 43.2 | En el caso de que el contratista lo requiera por escrito, <u>se pagará</u> anticipo, en cuyo caso deberá presentar garantía bancaria de anticipo. En caso de que no requiera anticipo, deberá hacerlo saber por escrito. |

| Ref. de las IAO | Datos de la Licitación |
|-----------------|--|
| | <p>El monto del anticipo será por un monto máximo del 20% del precio total del contrato Previo a la presentación de una garantía bancaria de buen uso del anticipo por el 100% del valor a otorgar, con una vigencia que exceda por lo menos treinta días la fecha de emisión del certificado de terminación de las obras, tomando como referencia el cronograma de ejecución de obra presentado en formulario TEC-4.</p> <p>El anticipo será amortizado en cada pago que se realice al contratista, en la misma proporción en que fue otorgado en referencia al precio del contrato (mismo tanto porcentual).</p> <p>a) El plazo de entrega de la Garantía bancaria de Anticipo, por parte del CONTRATISTA AL CONTRATANTE deberá ser de por lo menos veinte (20) días calendario previos al otorgamiento del anticipo. El contratante no iniciará ningún trámite para la entrega de anticipo, mientras la garantía no haya sido entregada por el contratante.</p> <p>b) Será regresada, dentro de los veinte (20) días siguientes a la fecha de emisión del certificado de terminación de las obras.</p> <p>c) La no entrega de la Garantía bancaria de Anticipo en el plazo establecido, será causal suficiente para que el Contratante no entregue el anticipo.</p> |
| 43.3 | <p>Ejecutada la obra, el oferente adjudicatario deberá presentar una <u>Garantía Bancaria de Calidad</u> de obras por un monto equivalente al diez por ciento (10%) del precio del contrato, con una vigencia de 15 meses contados a partir de la fecha de emisión del certificado de terminación de las obras. Esta garantía sustituirá los montos retenidos conforme numerales CGC 55.1, 55.2 y 55.3; y CPC 55.1 y 55.3</p> <p>Condiciones generales, aplicables a todas las garantías señaladas en los numerales DDL 43.1, 43.2 y 43.3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deberán ser incondicionales y ejecutables al primer requerimiento del contratante. • Deberán ser emitidas por una institución financiera supervisada, en Nicaragua por la Superintendencia de bancos y otras instituciones financieras (SIBOIF) o bien en el país de la de la institución financiera emisora, supervisada por la institución análoga a la SIBOIF. • Sus plazos originales deberán ser ampliados de forma prorrateada, en la medida en que se modifiquen los plazos del fin para el que fueron presentadas (cada garantía según corresponda). La no entrega de la ampliación de las garantías en el plazo que el contratante le otorgue, facultará a este último para la ejecución de la garantía, por los menos con quince días de anticipación al vencimiento del plazo original. |
| 44.1 | <p>Documentos a presentar posterior a la adjudicación</p> <p>1. Formularios actualizados acordados con el contratante:</p> |

| Ref. de las IAO | Datos de la Licitación |
|-----------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> a) Formulario TEC-4: Plan de trabajo y cronograma de ejecución de obra b) Formulario TEC-5: Subcontratistas Previstos (Cuando aplique) c) Formulario TEC-6: Organización del lugar de las obras d) Formulario TEC-7: Métodos constructivos de actividades clave e) Formulario TEC-8: Programa de movilización <ol style="list-style-type: none"> 2. Acta de la formalización, ante notario, del APCA (En caso de oferta presentada por un APCA). Si fue emitida en el extranjero, deberá presentarse apostillada. Los requisitos que en adelante se numeran, deberán ser presentados también por cada miembro del APCA. 3. Original o fotocopia con razón de cotejo notarial, de Poder de representación, otorgado ante Notario Público. 4. Fotocopia, con razón de cotejo notarial, de Escritura de constitución social y estatutos y sus reformas (si aplica) debidamente inscritos en el registro competente. 5. Original de certificación de composición accionaria y de junta directiva actualizadas, ambas inscritas en el Registro Público competente Debiendo adjuntarse copia certificada por notario, del documento de identidad de cada uno de los socios 6. Original de certificación de beneficiarios finales, adjuntando los documentos de identidad o documentos de constitución (en su caso) de los beneficiarios finales. <ul style="list-style-type: none"> - Documentos de inscripción como comerciantes, si la legislación de origen lo contempla. - Documento de inscripción como contribuyente (tributario) del país de origen. - Solvencia fiscal y municipal, para los oferentes nacionales 7. Requisitos que solicita el MHCP para el registro de cuenta bancaria de las personas jurídicas: <ul style="list-style-type: none"> - Llenar Formulario “De aceptación del proveedor para el pago con Transferencias Bancarias el que se encuentra disponible en la página web del Ministerio de Hacienda y Crédito Público (www.hacienda.gob.ni) y de manera impresa en la TGR. - Constancia bancaria original o certificación de los datos de la cuenta bancaria en el mismo formulario de aceptación; la cuenta deberá estar a nombre del proveedor. - Copia de la cedula de identidad del Representante Legal. En caso de ser extranjero debe tener Residencia Nicaragüense. - Copia de Cedula RUC. - Copia certificada del Poder de Representación con la correspondiente carga de los Timbres fiscales. - Copia certificada de la Escritura de Constitución y Estatutos. - Copia certificada del Acta de la Junta Directiva vigente. |

| Ref. de las IAO | Datos de la Licitación |
|-----------------|---|
| | Los documentos anteriores deberán presentarse al menos ocho <u>(08) días</u> posteriores a la notificación de la carta de aceptación. |
| 44.2 | <p>El contrato se firmará dentro de los quince (15) días calendarios posterior a la notificación de la carta de aceptación</p> <p><u>El procedimiento para seguir para la firma del contrato es:</u></p> <p>Al momento de la notificación de la carta de aceptación, se adjuntará el proyecto de contrato, para revisión y aprobación, por escrito, del oferente adjudicado, para lo cual contará con un plazo máximo de 5 días. En caso de que el oferente adjudicado proponga algún cambio aceptable por el contratante, se procederá a solicitar la No Objeción el BCIE y el computo del plazo se suspenderá hasta que se obtenga la no objeción.</p> <p>El oferente adjudicado, deberá presentar la garantía de ejecución, en el plazo señalado en la carta de aceptación, sin perjuicio de la suspensión del plazo, a la que se ha hecho referencia. Presentada la garantía de ejecución, el contrato se firmará a más tardar el último día del plazo.</p> |
| 45.1 | <p>Conciliador: El Conciliador propuesto por el Contratante es:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se nombra conciliador, en vista de que el mecanismo de solución alterna de conflictos a utilizar, previo al arbitraje, es la mediación. |

Sección III. Criterios de Evaluación

A. Evaluación de Antecedentes de Oferentes

El oferente presentará incluidos como parte de su oferta, todos los documentos que acrediten sus antecedentes para participar en la licitación y sus calificaciones para proveer las obras requeridas

El oferente que no cumpla todos los criterios no pasará a la etapa de evaluación de la oferta técnica.

| Criterio 1: Autorización para presentar la oferta y capacidad para obligarse y contratar | |
|--|--|
| Evaluación | Evidencia Presentada |
| Cumple / No Cumple | 1. Carta de confirmación de participación y presentación de la oferta, debidamente firmada por el representante legal del oferente. (CC-1, No Subsanable) Los anexos 1, 2 y 3 de esta carta serán subsanables |
| Cumple / No Cumple / No Aplica | 2. Formulario CC-6: Garantía de Mantenimiento de Oferta y Firma de Contrato. (No Subsanable). |
| Cumple / No Cumple | 3. Acta de constitución y sus reformas (si hubiera) debidamente registrada en el Registro Público competente. En caso de ofertas presentadas por una APCA el acta de constitución debidamente registrado en el Registro Público competente de cada uno de los miembros del APCA. (Subsanable) |
| Cumple / No Cumple | 4. Copia simple del poder de representación de quien suscribe la oferta, emitido mediante escritura notariada de autorización para representación legal del oferente (No Subsanable) En caso de ofertas presentadas por una APCA, la copia simple del poder de representación de quien firma el formulario de Intención de Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA) (No Subsanable) |
| Cumple / No Cumple | 5. Copia simple de cédula de identidad o documento similar de identificación, vigente, de quien suscribe la oferta. (Subsanable) |
| Cumple / No Cumple / No Aplica | 6. Formulario CC-2: Intención de Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA) (No Subsanable) (En caso de ofertas presentadas por una APCA) |
| Cumple / No Cumple | 7. Formulario CC- 3: Identificación del Oferente. |

Criterio 2: Elegibilidad para contratar con financiamiento del BCIE

En caso de ofertas presentada por una APCA cada uno de los miembros debe cumplir el requisito.

| Requisito | Evaluación | Documentación requerida |
|---|--------------------|---|
| <p>1. El Oferente:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Sus agentes, su personal, contratistas, consultores, directores, funcionarios o accionistas no tienen relación alguna, ni se han visto involucrados en actividades relacionadas con el lavado de activos y financiamiento del terrorismo;b. No se encuentra en convocatoria de acreedores, quiebra o liquidación;c. No se encuentra en interdicción judicial;d. No tiene conflicto de Interés de acuerdo con lo descrito en las Instrucciones para los Oferentes y Datos de la Licitación;e. Sus agentes, su personal, contratistas, consultores, directores, funcionarios o accionistas no se encuentran incluidos en la Lista de Contrapartes Prohibidas del BCIE u otra lista de inelegibilidad del BCIE;f. Sus agentes, su personal, contratistas, consultores, directores, funcionarios o accionistas no han sido inhabilitados o declarados por una entidad u autoridad como inelegibles para la obtención de recursos o la adjudicación de contratos financiados por cualquier otra entidad, mientras se encuentre vigente la sanción;g. Sus agentes, su personal, contratistas, consultores, directores, funcionarios o accionistas no han sido declarados culpables de delitos o sanciones vinculadas con Prácticas Prohibidas por parte de la autoridad competente.h. No tienen antecedentes de incumplimiento de contrato en los últimos 10 años. | Cumple / No Cumple | Formulario CC-4 Declaración jurada |
| <p>2. El oferente no se encuentra inhabilitado o declarado como inelegible o sancionado para la obtención de recursos o la adjudicación de contratos en:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Lista consolidada de sanciones del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas (ONU)b. Lista consolidada de personas, grupos y entidades sujetas a las sanciones financieras de la Unión Europea (UE)c. Lista consolidada de personas, grupos y entidades sujetas a las sanciones del Banco Mundial (BM) | Cumple / No Cumple | Formulario CC-4 y búsqueda en las listas de inhabilitados, sancionados o declarados inelegibles en el BCIE y las organizaciones reconocidas por el BCIE |

| Criterio 2: Elegibilidad para contratar con financiamiento del BCIE En caso de ofertas presentada por una APCA cada uno de los miembros debe cumplir el requisito. | | |
|--|--------------------|---|
| Requisito | Evaluación | Documentación requerida |
| d. Lista Consolidada de la Oficina de Control de Activos del Extranjero (OFAC) e. Lista de Contrapartes Prohibidas del BCIE f. Oficina para la aplicación de Sanciones Financieras del Reino Unido (OFSI por sus siglas en Ingles) | | |
| 3. El oferente no tiene sanción vigente por incumplimiento de una declaración de mantenimiento de ofertas, y no tener antecedentes de incumplimiento de contratos atribuibles al contratista en los últimos 10 años | Cumple / No Cumple | Formulario CC-1 y CC-4 declaración Jurada |

B. Calificaciones del Oferente

| Criterio 1: Historial de incumplimientos de contratos y litigios En caso de oferta presentada por una APCA cada uno de los miembros debe cumplir el requisito | | |
|--|--------------------|--------------------------------|
| Requisito | Requisito | Documentación requerida |
| 1.1 El oferente no ha incurrido en incumplimiento de contrato de ejecución de obras atribuible al contratista en los últimos 5 años previos a la fecha de recepción de la oferta. | Cumple / No Cumple | Formulario CC-5 |
| 1.2 El oferente no tiene antecedentes de fallos judiciales o laudos arbitrales en contra del contratista, relacionados a la ejecución de contratos de obras, en los últimos 5 años previos a la fecha de recepción de la oferta. | Cumple / No Cumple | Formulario CC-5 |
| 1.3 El Oferente incluyendo los subcontratistas especializados, no se les ha suspendido o terminado contratos de obra civil ni se les ha cobrado garantías de cumplimiento, por razones relacionadas con el incumplimiento de cualquier requisito o salvaguardia ambiental y social (incluyendo explotación y abusos sexuales) en los últimos 5 años. | Cumple / No Cumple | Formulario CC-7 |

Para efectos de evaluación se considerará incumplimiento del contrato atribuible al contratista cuando el incumplimiento implicó la terminación del Contrato y se dio alguno de los siguientes escenarios:

- a. El Contratista no impugnó el incumplimiento del contrato, incluso mediante el uso por su parte del mecanismo de solución de controversias previsto en el Contrato pertinente, o
- b. Si se impugnó el incumplimiento, pero existe una resolución definitiva en contra del Contratista.

Adicionalmente se considerará lo siguiente:

- a. No se considerará como incumplimiento de contrato atribuible al contratista, cuando la decisión del Contratante haya sido desestimada en el marco del mecanismo de solución de controversias.
- b. El incumplimiento se determinará en virtud de toda la información relativa a controversias o litigios que se hayan resuelto de manera definitiva, es decir, controversias o litigios cuya solución haya tenido lugar en el marco del mecanismo de solución de controversias previsto en el Contrato pertinente y en los que se hayan agotado todas las instancias de apelación que el oferente tuviera a su disposición.

| Criterio 2: Solidez de la situación financiera actual | | |
|---|--------------------|---|
| La evaluación se realizará suponiendo que todos los litigios pendientes, identificados en el Formulario CC-5, se resolverán en contra del Oferente | | |
| Requisito | Evaluación | Documentación requerida |
| 2.1 Indicadores financieros En caso de ofertas presentada por una APCA, cada uno de los integrantes de la APCA debe cumplir los requisitos. | | |
| Presentación de estados financieros auditados | Cumple / No Cumple | Estados financieros auditados |
| Coeficiente medio de Liquidez Igual o mayor a 1.0 : Dónde: $CL = AC / PC$ CL= Coeficiente medio de Liquidez AC = Promedio del activo a corto plazo PC = Promedio del Pasivo a corto plazo | Cumple / No Cumple | Formulario FIN-1 con sus respectivos anexos |
| Coeficiente medio de Endeudamiento Igual o menor que 0.6 : Dónde: $CE = TP / TA$ CE = Coeficiente medio de Endeudamiento TP = Promedio del total del pasivo TA = Promedio del total del activo | Cumple / No Cumple | |
| 2.2 Capacidad financiera: En caso de ofertas presentadas por una APCA seleccionar una de las opciones: a. El requisito podrá ser cumplido por la suma de los valores de los miembros de la APCA. | | |
| Capital de trabajo del último año evaluado descontando anticipos contractuales y descontando los valores producto de suponer que todos los litigios pendientes se resolverán en contra del oferente Mayor o igual a: <u>USD 4,000,000.00 (Cuatro Millones de Dólares de Estados Unidos de América).</u> | Cumple / No Cumple | Formulario FIN-3 con sus respectivos anexos |

Criterio 3: Antecedentes de contratación

- Las cifras correspondientes a cada uno de los integrantes de una APCA se sumarán a fin de determinar si el oferente cumple con los requisitos mínimos de calificación; y la empresa líder de la APCA debe cumplir al menos con el cincuenta y uno por ciento (51%) de ellos.

| Requisito | Evaluación | Documentación requerida |
|---|-----------------------|---|
| Facturación anual media igual o mayor que USD 9,910,000.00 (Nueve Millones Novecientos Diez Mil Dólares de Estados Unidos de América) . Promedio anual de pagos certificados recibidos por contratos de ejecución de obra | Cumple / No Cumple | Formulario FIN-2 con sus respectivos anexos |

Criterio 4: Experiencia

- Las cifras correspondientes a cada uno de los integrantes de una APCA se sumarán a fin de determinar si el oferente cumple con los requisitos mínimos de calificación.

| Requisito | Evaluación | Documentación requerida |
|---|-----------------------|---|
| Experiencia general mínima en: (No menos de 2 proyectos soportados con Acta de Recepción definitiva, finiquito o análogos, recibidas a entera satisfacción por el dueño, afín al proceso de licitación (se evaluará como obras similares las obras verticales acumuladas en los 10 años por 4,000 m ² y obras horizontales por 65,000 m ³ acumuladas en los 10 años, deberán ser obras llevadas a cabo en América Latina y/o otra región similar en el mundo, ejecutados en los últimos diez años) | Cumple / No Cumple | Formulario EXP-1 con sus respectivos anexos |
| Experiencia específica mínima en: (No menos de 2 proyectos soportados con Acta de Recepción definitiva, finiquito o análogos, recibidas a entera satisfacción por el dueño. Las cantidades de obras acumuladas a evaluar son las siguientes: Obras horizontales (Movimiento de tierra acumulados de 50,000 m ³ , suministro y colocación de losa de concreto de alta resistencia reforzado, acumulado de 15,000 m ³). Obras verticales (Construcción de naves industriales, oficinas, centros de educación o similares acumuladas de 4,000 m ²). | Cumple / No Cumple | Formulario EXP-2 con sus respectivos anexos |

c. Conformidad de la Oferta Técnica.

Los criterios de evaluación de las ofertas técnicas serán:

| Criterios de Evaluación | Puntaje Máximo |
|--|--------------------|
| 1. Experiencia del personal clave propuesto (TEC-1 y TEC-2) | Cumple / No Cumple |
| 2. Disponibilidad de equipo necesario para la construcción (TEC-3) | Cumple / No Cumple |

El oferente que no cumpla con todos los criterios de evaluación técnica no pasará a la etapa de evaluación de la oferta económica.

| Criterio 1: Formación Experiencia del personal profesional clave propuesto | | | | | |
|--|---------------------------|------------------------|--|-------------------------|--|
| Los requisitos de la licitación para el personal profesional que se proponga deberán estar claramente definidos, para que los oferentes proporcionen la información que se requiere. | | | | | |
| No. | Cargo | Criterios a evaluar | Requerimiento | Evaluación | Documentación requerida |
| 1 | Gerente de Proyecto. | Educación | Ingeniero Civil con maestría en Administración y/o Gerencia de Proyecto o similares. | Cumple/No cumple | Formulario TEC-1 y TEC-2 con su respaldo correspondiente |
| | | Experiencia General | Más de 10 años de experiencia acumulados en el ejercicio de su profesión | Cumple/No cumple | |
| | | Experiencia Especifica | Mínimo 8 años de experiencia como Gerente de Proyecto con al menos (3) constancias en obras horizontales y/o verticales. | Cumple/No cumple | |
| 2 | (1) Ingenieros Residente. | Educación | Ingeniero Civil o Arquitecto titulado. | Cumple/No cumple | Formulario TEC-1 y TEC-2 con su respaldo correspondiente |
| | | Experiencia General | Al menos 5 años acumulados en el ejercicio de su profesión | Cumple/No cumple | |
| | | Experiencia Especifica | Mínimo 5 años como Ingeniero Residente con al menos (2) constancias en obras horizontales y/o verticales. | Cumple/No cumple | |
| 3 | (1) Ingenieros Residente | Educación | Ingeniero Civil o Arquitecto titulado. | Cumple/No cumple | Formulario TEC-1 y TEC-2 con su respaldo correspondiente |
| | | Experiencia General | Al menos 5 años acumulados en el ejercicio de su profesión. | Cumple/No cumple | |
| | | Experiencia Especifica | Mínimo 5 años como Ingeniero Residente con al menos (2) | Cumple/No cumple | |

| | | | | | |
|---|---|------------------------|---|------------------|--|
| | | | constancias en obras horizontales y/o verticales. | | |
| 4 | Especialista en Gestión Social y Ambiental | Educación | Ingeniero ambiental, civil, químico, industrial, biólogo u otra carrera a fin. | Cumple/No cumple | Formulario TEC-1 y TEC-2 con su respaldo correspondiente |
| | | Experiencia General | Al menos 5 años de experiencia en Sistemas de Gestión Ambiental. | Cumple/No cumple | |
| | | Experiencia Específica | Mínimo 5 años en Proyectos con al menos (2) constancias en Obras de Infraestructura Civil, como responsable del Sistema de Gestión Ambiental. | Cumple/No cumple | |
| 5 | Especialista en Control de Calidad (losas y pavimentos de concreto) | Educación | Ingeniero civil o carreras afines. | Cumple/No cumple | Formulario TEC-1 y TEC-2 con su respaldo correspondiente |
| | | Experiencia General | Al menos 5 años de experiencia como especialista en control de calidad. | Cumple/No cumple | |
| | | Experiencia Específica | Mínimo 5 años de experiencia con al menos (2) constancias como especialista en control de calidad en proyectos de losas de concreto o pavimentos de concreto. | Cumple/No cumple | |
| 6 | Especialista en Salud y Seguridad Ocupacional | Educación | Ingeniero industrial, civil, ambiental, técnico de prevención de riesgos u otra carrera a fin. | Cumple/No cumple | Formulario TEC-1 y TEC-2 con su respaldo correspondiente |
| | | Experiencia General | Al menos 5 años de experiencia en Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo | Cumple/No cumple | |
| | | Experiencia Específica | Mínimo 5 años de experiencia con al menos (2) constancias en Proyectos de Obras de Infraestructura Civil, como responsable del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. | Cumple/No cumple | |

Profesionales definidos como personal clave a ser evaluados:

1. Gerente de Proyecto: 1
2. Ingeniero Residente: 2
3. Especialista en Gestión Social y Ambiental: 1
4. Especialista en Control de Calidad: 1
5. Especialista en Salud y Seguridad Ocupacional: 1

El personal profesional requerido de apoyo con dedicación parcial al proyecto:

- 1- Ingeniero Estructural: 1
- 2- Ingeniero Hidrosanitario: 1
- 3- Ingeniero Eléctrico: 1
- 4- Ingeniero Mecánico: 1

Todo el personal (profesionales y técnicos), que conforman la ejecución de la obra **Construcción Centro Logístico San Isidro**, deben estar legalmente acreditados y autorizados los títulos profesionales correspondientes y ofrecer pruebas documentadas de la experiencia necesaria para los cargos que desempeñarán en la Obra.

| Criterio 2: Equipos para construcción | | | | | |
|--|--|---|----------------------|--------------------|--|
| No. | Equipo | Criterios a evaluar | Requerimiento | Evaluación | Documentación requerida |
| 1 | Moto niveladora de 120 o 140 HP (o sus equivalentes o superiores) | Óptimas condiciones técnicas y mecánicas con un tiempo de explotación no mayor a 15 años y que presente evidencia del registro ante el MTI. | 2 (mínimo) | Cumple / No Cumple | Formulario TEC-3 y su respaldo correspondiente |
| 2 | Tractor D6 (o su equivalente o superior) | Con un tiempo de explotación no mayor a 15 años y que presente evidencia del registro ante el MTI. | 2 (mínimo) | Cumple / No Cumple | Formulario TEC-3 y su respaldo correspondiente |
| 3 | Excavadora 320 C (o sus equivalentes o superior) | Con un tiempo de explotación no mayor a 15 años y que presente evidencia del registro ante el MTI. | 3 (mínimo) | Cumple / No Cumple | Formulario TEC-3 y su respaldo correspondiente |
| 4 | Retro excavadora 412 D (o sus equivalentes o superior) | Con un tiempo de explotación no mayor a 15 años y que presente evidencia del registro ante el MTI. | 2 (mínimo) | Cumple / No Cumple | Formulario TEC-3 y su respaldo correspondiente |
| 5 | Cargador frontal de 2.5 m ³ (o sus equivalentes o superior) | Con un tiempo de explotación no mayor a 15 años y que presente evidencia del registro ante el MTI. | 2 (mínimo) | Cumple / No Cumple | Formulario TEC-3 y su respaldo correspondiente |
| 6 | Vibro compactadora de 12 toneladas (o sus equivalentes o superior) | Con un tiempo de explotación no mayor a 15 años y que presente evidencia del registro ante el MTI. | 2 (mínimo) | Cumple / No Cumple | Formulario TEC-3 y su respaldo correspondiente |

| | | | | | |
|----|--|--|---------------|--------------------|--|
| 7 | Monta carga de 12 toneladas. | Con un tiempo de explotación no mayor a 15 años. | 1 (mínimo) | Cumple / No Cumple | Formulario TEC-3 y su respaldo correspondiente |
| 8 | Grúa para izaje de 40 toneladas de capacidad. | Con un tiempo de explotación no mayor a 15 años y que presente evidencia del registro ante el MTI. | 2 (mínimo) | Cumple / No Cumple | Formulario TEC-3 y su respaldo correspondiente |
| 9 | Camiones volquetes de 12 m ³ o más. | Con un tiempo de explotación no mayor a 15 años. | 6 (mínimo) | Cumple / No Cumple | Formulario TEC-3 y su respaldo correspondiente |
| 10 | Camión cisterna de agua de 2500 gls. | Con un tiempo de explotación no mayor a 15 años. | 2 (mínimo) | Cumple / No Cumple | Formulario TEC-3 y su respaldo correspondiente |
| 11 | Camión concreto mixer de al menos 8 m ³ de capacidad. | Con un tiempo de explotación no mayor a 15 años. | 2 (mínimo) | Cumple / No Cumple | Formulario TEC-3 y su respaldo correspondiente |
| 12 | Planta Concretera de al menos 25 m ³ | Con un tiempo de explotación no mayor a 15 años. | 1 (mínimo) | Cumple / No Cumple | Formulario TEC-3 y su respaldo correspondiente |

los oferentes podrán ampliar la lista de conformidad al programa y metodología de trabajo propuesto.

La disponibilidad de los equipos pueden ser propiedad del oferente y/o arrendados.

Información adicional

El contratante, revisará y analizará los formularios TEC-4, TEC-6, TEC-7 y TEC-8, podrá solicitar aclaraciones y/o subsanaciones de los mismos, teniendo en cuenta que como resultado de dicha revisión **no se podrá descalificar** a ninguno de los oferentes.

D. Evaluación Económica

El oferente deberá proporcionar los datos requeridos de acuerdo con lo descrito en los formularios **indicados en la Sección IV Formularios**, con base a estos formularios, el Comité Ejecutivo de Licitación evaluará solamente las ofertas económicas de aquellas ofertas que cumplan con los requisitos establecidos de antecedentes del oferente de la oferta técnica.

Al evaluar las ofertas económicas, el Comité Ejecutivo de Licitación determinará la razonabilidad del precio y el precio evaluado de cada oferta, realizando las correcciones aritméticas de acuerdo con lo establecido en las IAO 34.

Una vez revisadas las ofertas económicas y confirmadas las correcciones aritméticas por los oferentes en caso de existir, se ordenarán de acuerdo con el valor de la oferta económica y se seleccionará la oferta más conveniente.

E. Oferta más conveniente

El Contratante recomendará la adjudicación del contrato a la oferta más conveniente, que será aquella que:

1. Cumple todos los requisitos relacionados a los antecedentes,
2. La oferta técnica cumple todos los criterios de evaluación
3. Presente la oferta económica más baja
4. Cumpla con lo establecido en el numeral 6.1 de las IAO.
5. No se encuentra incluidos en la lista de Contrapartes Prohibidas del BCIE
6. No se encuentra inhabilitado o declarado como inelegible o sancionado para la obtención de recursos o la adjudicación de contratos financiados por organizaciones reconocidas por el BCIE.

Sección IV. Formularios de Licitación

Antecedentes del Oferente

| | |
|----------------|---|
| CC - 1 | Carta de Presentación de la Oferta |
| CC - 2 | Intención de Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA) |
| CC - 3 | Identificación del Oferente |
| CC - 4 | Declaración Jurada |
| CC - 5 | Historial de incumplimientos de contratos y litigios |
| CC - 6 | Garantía Bancaria de Mantenimiento de Oferta Fianza de Mantenimiento de Oferta Declaración de Mantenimiento de Oferta |
| CC - 7 | Declaración de desempeño ambiental y social |
| FIN - 1 | Situación Financiera |
| FIN - 2 | Antecedentes de contratación |
| FIN - 3 | Capital de trabajo |

- EXP - 1** Experiencia General
- EXP - 2** Experiencia Específica

Oferta Técnica

- TEC - 1** Profesionales Propuestos y Asignación de Funciones
- TEC - 2** Hoja de vida del Personal Profesional Clave Propuesto
- TEC - 3** Equipo necesario para la ejecución de la obra
- TEC - 4** Plan de Trabajo y Cronograma de Ejecución de la Obra
- TEC - 5** Subcontratistas especializados previstos
- TEC - 6** Organización del lugar de las obras
- TEC - 7** Métodos constructivos de actividades clave
- TEC - 8** Programa de movilización

Oferta Económica

- ECO-1** Lista Estimada de Cantidades y sus Precios Unitarios (Para contratos por precios unitarios)
- ECO-2** Calendario de actividades (Para contratos por Suma Global)

FORMULARIO CC-1

Carta de Presentación de la oferta

Licitación Pública Internacional No.:

Señores: *(Nombre del Contratante)*

Estimado Señores:

Por medio de la presente, nosotros los abajo firmantes, confirmamos nuestra decisión de participar en la licitación "*(título de la licitación en la que participa)*".

Asimismo, declaramos que:

- a. Hemos examinado el documento de licitación, incluidas las enmiendas emitidas de conformidad con las Instrucciones a los Oferentes, y no tenemos reserva alguna al respecto.
- b. Presentamos nuestra oferta en adjunto, con un plazo de validez de la oferta de ____ días a partir de la fecha de terminación del plazo de recepción de ofertas establecido.
- c. Nuestra oferta económica es por una suma cerrada total de _____ *(Escribir la moneda, el monto en números y letras)*.
- d. Confirmamos el compromiso de cumplir con lo propuesto en caso de que nuestra empresa *(nombre completo del oferente)* resulte adjudicataria y sea contratada.
- e. Aceptamos que cualquier dato falso u omisión que pudiera contener esta oferta y/o sus anexos puede ser elemento justificable para la descalificación de la oferta y declaramos que:
 - a. No hemos sido suspendidos ni declarados inelegibles por el Contratante en relación con la ejecución de una Declaración de Mantenimiento de la Oferta en el país del Contratante.
 - b. 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
Receptor

Monto y Moneda

Propósito de la Comisión o
Gratificación

(Si no hay comisiones o gratificaciones indicar "ninguna")

- f. Queda entendido que los documentos presentados y toda la información que se anexa en esta oferta, será utilizada por el Contratante, para determinar, con su criterio y discreción, la capacidad para la provisión de lo requerido mediante el proceso de licitación.
- g. Entendemos que esta Oferta, junto con sus Anexos 1, 2 y 3 así como con la aceptación de ustedes por escrito incluida en su Carta de Aceptación, constituirá un contrato vinculante entre nosotros hasta que el contrato formal haya sido redactado y formalizado.
- h. Entendemos que ustedes no están obligados a aceptar la Oferta evaluada más baja, ni la Oferta Más Conveniente ni ninguna otra Oferta que pudieran recibir.

- i. Proponemos por la presente las siguientes tres personas, cuyo currículum vitae se adjunta, como potenciales miembros del DAAB:

| Nombre | Dirección |
|---------|-----------|
| 1. | |
| 2. | |
| 3. | |

Estamos presentando nuestra oferta como una APCA formada por: *(en este caso insertar una lista con el nombre completo y dirección de cada miembro de la APCA, indicando la empresa o firma que lidera el consorcio, si no aplica este tema borrar estas líneas)*

En caso de ser seleccionado como el contratista de la obra, nos comprometemos a desarrollar el cronograma de ejecución propuesto y cumplir con todos los alcances solicitados en las cláusulas del contrato, de acuerdo con los requerimientos técnicos, planos, estudios, instrucciones de la presente licitación.

La firma del suscrito en este documento está debidamente autorizada para firmar por y en nombre de (*nombre completo del oferente*) y garantiza la verdad y exactitud de todas las declaraciones y documentos incluidos.

Fecha en _____ el día _____ del mes de _____ del año _____.

Nombre de la Empresa o APCA _____

Cargo del Firmante _____

Nombre y firma del representante legal _____

Forman Parte de la presente carta:

Anexo 1: *Lista Estimada de Cantidades y sus Precios Unitarios / Calendario de actividades*

Anexo 2: CC-4 Declaración Jurada

Anexo 3: TEC – 4 Cronograma de ejecución

FORMULARIO CC-2

Aplica en caso de ofertas presentadas por empresas tengan la intención de formar una Asociaciones en participación, consorcio u otras formas de asociación (APCA)

Intención de Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA)

Señores: *(Nombre del Contratante)* del Proceso No. *(indicar nombre y número de proceso)*

De nuestra consideración:

Por la presente declaramos Intención de formar una Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA) en la que los miembros participantes seamos conjunta y solidariamente responsables, bajo las siguientes consideraciones:

Nombre del APCA: _____

Persona Jurídica líder del APCA: _____

Fecha estimada de constitución: _____

Nombre del representante legal propuesto para el APCA: _____

Documento de identificación del representante legal propuesto del APCA: _____

Denominación de las Personas Jurídicas que forman el APCA y su respectiva participación porcentual.

| Persona Jurídica | Identificación tributaria | Participación (%) |
|------------------|---------------------------|-------------------|
| | | |
| | | |
| | | Total 100% |

Atentamente,

Representante Legal *(Persona Jurídica 1)*

Representante Legal *(Persona Jurídica 2)*

Representante Legal Designado

(Firmas de los representantes legales de las personas jurídicas en APCA y del representante legal designado)

Cada uno de los miembros de la APCA deberá adjuntar una confirmación escrita mediante un poder de representación para firmar

NOTA: La carta de intención de Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA) deberá enviarse con una copia adjunta del acuerdo APCA propuesto.

FORMULARIO CC-3

Identificación del Oferente

Licitación Pública Internacional No.:

Nombre del oferente: *(indicar nombre completo)*

Fecha: *(indicar día, mes y año)*

La información contenida en este formulario se utilizará durante el proceso de evaluación para la identificación del oferente, por lo cual la información aquí presentada deberá ser consistente entre otros con los estados financieros, antecedentes de contratación, experiencia general y específica presentada.

1. *Se deberá escoger una de las opciones de acuerdo con el tipo de oferente.*

Para oferentes que presentan su oferta de manera individual:

El oferente se presenta de manera individual, con la descripción siguiente:

Nombre jurídico del oferente: *(indicar el nombre jurídico)*

Identificación Tributaria del Oferente: *(indicar identificación tributaria)*

País donde se encuentra legalmente constituido el oferente: *(País donde se encuentra legalmente constituido el oferente)*

Para oferentes que presentan su oferta en una APCA:

El oferente se presenta como una APCA, con la descripción siguiente:

| Nombre Jurídico de cada miembro de la APCA | Identificación Tributaria | País donde se encuentra legalmente constituido |
|---|----------------------------------|---|
| | | |
| | | |
| | | |

2. Correo electrónico para notificaciones: *(colocar dirección electrónica)*
3. En caso de que el oferente sea una APCA todos sus miembros deberán aportar la información siguiente: *(Si el oferente no es una APCA, indicar No Aplica)*

| |
|---|
| Nombre del miembro de la APCA: |
| País de inscripción del miembro de la APCA: |
| Año de constitución del miembro de la APCA: |
| Domicilio legal del miembro de la APCA en el país de constitución: |
| Información sobre el representante autorizado del miembro de la APCA Nombre: _____ Dirección: _____ Números de teléfono: _____ Dirección de correo electrónico: _____ |
| Se deberá adjuntar copia del original de la escritura de constitución (o los documentos equivalentes de constitución o asociación) y/o los documentos de inscripción de la entidad jurídica mencionada arriba, conforme a lo dispuesto en la IAO 23.4 |

FORMULARIO CC - 4
Anexo 1 de la Carta de presentación de la propuesta

Declaración Jurada

Licitación Pública Internacional No: *(colocar el nombre y número de identificación de la licitación)*

Yo *(Nombre de la persona acreditada en el Poder de Representación)* _____, con documento de identificación _____ número _____, en mi carácter de representante legal de *(Nombre del oferente de acuerdo al CC-3)* _____,

Certifico y declaro lo siguiente:

- i. Que mi representada, sus agentes, su personal, contratistas, consultores, directores, funcionarios o accionistas no tiene relación alguna, ni se ha visto involucrados en actividades relacionadas con el lavado de activos y financiamiento del terrorismo;
- ii. No se encuentra en convocatoria de acreedores, quiebra o liquidación;
- iii. No se encuentra en interdicción judicial;
- iv. No tiene conflicto de Interés de acuerdo con lo descrito en las Instrucciones para los Oferentes y Datos de la Licitación;
- v. Que mi representada, sus agentes, su personal, contratistas, consultores, directores, funcionarios o accionistas no se encuentran incluidos en la Lista de Contrapartes Prohibidas del BCIE u otra lista de inelegibilidad del BCIE;
- vi. Que mi representada, sus agentes, su personal, contratistas, consultores, directores, funcionarios o accionistas no han sido inhabilitados o declarados por una entidad u autoridad como inelegibles para la obtención de recursos o la adjudicación de contratos financiados por cualquier otra entidad, mientras se encuentre vigente la sanción;
- vii. Que mi representada, sus agentes, su personal, contratistas, consultores, directores, funcionarios o accionistas no han sido declarados culpables de delitos o sanciones vinculadas con Prácticas Prohibidas por parte de la autoridad competente.
- viii. Que mi representada, no tienen antecedentes de incumplimiento de contrato en los últimos 10 años.

Asimismo, autorizo al *(Nombre del Contratante)* correspondiente y al Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), para que realice las verificaciones que considere pertinentes con el fin de corroborar lo arriba mencionado con cualquier sistema de búsqueda o base de datos de la que el Contratante o el BCIE disponga para tales fines, así como con cualquier autoridad competente que se estime necesario.

Igualmente, certifico y declaro conocer la procedencia de los fondos del patrimonio de mi representada y manifiesto que los mismos no provienen de ninguna actividad ilícita.

Finalmente, y de ser el caso, declaro que los fondos suministrados serán administrados conforme a mejores prácticas, transparencia e integridad y en ningún momento serán utilizados para actividades ilícitas.

Declaramos adicionalmente que se dará aviso inmediato al Contratante y al BCIE en caso de que en un momento posterior ocurra cualquier cambio en las condiciones antes mencionadas.

Aceptamos que el Contratante tendrá el derecho de excluirnos de este proceso de licitación si la información proporcionada en esta Declaración Jurada es falsa o si el cambio de condición ocurre en un momento posterior a la entrega de esta Declaración Jurada.

Oferente: *(Nombre completo del oferente)*
Nombre: *(Nombre completo de la persona que firma)*
Cargo: *(del firmante)*
Firma: *(firma de la persona cuyo nombre y cargo aparecen arriba indicados).*
Fecha: *(día, mes y año en que se firma la oferta)*

En caso de ofertas presentadas por una APCA, el formulario deberá ser presentado por todos los miembros del APCA

Formulario CC-5

Historial de incumplimientos de contratos y litigios

Nombre del Oferente: *(indicar el nombre completo)*

Fecha: *(indicar día, mes, año)*

Nombre del integrante de la APCA: *(indicar el nombre completo)*

A. Historial de Incumplimientos

| |
|--|
| El oferente declara que: |
| <input type="checkbox"/> No ha incurrido en incumplimiento de contrato en los últimos 5 años previo a la fecha de presentación de las ofertas, de acuerdo con lo especificado en el criterio de evaluación No. 1.1 de la Sección III, inciso B |
| <input type="checkbox"/> Se ha incurrido en algún incumplimiento de contrato en los últimos 5 años previos a la fecha de presentación de las ofertas, de acuerdo con lo especificado en el criterio de evaluación No. 1.1 de la Sección III, inciso B. |

En caso de haber incurrido en incumplimiento de contratos, indicar los detalles de los mismos, caso contrario indicar No Aplica

| Año | Parte del Contrato afectada por el incumplimiento | Identificación del Contrato | Monto total del Contrato (valor actualizado a la moneda de la oferta) |
|-------------------------|---|--|---|
| <i>(indicar el año)</i> | <i>(indicar el monto y el porcentaje)</i> | Identificación del Contrato: <i>(indicar el nombre completo y el número del contrato y toda otra información de identificación pertinente)</i> Nombre del Contratante: <i>(indicar el nombre completo)</i> Dirección del Contratante: <i>(indicar la calle, la ciudad y el país)</i> Razones del incumplimiento: <i>(indicar las razones principales)</i> | <i>(indicar el monto)</i> |

B. Litigios pendientes

| |
|--|
| El oferente declara que: |
| <input type="checkbox"/> No existen antecedentes de fallos judiciales o laudos arbitrales contra el Oferente en los últimos 5 años previos a la fecha de presentación de las ofertas, de acuerdo con lo especificado en el criterio de evaluación No. 1.2 de la Sección III, inciso B. |
| <input type="checkbox"/> Existe antecedentes de fallos judiciales o laudos arbitrales contra el Oferente en los últimos 5 años previos a la fecha de presentación de las ofertas, de acuerdo con lo especificado en el criterio de evaluación No. 1.2 de la Sección III, inciso B. |

En caso de existir fallos judiciales o laudos arbitrales en contra del oferente o litigios pendientes, indicar los detalles de los mismos, caso contrario indicar No Aplica

| Año del laudo | Resultado expresado como un porcentaje del valor neto | Identificación del Contrato | Monto total del Contrato (valor actualizado a la moneda de la oferta) |
|-------------------------|---|---|---|
| <i>(indicar el año)</i> | <i>(indicar porcentaje)</i> | Identificación del Contrato: (indicar el nombre completo y el número del contrato y toda otra información de identificación pertinente) Nombre del Contratante: <i>(indicar el nombre completo)</i> Dirección del Contratante: <i>(indicar la calle, la ciudad y el país)</i> Objeto de la controversia: <i>(indicar las cuestiones principales de la controversia)</i> Parte que inició la controversia: <i>(indicar "Contratante" o "Contratista")</i> Estado de la controversia: <i>(indicar si está siendo tratada por el conciliador, si se ha sometido a arbitraje o si se encuentra en instancias judiciales)</i> | <i>(indicar el monto del litigio)</i> |

Oferente / miembro de la APCA: *(indicar nombre completo del oferente/miembro de la APCA)*

Nombre: *(indicar el nombre completo de la persona del representante)*

Cargo: *(del firmante)*

En caso de ofertas presentadas por una APCA, el formulario deberá ser presentado por todos los miembros del APCA

FORMULARIO CC - 6

Garantía Bancaria de Mantenimiento de la Oferta y Firma de Contrato Garantía a Primer Requerimiento

(Membrete o código de identificación SWIFT del Garante)

(Indique el nombre del banco y dirección de la sucursal u oficina emisora)

Beneficiario: (indique el nombre y dirección del Contratante)

Licitación No: (indique número de referencia del Llamado a Licitación o del proceso de licitación)

Fecha: (indique fecha de emisión)

No. de GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE LA OFERTA No.: (identificación de la Garantía)

Garante: (Indique el nombre y la dirección del lugar de emisión salvo que esté indicado en el membrete)

Se nos ha informado que *Indique el nombre del oferente, el cual en caso de APCA será el nombre de esta asociación (legalmente constituida o por constituir) o los nombres de sus miembros*, (en adelante denominado "el Oferente") ha presentado o presentará al Beneficiario su oferta (en adelante denominada "la Oferta") para la ejecución de (*Nombre del contrato*) bajo el Llamado a Licitación número (*indique el número*).

Asimismo, entendemos que, de conformidad con las condiciones establecidas por el Beneficiario, una Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá respaldar la oferta.

A solicitud del Oferente, nosotros (*indique el nombre del banco*), en calidad de Garante, 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 _____ (*indique el monto en cifras*) (_____) (*monto 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 incumpliendo 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 Carta de confirmación de participación y presentación de la oferta, o cualquier fecha extendida establecida por el Oferente; o
- b) Habiéndole notificado el Beneficiario que ha aceptado su Oferta antes de la fecha de expiración de la validez de la Oferta o cualquier ampliación del mismo establecida por el Oferente, (i) no firma o rehúsa firmar el contrato en el plazo establecido para su firma, o (ii) no suministra o rehúsa suministrar la Garantía de Ejecución o cumplimiento, de conformidad con las Instrucciones a los Oferentes.

Esta garantía expirará (a) si el Oferente es el Oferente seleccionado, cuando recibamos copias del *Convenio / contrato* firmado por el Oferente y la Garantía de Ejecución emitida a favor del Beneficiario con relación a tal *convenio / contrato*; (b) en el caso de que el Oferente no sea el Oferente seleccionado, cuando hayan transcurrido treinta días después de la fecha de expiración de la Validez de Oferta.

Esta garantía está sujeta a las Reglas Uniformes de la CCI sobre Garantías a Primer Requerimiento (*Uniform Rules for Demand Guarantees, URDG*), revisión de 2010, publicación de la Cámara de Comercio Internacional n.º 758.

Firma(s)

Nota: El texto en letra cursiva tiene por objeto ayudar a preparar este formulario y debe eliminarse del documento definitivo.

Formulario CC-7

Declaración de Desempeño Ambiental y Social

(Este formulario deberá ser llenado por el Oferente, cada miembro de una APCA y cada Subcontratista Especializado)

Nombre del Oferente: *(indicar el nombre completo)*

Fecha: *(indicar día, mes, año)*

Nombre del integrante de la APCA: *(indicar el nombre completo)*

Nombre del subcontratista Especializado: *(indicar el nombre completo)*

| Declaración de Desempeño Ambiental y Social | | | |
|--|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> No suspensión o resolución del contrato: Ningún Contratante nos ha suspendido ni rescindido un contrato ni ha cobrado la garantía de cumplimiento de un contrato por razones relacionadas con el desempeño ambiental y social en el período indicado en el criterio de evaluación No. 1.3 de la Sección III, inciso B. | | | |
| <input type="checkbox"/> Declaración de suspensión o resolución del contrato: El / los siguiente (s) contrato (s) ha (n) sido suspendido (s) o terminado (s) y/o la garantía de desempeño ambiental cobrada por un Contratante por razones relacionadas con el desempeño Ambiental y Social, en el período indicado en el criterio de evaluación No. 1.3 de la Sección III, inciso B Los detalles se describen a continuación: | | | |
| Año | Suspensión o Resolución parcial del contrato | Identificación del Contrato | Monto total del contrato (valor actual, moneda, tipo de cambio y equivalente en US\$) |
| <i>(indicar año)</i> | <i>(indicar monto o porcentaje)</i> | <i>Identificación del Contrato: (indicar el nombre completo del contrato/ número y cualquier otra identificación pertinente)</i> <i>Nombre el Contratante: (insertar el nombre completo)</i> <i>Dirección del Contratante: (insertar estado, ciudad y país)</i> <i>Razones de suspensión o terminación: (indicar las razones principales, por ej. por faltas en materia de explotación, abuso y acoso sexual)</i> | <i>(indicar monto)</i> |
| <i>(indicar año)</i> | <i>(indicar monto o porcentaje)</i> | <i>Identificación del Contrato: (indicar el nombre completo del contrato/ número y cualquier otra identificación pertinente)</i> <i>Nombre el Contratante: (insertar el nombre completo)</i> <i>Dirección del Contratante: (insertar estado, ciudad y país)</i> <i>Razones de suspensión o terminación: (indicar las razones principales)</i> | <i>(indicar monto)</i> |
| <i>...</i> | <i>...</i> | <i>(indicar todos los contratos concernientes)</i> | <i>...</i> |

Garantías de Cumplimiento cobradas por un Contratante por razones relacionadas con el desempeño AS

| Año | Identificación del Contrato | Monto Total del Contrato (Valor actualizado, moneda, tipo de cambio y equivalente en US\$) |
|----------------------|---|--|
| <i>(indicar año)</i> | <i>Identificación del Contrato: (indicar el nombre completo del contrato/ número y cualquier otra identificación pertinente)</i> <i>Nombre el Contratante: (insertar el nombre completo)</i> <i>Dirección del Contratante: (insertar estado, ciudad y país)</i> <i>Razones para el cobro de la Garantía: (indicar las razones principales, por ej. por faltas en materia explotación y abuso sexual)</i> | <i>(indicar monto)</i> |
| ... | <i>(indicar todos los contratos concernientes)</i> | ... |

FORMULARIO FIN-1

Situación Financiera

En caso de ofertas presentadas por una APCA, el formulario deberá ser presentado por todos los miembros del APCA

Información que debe completar el oferente, en caso de una APCA deberá completarlo cada miembro.

Nombre legal del oferente: *(indicar nombre completo)* Fecha: *(indicar día, mes y año)*

Nombre legal del miembro de la APCA: *(indicar nombre completo)*

Llamado a licitación No.: *(Indicar número de licitación)*

| Información financiera en <i>(indicar moneda)</i> | Información Financiera histórica <i>(indicar moneda)</i> | | | | | |
|---|--|-------|-------|---------|-------|----------|
| | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año ... | Año n | Promedio |
| Información del Balance General | | | | | | |
| Total del Activo (TA) | | | | | | |
| Total del Pasivo (TP) | | | | | | |
| Patrimonio Neto (PN) | | | | | | |
| Activo a corto plazo (AC) | | | | | | |
| Pasivo a corto plazo (PC) | | | | | | |

Se deberán adjuntar copias de estados financieros (balances, incluidas todas las notas relacionadas con éstos, y estados de resultados) del oferente y de cada uno de los miembros integrantes de la APCA correspondientes a los ejercicios requeridos, los cuales cumplen con las siguientes condiciones:

1. Los estados financieros históricos deben estar auditados por auditores independientes autorizados.
2. Los estados financieros históricos deben estar completos, incluidas todas las notas a los estados financieros.
3. Los estados financieros históricos deben corresponder a períodos contables ya completados y auditados (no se solicitarán ni aceptarán estados financieros de períodos parciales).

FORMULARIO FIN-2

Antecedentes de contratación

Información a ser completada por el oferente y cada miembro de la APCA

Nombre legal del oferente: *(indicar nombre completo)* Fecha: *(indicar día, mes y año)*

Nombre legal del miembro de la APCA: *(indicar nombre completo)*

| Año | Monto y Moneda |
|----------------------------------|---------------------------------|
| <i>(indicar año)</i> | <i>(indicar monto y moneda)</i> |
| | |
| | |
| | |
| | |
| * Facturación anual media | |

* Facturación anual media, se obtiene calculando el total de los pagos certificados recibidos por ejecución de obras dividido entre el número de años.

Oferente: *(indicar nombre completo del oferente)*

Nombre: *(indicar el nombre completo de la persona que firma la oferta)*

Cargo: *(del firmante)*

Firma: *(firma de la persona cuyo nombre y cargo aparecen arriba indicados)*

Fecha: *(día, mes y año en que se firma la oferta)*

FORMULARIO FIN-3

Capital de Trabajo

Nombre legal del oferente: *(indicar nombre completo)* Fecha: *(indicar día, mes y año)*
Nombre legal del miembro de la APCA: *(indicar nombre completo)*

Describir la información detallada de las fuentes de financiamiento ofertas, tales como activos líquidos (descontando anticipos contractuales), líneas de crédito y otros medios financieros, (descontados los compromisos vigentes), que estén disponibles para satisfacer todas las necesidades de flujo de fondos para construcción asociadas al contrato.

| Fuente del capital de trabajo | Monto y Moneda |
|-------------------------------|----------------|
| | |
| | |
| | |

Notas:

Para efectos de evaluación se considerará:

1. Activos líquidos: Constancia indicando el monto disponible en la cuenta bancaria con una antigüedad no mayor de 30 días de la fecha de recepción de ofertas.
2. Líneas de Créditos: Constancia indicando el monto disponible en línea de crédito bancaria, con una antigüedad no mayor de 30 días de la fecha de recepción de ofertas

Oferente: *(indicar nombre completo del oferente)*

Nombre: *(indicar el nombre completo de la persona que firma la oferta)*

Cargo: *(del firmante)*

Firma: *(firma de la persona cuyo nombre y cargo aparecen arriba indicados)*

Fecha: *(día, mes y año en que se firma la oferta)*

En caso de ofertas presentadas por una APCA, el formulario deberá ser presentado por todos los miembros del APCA

FORMULARIO EXP-1

Experiencia General

Describir la información detallada de cada uno de los contratos, ya sea en forma individual o como integrante de una APCA.

Nombre legal del oferente: *(indicar nombre completo)* Fecha: *(indicar día, mes y año)*

Nombre legal del miembro de la APCA: *(indicar nombre completo)*

(Identificar los contratos que demuestran continuidad de operación)

| Inicio Mes/año | Fin Mes/año | Años* | Identificación del contrato * | Función del Oferente |
|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|--|---------------------------------------|
| <i>(indicar mes/año)</i> | <i>(indicar mes/año)</i> | <i>(indicar número de años)</i> | Nombre del contrato: <i>(indicar nombre completo)</i> Breve descripción del alcance del: <i>(describir el objeto del contrato en forma breve)</i> Nombre del Contratante: <i>(indicar nombre completo)</i> Dirección: <i>(indicar calle/número/ciudad/país)</i> | <i>(indicar función del oferente)</i> |
| | | | | |
| | | | | |

* La información aquí suministrada debe completarse para cada una de las experiencias presentadas y debe estar respaldada por la copia del comprobante de las obras recibidas a entera satisfacción, el cual fue emitido por el contratante.

En caso de ofertas presentadas por una APCA, el formulario deberá ser presentado por todos los miembros del APCA

FORMULARIO EXP-2

Experiencia Específica del Oferente

Describir la información detallada de cada uno de los contratos, ya sea en forma individual o como integrante de una APCA.

| | |
|--|--------------------------------|
| Descripción de las obras ejecutadas por el oferente: | |
| Nombre del Contratante: | |
| Dirección: Teléfono: Fax: Correo Electrónico: | |
| País donde se ejecutó la obra: | |
| Lugar dentro del País: | |
| | |
| Tiempo de ejecución de la obra: | |
| Fecha de iniciación(mes/año): | Fecha de terminación(mes/año): |
| Valor total de ejecución de la obra: (<i>en indicar moneda</i>) | |
| Si el contrato se realizó en una APCA, suministrar el valor del contrato que le correspondió al oferente que presenta la experiencia específica: | |
| Si el contrato se realizó en una APCA, suministrar el nombre de las otras personas/firmas/entidades que formaron parte de la APCA. | |

La información aquí suministrada debe completarse para cada una de las experiencias presentadas y deben estar respaldadas por la copia del comprobante de las obras recibidas a entera satisfacción, el cual fue emitido por el contratante

Oferente: (*indicar nombre completo del oferente*)

Nombre: (*indicar el nombre completo de la persona que firma la oferta*)

Cargo: (*del firmante*)

En caso de ofertas presentadas por una APCA, el formulario deberá ser presentado por todos los miembros del APCA

FORMULARIO TEC-1

Profesionales Propuestos y Asignación de Funciones

Información requerida sobre el personal propuesto

| No | Nombre | Profesión | Cargo a desempeñar | % de Dedicación al proyecto | Duración del Nombramiento | Calendari o planeado para la posición |
|----|--------|-----------|--------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Oferente: *(indicar nombre completo del oferente)*

Nombre: *(indicar el nombre completo de la persona que firma la oferta)*

Cargo: *(del firmante)*

Firma: *(firma del oferente)*

Fecha: *(día, mes y año en que se firma la oferta)*

FORMULARIO TEC-2

Hoja de vida del Personal Profesional Clave Propuesto

1. Cargo propuesto: *(solamente un candidato deberá ser nominado para cada posición):*
2. Nombre del oferente: *(inserte el nombre del oferente que propone al candidato):*
3. Nombre del individuo: *(inserte el nombre completo):*
4. Fecha de nacimiento: _____ Nacionalidad: _____
5. Educación: *(Indicar los nombres de las universidades y otros estudios especializados del individuo, dando los nombres de las instituciones, grados obtenidos y las fechas en que los obtuvo.)*
6. Asociaciones profesionales a las que pertenece:
7. Otras especialidades *(Indicar otros estudios significativos después de haber obtenido los grados indicados en el número 5 – Dónde obtuvo la educación):*
8. Países donde tiene experiencia de trabajo: *(Enumere los países donde el individuo ha trabajado en los últimos diez años):*
9. Idiomas *(Para cada idioma indique el grado de competencia: bueno, regular, pobre, en hablarlo, leerlo y escribirlo):*
10. Historia Laboral *(Empezando con el cargo actual, enumere en cronológico los cargos que ha desempeñado desde que se graduó el candidato, indicando para cada empleo las actividades realizadas en el marco de esa contratación, fechas de empleo, nombre de la organización y cargos desempeñados):*
Desde *(Año y mes):* _____ Hasta *(Año y mes)* _____
Empresa: _____
Cargos y funciones desempeñados: _____

Certificación del profesional propuesto:

Yo, el abajo firmante, certifico que,

- a. He sido informado por el *(colocar nombre del oferente)* que mi hoja de vida será incluida en la oferta para el proceso de licitación: *(Nombre del proceso)*.
- b. Según mi mejor conocimiento y mi entender, este currículum describe correctamente mi persona, mis calificaciones y mi experiencia.
- c. Aceptamos que cualquier dato falso u omisión que pudiera contener esta hoja de vida y sus anexos puede ser elemento justificable para la descalificación de la oferta.

(Firma del profesional propuesto) Fecha: _____
Día / Mes / Año

Certificación del Oferente:

Yo, como representante autorizado de *(Nombre del Oferente)*, certifico que he obtenido el consentimiento del profesional mencionado para incluir su hoja de vida en la oferta del proceso *(Nombre del Proceso)*, y que dicho profesional ha declarado que estará disponible para realizar el trabajo de acuerdo con las disposiciones de ejecución y cronograma señalados en la oferta.

Nombre completo del representante del oferente: _____

Firma del representante

Fecha (día, mes, año)

FORMULARIO TEC- 3

Equipo necesario para la construcción de la obra

El oferente declara que la siguiente información, sobre la existencia de equipo necesario para realizar la construcción de la obra (*definir en cada proceso*), refleja el detalle del equipo que el oferente pone a disposición para realizar la misma y en caso de no poseerla presenta la constancia de intención de arrendamiento por parte de la(s) casa(s) comercial(es) de reconocida solvencia y credibilidad.

| No | Tipo y Modelo del Equipo | Año de Fabricación | Estado actual | (*) Propio (P) o Alquilado (A) | Especificación de Potencia | Capacidad (Ton. o m ³) | Ubicación Actual | Compromisos Actuales |
|----|--------------------------|--------------------|---------------|--------------------------------|----------------------------|------------------------------------|------------------|----------------------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

(*) En caso de equipo alquilado, presentar compromiso de disponibilidad por parte del propietario de dichos equipos.

El Contratante se reserva el derecho de confirmar esta información y en caso de no poder realizar la comprobación correspondiente, la misma no será considerada en la evaluación.

Oferente: *(indicar nombre completo del oferente)*

Nombre: *(indicar el nombre completo de la persona que firma la oferta)*

Cargo: *(del firmante)*

Firma: *(firma de la persona cuyo nombre y cargo aparecen arriba indicados)*

Fecha: *(día, mes y año en que se firma la oferta)*

FORMULARIO TEC-4

Plan de Trabajo y Cronograma de Ejecución de la Obra

PLAN DE TRABAJO (DIAGRAMA DE GANTT)

Deberá mostrarse las actividades principales a realizar para la ejecución de la obra, el orden cronológico de las mismas y los tiempos propuestos para cada una de ellas.

| N° | Actividad | Meses | | | | | | | | | | |
|----|--|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | n |
| 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| N | <i>Sumas provisionales (eliminarlo en caso de no utilizar este concepto)</i> | | | | | | | | | | | |

Oferente: *(indicar nombre completo del oferente)*

Nombre: *(indicar el nombre completo de la persona que firma la oferta)*

Cargo: *(del firmante)*

Firma: *(firma de la persona cuyo nombre y cargo aparecen arriba indicados)*

Fecha: *(día, mes y año en que se firma la oferta)*

FORMULARIO TEC-5

Subcontratistas Especializados Previstos

En caso de subcontrataciones especializadas, el oferente deberá llenar el siguiente formulario y anexar para cada subcontratista la información siguiente:

| Nombre del Subcontratista | Secciones de la obra a Subcontratar | Dirección, física telefónica y electrónica del subcontratista | Porcentaje a subcontratar |
|---------------------------|-------------------------------------|---|---------------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Subcontratista

Nombre: *(indicar el nombre completo del representante del subcontratista)*

Firma: *(firma de la persona cuyo nombre y cargo aparecen arriba indicados)*

Oferente:

Nombre: *(indicar el nombre completo de la persona que firma la oferta)*

Cargo: *(del firmante)*

Firma: *(firma de la persona que firma la oferta)*

Fecha: *(día, mes y año en que se firma la oferta)*

FORMULARIO TEC-6

Organización del lugar de las obras

En este formulario el oferente describirá la organización administrativa y técnica que pretende implementar durante el desarrollo del proyecto, tomando en cuenta las funciones y tareas principales a realizar con el personal propuesto, equipo técnico y respaldado mediante organigramas claros y precisos.

El contratante deberá listar el contenido esperado, a manera de referencia se lista ejemplos de contenido

A. Organización Técnica: *Deberá presentar un organigrama en el cual se indiquen los niveles de mando en el equipo y la relación con Prestatario/Beneficiario, en él se debe definir claramente el personal clave, técnico y de campo que estarán directamente asignado al proyecto, así como el personal de apoyo a los mismos. Se debe anexar la descripción de las funciones y/o tareas principales del personal. La información aquí descrita deberá estar directamente relacionada con la información proporcionada en el formulario TEC-4.*

B. Organización Administrativa: *Deberá presentar un organigrama en el cual se indiquen los niveles de mando para coordinar el trabajo administrativo y su relación con el Prestatario/Beneficiario, así como su apoyo al grupo de especialistas y técnicos que estarán directamente en los trabajos de construcción, se debe describir las actividades y/o tareas a ejecutar en cada uno de los niveles.*

Oferente: *(indicar nombre completo del oferente)*

Nombre: *(indicar el nombre completo de la persona que firma la propuesta)*

Cargo: *(del firmante)*

Firma: *(firma de la persona cuyo nombre y cargo aparecen arriba indicados)*

Fecha: *(día, mes y año en que se firma la propuesta)*

FORMULARIO TEC-7

Métodos Constructivos de Actividades Clave

El oferente proporcionará explicaciones del método constructivo usado en las siguientes actividades claves de las obras. Cada explicación de método describirá el enfoque propuesto para la construcción de la actividad, el nivel de dotación de personal y su experiencia, el sistema de trabajo seguro y los equipos a utilizar de conformidad con los Requisitos del Contratante.

(El Contratante deberá identificar las actividades clave de construcción relacionadas con el contrato.)

Ejemplos:

- a. Excavación de fundaciones;*
- b. Levantamiento de estructuras metálicas;*
- c. Gestión de tráfico incluyendo el tráfico de la construcción*
- d. ...*

FORMULARIO TEC-8

Cronograma de movilización

El oferente deberá presentar su propuesta de movilización al lugar de las obras, preferiblemente se utilice MS Project para presentación de Cronograma de movilización respectivo.

FORMULARIO ECO – 1

Anexo 1 de la Carta de presentación de la propuesta, para contratos por precios unitarios

Lista Estimada de Cantidades y sus Precios Unitarios

Se debe presentar el formato de Lista Estimada de Cantidades y sus Precios Unitarios, que será elaborado por el Contratante y en el que, de acuerdo con la cantidad de obra a ejecutar y/o actividades a realizar, los oferentes deberán presentar los precios unitarios y totales de su oferta económica.

La lista de cantidades tiene por objeto:

- Proporcionar suficiente información acerca de la cantidad de obras y/o bienes que se llevará a cabo a fin de que las ofertas puedan prepararse de manera eficaz y precisa; y
- En los casos en que se haya celebrado un contrato, proporcionar una lista de cantidades con precios para la valoración periódica de las obras ejecutadas.
- El contratante podrá incluir una reserva general para imprevistos físicos (excesos de cantidades) mediante la incorporación de una suma provisional en la Lista de Cantidades.

| No | Concepto | Unidad | Cantidad | Precio Unitario (indicar moneda) | Monto (indicar Moneda) |
|--|--|---------------|----------|-------------------------------------|---------------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Total, antes de sumas provisionales | | | | | |
| | <i>Sumas provisionales (eliminarlo en caso de no utilizar este concepto)</i> | <i>Global</i> | <i>1</i> | <i>Monto a definir</i> | <i>Monto a definir</i> |
| Total | | | | | |

Si al momento de preparar la oferta el oferente encuentra discrepancias o no está de acuerdo con el cálculo de las cantidades de obra, deberá solicitar aclaración al Contratante.

FORMULARIO ECO- 2

Anexo 2 de la Carta de presentación de la propuesta, para contratos por suma global

Oferta Económica

Calendario de Actividades

Para contratos por Suma Global

La oferta económica debe reflejar el presupuesto total estimado por el oferente. Si la construcción de la obra se realiza en una sola etapa y/o lote o describiendo por etapa y/o lote los costos en que se incurra en cada una ellos, en este caso el total del costo de la obra es la suma total de los costos de cada etapa y/o lote. (En cada caso describir el detalle de las obras requeridas).

| | Hitos de la Obra | Valor Total del hito (Indicar moneda) | Tiempo de entrega desde la firma del contrato | Tiempo de Ejecución de la Obra |
|----------|------------------|--|--|--------------------------------------|
| A | | | | |
| B | | | | |
| C | | | | |
| D | | | | |
| E | | | | |
| | TOTAL | | | |

SEGUNDA PARTE: REQUISITOS DE OBRAS

Sección V. Especificaciones Técnicas

INDICE

| | |
|--|------------|
| I. ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA EDIFICIOS DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO SAN ISIDRO, PUERTO CORINTO | 91 |
| 1.A OBRAS MENORES | 91 |
| 1.1 GENERALIDADES | 91 |
| 1.2 ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS A REALIZAR | 92 |
| 1.3 TRAZO Y NIVELACIÓN | 92 |
| 1.4 EXCAVACIÓN ESTRUCTURAL..... | 92 |
| 1.5 RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL PROCEDENTE DE LAS EXCAVACIONES | 93 |
| 1.6 FUNDACIONES Y ESTRUCTURAS DE CONCRETO | 93 |
| 1.7 PAREDES DE MAMPOSTERÍA | 98 |
| 1.8 ESTRUCTURAS METÁLICAS Y CUBIERTA DE TECHOS | 100 |
| 1.9 CIELO RASO Y ALERO DE GYPSUM, FASCIAS DE DUROCK..... | 105 |
| 1.10 PISOS..... | 105 |
| 1.11 PARTICIONES LIVIANAS | 106 |
| 1.12 PUERTAS..... | 107 |
| 1.13 PUERTAS Y VENTANAS DE ALUMINIO Y VIDRIO | 107 |
| 1.14 PINTURA..... | 108 |
| 1.15 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS | 108 |
| 1.16 INSTALACIONES ELECTRICAS | 113 |
| 1.A OBRAS MAYORES (BODEGA) | 116 |
| 1.17 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 116 |
| 1.18 PRELIMINARES..... | 116 |
| 1.19 MOVIMIENTO DE TIERRA | 119 |
| 1.20 FUNDACIONES | 122 |
| 1.21 MAMPOSTERÍA CONFINADA | 129 |
| 1.22 ESTRUCTURAS METÁLICAS | 131 |
| II. ESPECIFICACIONES DE LAS OBRAS HIDRÁULICAS A CONSTRUIR SE DISTRIBUYEN ENTRE EL CAMINO DE ACCESO AL CLSI Y EL PREDIO DEL CLSI | 135 |
| 2.1 REMOCIÓN DE ESTRUCTURAS Y OBSTÁCULOS. | 135 |
| 2.2 EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS..... | 136 |
| 2.3 CONCRETO ESTRUCTURAL..... | 140 |
| 2.4 ESTRUCTURAS DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA | 141 |
| 2.5 DRENAJE PLUVIAL | 141 |
| III. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CAJAS PUENTE | 148 |
| 3.1 DEFINICION DE LOS ALCANCES DE OBRAS | 148 |
| 3.2 EXCAVACIÓN DE PRESTAMO | 152 |
| 3.3 EXCAVACION DE CANALES MENORES DE 4.0 M..... | 153 |
| 3.4 EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS..... | 154 |
| 3.5 EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS DRENAJE MAYOR..... | 155 |
| 3.6 CONCRETO ESTRUCTURAL..... | 156 |
| 3.7 ACERO DE REFUERZO | 156 |
| 3.8 BARANDAS DE PUENTES Y VIADUCTOS..... | 157 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 3.9 | ESTRUCTURAS DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA | 158 |
| 3.10 | ZAMPEADO | 159 |
| 3.11 | DRENAJE PARA MUROS..... | 160 |
| IV. | ESPECIFICACIONES DE CALLES INTERNAS DEL CLSI (TOMADO DEL ESTUDIO DE SUELOS REALIZADO POR NICASOLUM) | 160 |
| 4.1 | CALLES INTERNAS DE PATIO DE CONTENEDORES | 160 |
| 4.2 | CAMINO DE ACCESO | 161 |
| 4.3 | ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES..... | 163 |
| 4.4 | LOSA DE PATIO DE CONTENEDORES | 175 |
| V | ESPECIFICACIONES TECNICAS HIDROSANITARIAS, DRENAJE PLUVIAL Y SISTEMA CONTRA INCENDIO..... | 177 |
| 5.1 | GENERALIDADES | 177 |
| 5.2 | SISTEMA CONTRA INCENDIO | 178 |
| 5.3 | OBRAS CIVILES | 179 |
| 5.4 | EXCAVACION Y ZANJAS PARA TUBERIAS | 180 |
| 5.5 | PLANOS DE DISEÑO | 183 |
| 5.6 | PLANOS DE TALLER..... | 183 |
| 5.7 | PLANOS FINALES | 184 |
| 5.8 | PRUEBAS | 184 |
| 5.9 | DESINFECCIÓN | 187 |
| 5.10 | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES..... | 188 |
| 5.11 | CISTERNA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE | 190 |
| 5.12 | SISTEMA DE AGUA RESIDUAL..... | 191 |
| 5.13 | SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL | 191 |
| 5.14 | INSTALACIÓN DE TUBERÍAS..... | 193 |
| 5.15 | CONEXIONES..... | 195 |
| 5.16 | CAMISAS, ANCLAJES Y SOPORTES..... | 195 |
| 5.17 | ARTEFACTOS SANITARIOS..... | 196 |
| 5.18 | TRABAJO REQUERIDO | 196 |
| 5.19 | BOMBA Y MOTOR SUMERGIBLE POZO PERFORADO..... | 197 |
| 5.20 | SISTEMA CONTRA INCENDIO | 198 |
| 5.21 | EQUIPO DE BOMBEO SISTEMA CONTRA INCENDIO..... | 198 |
| 5.22 | TUBERIA SOTERRADA SISTEMA CONTRA INCENDIO..... | 199 |
| 5.23 | TUBERIA EXPUESTA SISTEMA CONTRA INCENDIO..... | 199 |
| 5.24 | GABINETES CONTRA INCENDIO..... | 201 |
| 5.25 | SOPORTERIA..... | 202 |
| 5.26 | SISTEMA DE ROCIADORES EN BODEGA..... | 202 |
| 5.27 | ESPECIFICACIONES PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES..... | 204 |
| 5.28 | UNIDADES DE TRATAMIENTO | 207 |
| 5.29 | CISTERNA DE AGUA TRATADA..... | 209 |
| 5.30 | SISTEMA DE PRE-TRATAMIENTO AGUAS OLEOSAS | 209 |
| VI | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BAJO LAS CUALES SE REGISTRARÁ LA PERFORACIÓN DEL POZO DE PRODUCCIÓN DEL PROYECTO | 210 |
| 6.1 | CONDICIONES HIDROGEOLÓGICAS DE LA ZONA SELECCIONADA..... | 212 |
| 6.2 | LÍNEAS GENERALES A SEGUIR EN LA PERFORACIÓN DEL POZO | 220 |

| | | |
|-----|--|-----|
| 6.3 | DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS ACTIVIDADES DE PERFORACIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES A INCORPORAR AL POZO..... | 222 |
| 6.4 | SUGERENCIAS TÉCNICAS PARA OPTIMIZAR EL MÉTODO DE PERFORACIÓN CON FLUIDO DE PERFORACIÓN (LODO)..... | 223 |
| 6.5 | FLUIDO O LODO DE PERFORACIÓN | 223 |
| 6.6 | LUGAR Y FRECUENCIA DE MUESTREO TIPO Y CANTIDAD DE MUESTRA..... | 227 |
| 6.7 | DESARROLLO | 231 |
| 6.8 | TOMA DE MUESTRA PARA SOMETERLA A ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO | 234 |

VII. ESPECIFICACIONES ELÉCTRICA 247

| | | |
|------|---|-----|
| 7.1 | GENERALIDADES..... | 247 |
| 7.2 | VERIFICACIÓN DE CONDICIONES EXISTENTES..... | 247 |
| 7.3 | ALCANCES DEL TRABAJO..... | 247 |
| 7.4 | TRABAJOS NO INCLUIDOS..... | 248 |
| 7.5 | MATERIAL Y EJECUCIÓN DEL TRABAJO..... | 248 |
| 7.6 | CORTES Y REMIENDOS..... | 249 |
| 7.7 | GARANTÍA..... | 249 |
| 7.8 | DE LOS PLANOS..... | 250 |
| 7.9 | SUPERINTENDENCIA..... | 251 |
| 7.10 | ACOMETIDAS EN MEDIA TENSIÓN..... | 251 |
| 7.11 | GENERADORES..... | 252 |
| 7.12 | ACOMETIDAS EN BAJA TENSIÓN..... | 252 |
| 7.13 | ALIMENTADORES..... | 253 |
| 7.14 | PANELES DE DISTRIBUCIÓN | 253 |
| 7.15 | CANALIZACIÓN..... | 254 |
| 7.16 | CAJAS DE REGISTRO Y SALIDAS..... | 256 |
| 7.17 | CONDUCTORES..... | 257 |
| 7.18 | DISPOSITIVOS DE SALIDA..... | 258 |
| 7.19 | LUMINARIAS..... | 259 |
| 7.20 | OPCIONES INCLUIDAS..... | 259 |
| 7.21 | OTROS EQUIPOS ELÉCTRICOS..... | 260 |
| 7.22 | SISTEMA DE TIERRA..... | 260 |
| 7.23 | PRUEBAS | 261 |
| 7.24 | ROTULACIONES E INSTRUCCIONES..... | 261 |
| 7.25 | PINTURA..... | 261 |

A. Disposiciones generales 313

| | | |
|----|--|-----|
| 1 | Definiciones..... | 313 |
| 2 | Interpretación..... | 316 |
| 3 | Divisibilidad..... | 317 |
| 4 | Disposiciones de integridad..... | 317 |
| 5 | Idioma..... | 317 |
| 6 | Ley aplicable..... | 318 |
| 7 | Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA) | 318 |
| 8 | Origen del Subcontratista, materiales, equipos y servicios..... | 318 |
| 9 | Confidencialidad | 318 |
| 10 | Conflicto de interés..... | 319 |
| 11 | Representantes autorizados..... | 319 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 12 | Decisiones del Gerente de Obras..... | 320 |
| 13 | Delegación de funciones del Gerente de Obras | 320 |
| 14 | Superintendente de construcción | 320 |
| 15 | Notificaciones y Comunicaciones entre las Partes | 320 |
| 16 | Subcontratos | 321 |
| 17 | Cesión | 321 |
| 18 | Otros Contratistas..... | 321 |
| 19 | Personal del Contratista | 321 |
| 20 | Riesgos..... | 322 |
| 21 | Seguros | 323 |
| 22 | Informes de investigación del Sitio de las Obras | 324 |
| 23 | Construcción de las Obras por el Contratista | 324 |
| 24 | Garantía de cumplimiento..... | 324 |
| 25 | Toma de posesión del Sitio de las Obras | 324 |
| 26 | Acceso al Sitio de las Obras..... | 325 |
| 27 | Sustentabilidad ambiental y social..... | 325 |
| 28 | Seguridad | 325 |
| 29 | Descubrimientos de valor o interés | 325 |
| 30 | Conclusión de las Obras en la fecha prevista..... | 325 |
| 31 | Consultas, instrucciones y aprobaciones por el Gerente de Obras .. | 326 |
| 32 | Inspecciones y auditorías por parte del Banco | 326 |
| 33 | Resolución de controversias..... | 326 |
| B. | Control de Plazos | 327 |
| 34 | Programa..... | 327 |
| 35 | Reuniones administrativas en el Sitio de las Obras..... | 328 |
| 36 | Prórroga de la Fecha Prevista de Terminación | 328 |
| 37 | Aceleración de las Obras..... | 328 |
| 38 | Demoras ordenadas por el Gerente de Obras..... | 329 |
| 39 | Advertencia anticipada | 329 |
| 40 | Caso fortuito o fuerza mayor | 329 |
| 41 | Suspensión temporal de la ejecución de las Obras | 330 |
| C. | Control de Calidad | 331 |
| 42 | Identificación de defectos y pruebas | 331 |
| 43 | Corrección de defectos y defectos no corregidos..... | 332 |
| D. | Control de Costos | 332 |
| 44 | Lista de cantidades con precios unitarios y precio del Contrato | 332 |
| 45 | Modificaciones del Precio del Contrato..... | 332 |
| 46 | Variaciones (Órdenes de cambio) | 333 |
| 47 | Proyecciones de flujo de efectivo | 333 |
| 48 | Pago de anticipo | 333 |
| 49 | Certificados de pago..... | 334 |
| 50 | Pagos | 334 |
| 51 | Monedas..... | 335 |
| 52 | Eventos Compensables..... | 335 |
| 53 | Disposiciones tributarias..... | 336 |
| 54 | Ajustes de Precios | 336 |
| 55 | Retenciones..... | 337 |
| 56 | Penalizaciones, multa o deducciones al pago | 337 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 57 | Bonificaciones | 338 |
| 58 | Trabajos por administración | 338 |
| 59 | Costo de reparaciones..... | 338 |
| E. | Finalización del Contrato..... | 339 |
| 60 | Terminación de las Obras..... | 339 |
| 61 | Recepción de las Obras | 339 |
| 62 | Liquidación final..... | 339 |
| 63 | Manuales de Operación y de Mantenimiento | 340 |
| 64 | Terminación anticipada del Contrato | 340 |
| 65 | Derechos de propiedad después de la terminación por incumplimiento del Contratista | 341 |
| 66 | Pagos posteriores a la terminación anticipada del Contrato..... | 341 |
| 67 | Responsabilidad por vicios ocultos posterior a la emisión del Certificado de corrección de defectos..... | 342 |
| | Apéndice 1: Disposiciones de integridad | 353 |
| | Apéndice 2: Disposiciones Ambientales y Sociales del Banco..... | 356 |
| | Apéndice 3: Formularios de Garantías | 368 |
| | Carta de Aceptación | 376 |

I. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EDIFICIOS DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO SAN ISIDRO, PUERTO CORINTO

1.A OBRAS MENORES

1.1 GENERALIDADES

Estas especificaciones técnicas cubren los aspectos relevantes de los suministros de bienes y servicios que se prevén necesarios para efectuar la construcción de los edificios administrativos del Proyecto Centro Logístico San Isidro del puerto de Corinto. Los edificios administrativos incluyen las siguientes áreas:

- Ventanilla única y administración
- Comedor y SS
- Garita de acceso y salida
- Caseta de limpieza
- Bodega
- Taller de Servicio
- Cisterna y fosas
- Casetas de generadores y paneles
- Gasolinera

Las especificaciones técnicas complementan las indicaciones presentadas en los planos.

El ejecutor de las obras deberá cumplir con las normas vigentes y prácticas aceptables en Nicaragua para los trabajos de esta índole.

Todos los materiales y equipos suministrados serán nuevos y de primera calidad. El ejecutor estará totalmente familiarizado con las condiciones, dificultades y restricciones del sitio de trabajo, además, seleccionará adecuadamente la mano de obra a emplear, la que debe ser calificada para realizar las actividades o labores según la etapa de ejecución.

El contratista cumplirá con todas las leyes, reglamentos, disposiciones y decretos válidos en Nicaragua, liberando al Dueño del Proyecto de toda responsabilidad de índole legal o cualquier tipo de demanda ya sea por verdaderas o supuestas violaciones a la ley, además debe cumplir con las normas de higiene y seguridad laboral.

El Contratista está en la obligación de suministrar todas las herramientas, maquinarias y aparatos necesarios para la ejecución de las obras. Deberá asegurar que el personal tenga las herramientas adecuadas en la cantidad requerida para el avance del proyecto que se defina en el programa de trabajo.

Una vez que el Dueño ha entregado el sitio en las condiciones actuales al contratista y al supervisor, ambos registrarán sus firmas en la Bitácora del Proyecto y a partir de esa fecha se dará inicio la primera etapa de la construcción que incluye las siguientes actividades preliminares: limpieza inicial, construcciones temporales, instalación de servicios sanitarios y trabajos misceláneos.

El Contratista antes de iniciar la obra y preferiblemente durante la recepción del sitio, deberá examinar cuidadosamente todos los trabajos adyacentes, de los cuales depende el avance posterior de la obra. El Contratista deberá plasmar sus observaciones al Supervisor en la bitácora y éste determinará técnicamente la solución.

El Contratista está obligado a suministrar por su propia cuenta el abastecimiento de agua potable y energía eléctrica de manera provisional durante la ejecución del proyecto por lo tanto este asumirá tanto los costos de conexión y de consumo mensual durante la ejecución de la obra.

1.2 ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS A REALIZAR

1. Trazo y nivelación
2. Excavación estructural
3. Relleno y compactación con material procedente de las excavaciones
4. Fundaciones y estructuras de concreto
5. Paredes de mampostería
6. Estructuras metálicas y cubierta de techos
7. Cielo raso y alero de Gypsum, fascias de Durock
8. Pisos
9. Particiones Livianas
10. Puertas
11. Puertas y ventanas de aluminio y vidrio
12. Pintura
13. Instalaciones Hidrosanitarias
14. Instalaciones Eléctricas

1.3 TRAZO Y NIVELACIÓN

El replanteo de las estructuras se deberá realizar a partir de los puntos de control geodésicos ya establecidos en campo con mojones concreto, los que deben estar indicados en los planos con sus respectivas coordenadas, dichos BM se utilizarán para las nivelaciones planimétricas y altimétricas.

Se colocarán niveletas sencillas y dobles, espaciadas convenientemente para el control de los alineamientos horizontales y verticales que tendrán las fundaciones y paredes, en caso de que la Supervisión identifique inconsistencias en el replanteo de las mediciones, el Contratista deberá corregir tales desviaciones para obtener la aprobación del Supervisor, asimismo, El Contratista deberá mantener en su sitio todas las referencias fundamentales mientras dure la labor de construcción.

Esta actividad se pagará de manera global, por cada edificación, no obstante, se deberá garantizar la instalación de niveletas en cada eje principal.

El contratista garantizará el control topográfico durante la ejecución de las obras.

Esta actividad se pagará de forma global.

1.4 EXCAVACIÓN ESTRUCTURAL

Las excavaciones necesarias para la construcción de las fundaciones de las estructuras, se efectuarán de acuerdo con la alineación, niveles y dimensiones indicados en planos, en caso que alguna inconsistencia o contradicción, el Contratista deberá notificar al supervisor para que este consulte por las vías correspondientes para su aprobación.

Los costados de las excavaciones y zanjas deberán ser verticales y deberán tener espacio adicional para facilitar las labores constructivas. Tanto las zapatas como la viga asísmica se incrementará el ancho de la excavación en 0.2 m en cada lado. La excavación tendrá la profundidad de desplante señaladas en los planos. Al concluir las excavaciones deberán ser inspeccionadas por el supervisor antes de iniciar cualquier trabajo, las cuales deben estar libre de material suelto y a nivel; el fondo de las excavaciones

deberá ser nivelado y compactado según lo especificado en planos con los requerimientos correspondientes.

Se colocará geotextil del tipo H80.2 Mac Grid Net, en zapatas y vigas de fundaciones. Se deberá seguir la recomendación del fabricante para la instalación y sujeción del geotextil.

Esta actividad se pagará por m³ excavado conforme a las indicaciones y condiciones anteriores. El Contratista asumirá todos los costos referidos a maquinarias, herramientas y equipos necesarios para realizar esta actividad.

1.5 RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL PROCEDENTE DE LAS EXCAVACIONES

Después de construidos los cimientos se rellenarán los mismos con la tierra procedente de las excavaciones, compactándose con un grado no menor al 95 % Proctor Estándar en capa no mayores de 20 cm. El suelo a utilizar en esta operación debe ser convenientemente cribado para eliminar piedras y materiales orgánicos indeseables.

Esta actividad será pagada por m³ compacto.

1.6 FUNDACIONES Y ESTRUCTURAS DE CONCRETO

Los materiales que se utilizarán para los tipos de fundaciones según lo indicado en plano son los siguientes:

Cemento

El cemento a utilizar para la fabricación del concreto y mortero será Portland Tipo I, debiendo cumplir con la Norma ASTM-C-150-69, será suministrado completamente fresco, en su empaque original y sin mostrar evidencias de endurecimiento, debe almacenarse en bodega seca sobre polines de madera y en estibas de no más de 10 sacos.

Agregados

Los agregados (arena y grava), cumplirán con las especificaciones ASTM para los agregados de concreto designación C-33-67. Serán almacenados en forma ordenada para que no se revuelvan, se ensucien o se mezclen con material contaminante que afecte la calidad a la hora de hacer la mezcla; el agregado fino será arena natural o manufacturada, dura, limpia y libre de todo material vegetal, mica o detrito de conchas marinas, sujeta a las Especificaciones ATM-C-33-59. El agregado grueso será piedra triturada o grava limpia, dura, durable y libre de todo recubrimiento según la Norma ASTM-C-33-6IT

Agua

El agua requerida por los morteros y concreto deberá ser de calidad potable, libre de toda sustancia aceitosa, salina o materiales orgánicos.

Acero de Refuerzo

Este trabajo consistirá en el suministro, alistado, corte y colocación de acero de refuerzo. Todo acero de refuerzo para concreto será del tipo ASTM A 615, grado 40 y 60 según se indique en planos. Las barras de acero para refuerzo deberán almacenarse sobre plataformas, largueros u otros soportes, protegerlas de daños mecánicos y del deterioro superficial por corrosión o tracción. Las varillas se doblarán en frío, ajustándose a los planos y especificaciones particulares con errores máximos de 1 cm, en ningún momento se permitirá utilizar barras dobladas o dañadas durante el proceso de movilización.

Al colocarse en la obra, todo el acero de refuerzo deberá estar libre de polvo, lodo, óxido suelto en estado avanzado, escamas, pinturas, aceite y otras sustancias nocivas que afecten el material. Todo el acero debe colocarse exactamente en las posiciones mostradas en los planos y firmemente sostenidos durante el colado y fraguado del concreto, las varillas deben amarrarse en todas las intersecciones excepto en el caso de espaciamientos menores de 0.30 m. Para el amarre de las varillas de acero se utilizará alambre de amarre calibre No. 18.

La distancia entre el acero y la formaleta deberá mantenerse separada por medio de tirantes, ataduras, separadores del mismo tipo de concreto u otros soportes aprobados por el Supervisor, de modo que las varillas no puedan desplazarse durante el vaciado del concreto. No se podrá utilizar guijarros, piedra, ladrillos, tubos, pedazos de bloques de mortero, pedazos de madera como separadores para sujetar el acero en su posición correcta.

El mínimo espaciamiento de varillas paralelas de centro a centro será $2\frac{1}{2}$ veces el diámetro de dichas varillas; en ningún caso la distancia libre entre varillas podrá ser menor de $2\frac{1}{2}$ veces el tamaño del agregado grueso.

El doblado de todas las varillas de refuerzo se hará en frío, a menos que las especificaciones particulares lo indicaran de otra manera. El corte y armado del acero será encargado a armadores calificados provistos con las herramientas adecuadas y sobre banco de trabajo.

Los empalmes o traslapes se deben realizar conforme lo indiquen los planos o especificaciones técnicas. Los traslapes por ajustes de varillas no se permitirán a menos que estén mostrados en los planos, de igual manera no se aprobará la soldadura de empalmes de varillas sin previa solicitud por escrito al Supervisor; en el caso de autorizarse, debe realizarse conforme lo establece la ANSI/AWS D1.4, con el personal calificado, el equipo idóneo y la inspección del Supervisor.

Las varillas del acero de refuerzo se sujetarán a la formaleta con alambre y tacos de concreto o piedra y entre sí con ataduras de alambre de amarre # 18, de modo que no puedan desplazarse durante la colada de concreto y posibilitando que éste pueda envolverlas completamente. La posición de las varillas se ajustará a lo indicado en los planos y a las instrucciones del Supervisor. El recubrimiento mínimo de concreto para todo tipo de refuerzo debe ser de 2.54 centímetros, a menos que los planos indiquen lo contrario. Cuando el acero esté colocado y vaya a quedar expuesto, se le protegerá cuidadosamente contra la corrosión.

Durante la fase de alistado del acero el Contratista someterá a la aprobación del Supervisor los esquemas donde se muestren los empalmes y traslapes.

Los diámetros mínimos de doblajes, medidas en el lado interior de la barra, serán los siguientes:

- Para barras No. 3 a No. 8, seis (6) diámetros de la barra.
- Para barras No. 9 a No. 11, ocho (8) diámetros de la barra.
- Para barras No. 3 a No. 11, en acero con esfuerzo de cedencia de 2.820 Kg/cm², solamente para ganchos de 180°, cinco (5) diámetros de la barra.
- Para estribos: 4 cm en barra No. 4, cinco (5) cm y 6 cm en barra No. 5.

El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados sin autorización del Supervisor.

Los empalmes de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo empalme no indicado, requerirá autorización del Supervisor. Los empalmes en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden tan distantes entre sí como sea posible y cuidando que no estén en zona de máxima sollicitación. Los traslapes de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección.

Excepto lo que se indique en otra forma en los planos, la longitud de los empalmes al traslape, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán lo especificado al respecto en el Código ACI-318-19 y el reglamento nicaragüense de construcciones sismo-resistentes y los requisitos que se indican más adelante. Los ganchos standard de anclaje consistirán en:

- Una vuelta semicircular, más una prolongación con longitud mínima de cuatro diámetros de la barra, pero no menor de 7 cm.
- Una vuelta de 90°, más una prolongación de por lo menos 12 diámetros de la barra en el extremo libre de éste.
- Para estribos, una vuelta de 90° o de 135°, más una prolongación con longitud mínima de seis (6) diámetros de la barra, pero no menor de 7 cm.

La longitud mínima de los empalmes al traslape será lo especificado por el Código ACI318-19.

Cuando se trate de traslapes hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en el código ACI318-19.

Se podrá utilizar unión mecánica para traslapes, pero con el visto bueno del Supervisor, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

El peso del acero para fines de cálculo de acuerdo con las longitudes indicadas en los planos se basará en los pesos teóricos unitarios que se indican a continuación:

| Barra N° | Diámetro | Nominal Cms (y pulg.) | Pes Kg/m |
|----------|----------|-----------------------|----------|
| 2 | 0,64 | (1/4) | 0,248 |
| 3 | 0,95 | (3/8) | 0,559 |
| 4 | 1,27 | (1 /2) | 0,994 |
| 5 | 1,59 | (5/8) | 1,552 |
| 6 | 1,91 | (3/4) | 2,235 |
| 7 | 2,22 | (7/8) | 3,042 |
| 8 | 2,54 | (1) | 3,973 |
| 9 | 2,86 | (1-1/8) | 5,060 |
| 10 | 3,18 | (1-1/4) | 6,403 |
| 11 | 3,49 | (1-3/8) | 7,906 |

El Contratista deberá suministrar a la supervisión la certificación de todo el material destinado a la obra relacionado con el acero de refuerzo.

La medida para el pago de esta actividad será en kilogramos de acero colocado, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones debiendo ser aprobadas por el Supervisor. La medida no incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar o para ejecutar los empalmes, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslapes que no estén indicados en los planos, el cual debe ser tenido en cuenta por el licitante al hacer su propuesta.

Formaletas

El encofrado, será construido a plomo y escuadra conforme a la ubicación, dimensiones y alineamientos de los elementos de concreto a los cuales le darán su forma ya sean de madera o metálicas, estas servirán como moldes en forma segura y fija, con la resistencia suficiente para retener el concreto al momento de su vaciado, sin deflactarse o desviarse de las líneas verticales y horizontales que muestran los planos.

Todas las formaletas deben tener la rigidez necesaria, además de ser rectas y exactas, a escuadra y bien definidas, deben estar desprovistas de agujeros, nudos, hendiduras, rajaduras, combas y otros defectos que perjudiquen su resistencia.

La lámina de la formaleta deberá tener ajustes herméticos, evitándose los remiendos y la localización ilógica de las juntas; no se deberá dejar rendijas mayores de 3 milímetros en las juntas de la formaleta para evitar pérdidas de la lechada, pero deberá quedar el espacio necesario para evitar que por efecto de la humedad durante el fraguado se comprima y deforme.

Antes del llenado del concreto, las formaletas deben estar limpias de polvo, virutas, astillas y otros desechos; se aplicará a todas las superficies interiores una mano de desmoldante con propiedades de alta penetración para no dejar películas en la superficie que puedan ser absorbidas por el concreto.

Todas las formaletas deberán resistir los efectos de la vibración y no se deben distorsionar de la forma diseñada para las líneas del concreto. Los movimientos locales superiores no deben ser mayores a 1 milésima (0.001) de luz, por lo que los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan sobre la parte de la obra, esfuerzos superiores al tercio (1/3) de los esfuerzos de diseño.

Se deberá prestar especial atención a los amarres y apuntalamientos en los sitios donde la formaleta presenta mayores cargas. Los amarres o anclajes dentro de las formaletas se colocarán de forma que permitan su remoción sin causar daños al concreto o a la cara de contacto, cuando las ligaduras resulten incrustadas en el concreto y ocasionen daños se debe reparar con mortero sólido, pulido, a nivel y de color uniforme

Se usará una película de desmoldante en la cara de la formaleta en contacto con el concreto para evitar daños en la superficie del concreto colado al retirar la formaleta, las formaletas podrán tener más de dos uso, sí el sistema de encofrado utilizado lo permite, asimismo el Contratista estará obligado a presentar al Supervisor los detalles de encofrado elaborados en talleres para su respectiva aprobación.

Las formaletas serán pagadas por m² de área de contacto, debiendo liquidarse después de concluido el desencofre o conforme a avalúo.

Concreto

El concreto a utilizarse, en todos los elementos estructurales, tendrá una resistencia según lo indicado en los planos del proyecto. El Contratista deberá realizar un diseño de mezcla de concreto debidamente

avalada por un laboratorio certificado en donde la dosificación estará sujeta a lo establecido por el Reglamento Nacional de la Construcción.

Los agregados deberán estar libre de toda impureza que afecte la calidad del concreto. El tamaño máximo permitido de agregado grueso será de 1/5 (un quinto) de la dimensión mínima de la formaleta de los elementos ó de 3/4 (tres cuartos) del espaciamiento libre entre varillas de refuerzo, según recomendaciones de la Norma ACI-211.1-81.

La mezcla se efectuará en un mezclador mecánico, preferiblemente que sea del tipo de combinación de cuchillos y tambor en el caso de estructuras menores. 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 será de 1 ½ minuto, medido a partir que todos los materiales constitutivos del concreto se encuentren dentro del mezclador y éste haya comenzado a operar.

Para estructuras mayores se debe utilizar concreto premezclado.

Todas las pruebas y/o ensayos del concreto estarán a cuenta del Contratista.

En general todo el concreto empleado tendrá un revenimiento de 4" y/o conforme al diseño del concreto sometido por el Contratista y aprobado por el supervisor.

La resistencia a la compresión especificada se medirá en cilindros de 15 x 30 cm a los 28 días de edad de acuerdo a las normas ASTM. C-39-66, todo esto ejecutado por un laboratorio de ensayo debidamente certificado.

El Contratista tomará cilindros de la mezcla de hormigón según lo ordene el Supervisor, para determinar su resistencia por medio de ensayos de laboratorios, los cuales serán pagados por el Contratista. Se tomarán una serie de 06 cilindros para la toma de muestras por cada 50 m³ de volumen a colocar o en caso de ser menor a 50 m³, se tomará la cantidad de cilindros que permitan la rotura de dos cilindros a los 7, 14 y 28 días para un total de 06 cilindros por colada del día.

Se debe suministrar un reporte a la Supervisión de los cilindros ensayados por cada uno de los elementos estructurales construidos.

La mezcla de concreto fresco empleada deberá tener una consistencia conveniente, sin exceso de agua, plástica y trabajable, a fin de llenar completamente los encofrados sin dejar cavidades interiores o superficiales.

El concreto debe transportarse del sitio de mezclado al punto final de colocación, empleando métodos que prevengan la segregación o pérdidas de materiales. El colado debe efectuarse a tal velocidad que el concreto conserve su estado plástico en todo momento y fluya fácilmente entre las varillas. Durante la colocación de todo concreto en estado blando deberá acomodarse con vibrador para evitar segregación de los agregados.

No se permitirá el uso de concreto que tenga más de 45 minutos de haberse mezclado, a menos que hayan utilizado aditivos especiales, autorizados por El Supervisor.

Se permitirá el uso de concreto premezclado siempre y cuando reúna las condiciones indicadas en estas especificaciones y esté de acuerdo con la especificación A.S.T.M. - C-99.

Antes de proceder a la colocación del concreto, el Supervisor deberá aprobar los encofrados y moldes, el refuerzo de acero, la disposición y recubrimiento de las varillas y todos los detalles relacionados.

Para tal efecto, el Contratista deberá notificar al Supervisor con dos (2) días de anticipación la fecha y hora exacta en que se programe iniciar el colado del concreto y el tiempo que durará dicha operación. En todo caso, el Contratista no procederá a la colocación del concreto sin la autorización expresa del Supervisor y sin la presencia de éste o su Representante, así como también todas las condiciones necesarias anteriormente descritas y contempladas a las normativas vigentes relacionadas al concreto.

El equipo de transporte debe ser capaz de llevar el suministro del concreto al sitio de colocación sin segregación y sin interrupciones que permitan la pérdida de plasticidad entre colados sucesivos.

Antes del colado del concreto, todos los encofrados o moldes deberán limpiarse, eliminando de ellos toda basura o materia extraña.

El colado debe efectuarse a tal velocidad, que el concreto conserve su estado plástico en todo momento y fluya fácilmente dentro de los espacios entre las varillas. Una vez iniciado el colado este deberá efectuarse en forma continua hasta que termine el colado del tablero o sección.

El desencofre de los diferentes elementos deberá realizarse de tal forma que no perjudique la completa seguridad y estabilidad de la estructura, y se hará según lo indicado en el artículo 40 Desencofrado, de la norma CR-001 Norma Mínima de Diseño y Construcción de Concreto Estructural, o según lo autorice el Supervisor.

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

El concreto que se utilizará en losas de entrepiso deberá ser impulsado de forma mecánica a través del uso de bomba telescópica o estacionaria garantizando así el vaciado de manera uniforme sobre la losa en todas las direcciones.

El curado del concreto se iniciará cuando el mismo se haya endurecido lo suficientemente. Se cuidará de mantener húmeda la superficie de los elementos de concreto durante los primeros siete días después de colados los mismos.

El concreto se pagará por m³, conforme a las dimensiones de los planos.

1.7 PAREDES DE MAMPOSTERÍA

Los bloques de cemento que constituyen el cerramiento de las paredes, se colocarán a plomo y de manera traslapada. Las uniones horizontales y verticales serán efectuadas con mortero cuyas proporciones consistirán en una parte de cemento y tres de arena, ambas medidas en volumen. En el proceso de colocación del mortero, se observarán las normas de construcción adecuadas para que resulte un trabajo perfecto. El área de trabajo se mantendrá libre de todo exceso de materiales, así como morteros o derrames de concreto.

Los materiales primarios que se utilizarán en la construcción de las paredes de mampostería son los siguientes:

Cemento

El cemento Portland Tipo I, servirá para la fabricación del concreto y mortero, debiendo cumplir con la Norma ASTM-C-150-69, será suministrado completamente fresco, en su empaque original y sin mostrar evidencias de endurecimiento, debe almacenarse en bodega seca sobre polines de madera y en estibas de no más de 10 sacos.

Agregados

Los agregados (arena y grava), cumplirán con las especificaciones ASTM para los agregados de concreto designación C-33-67. Serán almacenados en forma ordenada para que no se revuelvan, se ensucien o se mezclen con material contaminante que afecte la calidad a la hora de hacer la mezcla; el agregado fino será arena natural o manufacturada, dura, limpia y libre de todo material vegetal, mica o detrito de conchas marinas, sujeta a las Especificaciones ATM-C-33-59. El agregado grueso será piedra triturada o grava limpia, dura, durable y libre de todo recubrimiento según la Norma ASTM-C-33-6IT.

Agua

El agua requerida por los morteros y concreto deberá ser de calidad potable, libre de toda sustancia aceitosa, salina o materiales orgánicos.

Acero de Refuerzo

El acero de refuerzo deberá cumplir con las especificaciones ASTM-A-615 Grado 40, con límite de fluencia F_y -2,800 Kg/cm²; antes de su colocación; el acero se limpiará de toda suciedad u óxido superficial; las varillas se doblarán en frío, ajustándose a los detalles que se indiquen en los planos, con un máximo permisible no mayores a un centímetro y avalado por la Supervisión.

Bloque de Cemento

Los bloques de cemento serán de tamaño 6" x 8" x 16", color y textura uniforme según ficha del fabricante, con resistencia a la compresión no menor de 55 Kg/cm² sobre el área bruta, se tomarán precauciones para evitar fracturas en su traslado y manipulación durante la construcción, en ningún momento se permitirá la utilización de bloques con cantos fracturados o defectuosos, de ser así el supervisor podrá retirar de la obra todas aquellas piezas que presenten dichas fallas, teniendo que ser reemplazadas por el Contratista.

Piqueteo de Superficies de Concreto

Las superficies expuestas de concreto deberán piquetearse de manera tal que obtengan la rugosidad adecuada para recibir el repello.

El piqueteo de los lados de las columnas y vigas que tengan menos de 30 centímetros de ancho, se pagará por metro de longitud.

El piqueteo de los lados de las columnas y vigas que tengan más de 30 centímetros de ancho, se pagarán por m² de área.

Repello y Fino

El repello de las superficies externas e internas de las paredes, se ejecutará con mortero de proporción 1/3 (una parte de cemento y tres de arena colada en tamiz #4). Inicialmente se colocarán guías verticales de madera debidamente aplomadas para que resulte una superficie plana, cuidando que los cantos vivos y aristas queden completamente rectos. Las superficies repelladas se protegerán contra secamientos repentinos hasta que haya fraguado lo suficiente para permitir rociarlo con agua, manteniendo su humedad durante siete días.

Se dará fino a las superficies repelladas (exceptuando las áreas con enchape de azulejos). La mezcla de mortero para finos se usará en la proporción de dos partes de cemento y una parte de arenilla fina, el espesor de los finos será de cinco milímetros.

El supervisor podrá ordenar variar las proporciones de cemento y de arena según el acabado final deseado; antes de iniciar la actividad de colocación del fino, el Contratista preparará varias muestras para la debida aprobación por parte del Supervisor.

Enchape de Azulejos

Para el enchape de azulejos, los materiales deberán llegar al lugar de la obra en sus empaques originales con la debida identificación y marca del fabricante. Previo a la colocación de los azulejos y terminales, en la superficie repellada deberá efectuarse un arenillado para recibir la pasta de cemento que se utilizará para el pegado de los azulejos. Las superficies terminadas deberán quedar a escuadra y a plomo, debiendo ejercerse especial cuidado en mantener las juntas horizontales a nivel y las verticales originales sin abrirse, se utilizarán azulejos de primera calidad, con tamaño y color indicado en los planos o por el supervisor, para el caliche se utilizará porcelana de color aprobado por el supervisor haciendo uso de separadores plásticos para garantizar la homogeneidad en las respectivas juntas, estas no deben ser mayor de 2 mm - 5mm.

Se Instalarán azulejos con dimensiones 0.20 m x 0.20 m color claro, remate con listelo calidad A, H = 1.20 mts

Para los efectos de pago, la mampostería se pagará por m².

1.8 ESTRUCTURAS METÁLICAS Y CUBIERTA DE TECHOS

Generalidades

El Contratista debe suministrar, fabricar, transportar e instalar la estructura de acero del entepiso y techo detallada en planos, incluyendo placas base de apoyo, cajas, platinas, perlines de techo y demás accesorios. La estructura de techo está formada por clavadores metálicos tipo perlines, los cuales se fijan a las vigas principales metálica por medio de angulares de apoyo.

Los perfiles, láminas, secciones y accesorios serán de acero grado 36, según la especificación de la ASTM designación A 36, última revisión, con un límite de fluencia mínimo de 2,535 kg/cm².

La fabricación y el izaje de los elementos de acero estructural se harán de acuerdo a la mejor práctica establecida para este tipo de obra, siguiendo las recomendaciones del American Institute of Steel Construction (AISC - Instituto Americano de Construcción en Acero), contenidas en su "Specifications for the Design, Fabrication & Erection of Structural Steel for Buildings" (Especificaciones para el Diseño, Fabricación y Erección de Acero Estructural para Edificios), y del American Iron and Steel Institute (AISI - Instituto Americano del Hierro y Acero) contenidas en su "Light-gage Cold-formed Steel Structures Design Manual" (Manual de Diseño de Estructuras de Acero con Láminas Delgadas Dobladas en Frío).

Antes de proceder a la fabricación, el Contratista debe hacer una inspección del sitio, con levantamiento de niveles y medidas entre ejes y verificar las tolerancias en las dimensiones que se pueden admitir.

La instalación de la estructura será coordinada con el resto de las partes que intervienen. Se tendrá especial cuidado en la colocación de las platinas y anclajes que irán empotrados en los elementos de concreto.

Toda la estructura será pintada a dos manos de anticorrosivo a prueba de óxido, diseñado para ambientes marino tipo C5 de acuerdo a la norma ISO 12944. Una en el taller, durante la preparación

de las cajas o perfiles y otra después de la colocación en el sitio de la obra. Las superficies deberán estar secas cuando se aplique la pintura anticorrosiva según especificaciones del fabricante.

Los trabajos de soldadura en taller y en el campo serán realizados por operarios calificados y con experiencia, siguiendo los procedimientos y las recomendaciones de la American Welding Society (AWS - Sociedad Americana de Soldadura), contenidas en el "AWS Structural Welding Code-D.1.1" (Código AWS para Soldadura Estructural), para garantizar un trabajo de óptima calidad. Excepto que se indique lo contrario, la soldadura será del tipo E 6010.

El Contratista debe emplear equipo de soldadura con el tipo y capacidad adecuada para el trabajo a realizar y lo mantendrá en estado óptimo de operación. Los tipos de electrodos para soldar con arco deben ser adecuados al procedimiento adoptado y se deben seleccionar en forma apropiada para satisfacer las necesidades de los distintos trabajos de soldadura.

La inspección de la soldadura se hará en forma visual. La soldadura debe presentar un aspecto uniforme, sin fisuras y defectos visibles, debe ser regular y simétrica. Los criterios de aceptación son los establecidos en las normas citadas y se regirán de acuerdo con las imperfecciones aisladas y los defectos acumulados en una costura. Soldaduras defectuosas sólo se pueden reparar con autorización del supervisor. Concluida la reparación, serán sometidas a nueva revisión. En caso de rechazo, serán removidas.

Las juntas deben ser preparadas mediante oxicorte y esmerilado, según el procedimiento y el tipo de unión adoptados, deben ser de geometría regular, con cantos rectos o biselados según se requiera en los planos constructivos y de taller. Antes de soldar se deben limpiar cuidadosamente y se debe remover el óxido, polvo, grasa e impurezas que puedan afectar la calidad de la soldadura.

En las uniones se usarán espaciadores y mordazas de alineamiento, para mantener firmemente sujetos los perfiles y láminas a soldar. Después de cada pase de soldadura se debe remover la escoria y el material en exceso y corregir las secciones defectuosas. La secuencia de soldadura debe ser tal que se reduzcan las distorsiones en el material debido al calentamiento y esfuerzos internos. La soldadura debe ser esmerilada para eliminar irregularidades y lograr un aspecto uniforme.

Todos los elementos de la estructura deben ser fabricados y soldados en taller. Sólo se permite realizar en campo la unión y soldadura de montaje. Se exceptúa la fabricación de piezas aisladas, que el supervisor autorice.

El pago por la estructura metálica se hará tomando como referencia el peso (kg).

Cubierta de Techo

Este trabajo consiste en el suministro, transportación, almacenamiento, cuidado y colocación de la cubierta de techo, a base de láminas troquelada calibre 24, ondulada de zinc norma ASTM A792, base de acero con recubrimiento de aluminio y zinc (150 gr/m²) con base anticorrosiva y pintura poliéster secada al horno, cubierta de techo de Policarbonato 0.8 mm de espesor de 3 capas. Además, se realizarán obras complementarias como cumbresas, limatesas, canales y *flashing*.

El Contratista utilizará el método o proceso adecuado, con el equipo, herramientas, medidas de seguridad y la mano de obra especializada según sea el caso, que permitan obtener la calidad esperada por el Dueño del Proyecto. Tanto las herramientas, métodos y la mano de obra estarán sujetas a la aprobación del Supervisor. En el caso de no satisfacer la demanda de calificación, deberán ser cambiados por el Contratista sin costo alguno para el Dueño.

En los planos estará indicado el tipo de material a utilizar, por lo que el Contratista protegerá contra golpes, perforaciones, daños y suciedades a los materiales, de igual manera deberá establecer las coordinaciones con las otras artes que afecten la colocación del techo y sus componentes.

El constructor suplirá e instalará cada artículo, material o equipo necesario con el método o proceso correspondiente según las normas de higiene y seguridad laboral vigente.

Todo el trabajo en el techo estará sujeto a la prueba de impermeabilidad, por lo que el Contratista garantizará el trabajo de tal forma que no existan goteras o filtraciones; los alineamientos horizontales, verticales y niveles deben corresponder con lo estipulado en los planos. Deberá contar con la mano de obra especializada, con el objetivo de garantizar la absoluta hermeticidad y durabilidad del techo.

La colocación de las láminas de techo se iniciará desde el extremo opuesto a la dirección de los vientos predominantes en el sitio. La fijación se hará con tornillos golosos para metal de largo estándar con arandelas y sello de neopreno que garantice la impermeabilización.

En el caso de fallas en la instalación, como láminas falladas, con perforaciones por fijación inadecuada, machacadas, sucias, ensarradas, sin galvanizar, calibres inferiores al especificado, deberán ser cambiadas a cuenta del Contratista.

Los traslapes transversales y longitudinales, se harán conforme a las recomendaciones del fabricante.

Los canales serán de zinc liso calibre 24. Las láminas serán instaladas en perfectas condiciones, sin daños o desperfectos, limpia y sin solventes que perjudiquen posteriormente el material. Cuando las secciones deban ser dobladas, las aristas y dobleces estarán bien definidas y nítidas. Los traslapes de las juntas deben ser remachados y soldados, con un traslape como mínimo de 4" tanto en las cabezas, bordes, como en las uniones intermedias. Las secciones se deben limpiar completamente; se le deberá impregnar con el ácido correspondiente a toda el área que recibirá la soldadura, la que se hará con estaño corrido incluyendo los extremos. Una vez instalados, se protegerán las juntas con masilla flexible especial para metales, o conforme lo indique el Supervisor.

Pintura de Estructuras Metálicas

Generalidades

Preparación de la Superficie: Antes de pintar se deberá eliminar la grasa, el aceite, el polvo y cualquier otro contaminante depositado sobre la superficie a tratar después de preparada. En el caso de que aparezcan zonas oxidadas después de haber preparado la superficie, éstas deberán ser nuevamente limpiadas.

La limpieza de los componentes de la estructura metálica se hará de acuerdo a la norma SSPC o NACE de conformidad a lo descrito en el texto.

SSPC-SP-1: (Limpieza con solventes) Preparación de superficie o limpieza utilizando solventes, vapor de agua, soluciones alcalinas, emulsiones jabonosas, detergentes y solventes orgánicos que remueven del sustrato contaminantes como: grasa, aceite, polvo y sales solubles en el agente limpiador.

SSPC-SP-3. La limpieza mecánica, es un método que utiliza herramienta eléctrica o neumática, para eliminar impurezas tales como: residuos de soldadura, oxidación, pintura envejecida y otros incrustantes que pueden ser removidos con estas herramientas.

Limpieza de Superficies: La superficie sobre la que se vaya a aplicar la pintura será previamente sometida a una preparación de acuerdo con las normas enunciadas en el apartado anterior y con lo que a continuación se indica:

Superficies de Acero

En general, la ejecución de todas las construcciones en acero será tal que prevenga la corrosión. Como medidas preventivas a la hora de la ejecución entre otras, se evitarán dobleces de radio menor a 2 mm, superficies inaccesibles, interrupciones en los cordones de soldadura

Las superficies metálicas estarán limpias y libres de contaminantes tales como cascarillas de laminación, óxido, polvo, suciedad, grasa, pinturas antiguas y otras materias nocivas. En caso de detectar su presencia en cantidades significativas, se procederá como sigue:

- Limpiar o frotar la superficie con trapos y/o brochas empapadas en disolvente, los cuales han de estar limpios o de lo contrario, la suciedad se extendería por la superficie.
- Los contaminantes distintos de las grasas, tales como suciedad, sales, salpicaduras de cemento, etc., se eliminan con un cepillo de alambre o fibra, rascado y seguido de un lavado con agua dulce, o bien por una combinación de estos procedimientos.

Materiales de Pintura a Aplicar

Antes de iniciar todo proceso de pintado, se revisará toda la información y documentación técnica que se disponga de los productos de pintura, como mínimo cumplir con los siguientes datos:

- Nombre comercial del producto
- Fichas técnicas
- Certificado de calidad
- Lista de los ensayos con los resultados obtenidos que permitan comprobar inequívocamente que el producto cumple con los requisitos estipulados.
- Instrucciones para su utilización y precauciones especiales para su uso y almacenamiento.
- Número y fecha del certificado de vencimiento.
- Todos los materiales empleados en un sistema de pintura deberán cumplir con las normas aplicables correspondientes a pintura.

Requerimientos a Cumplir:

- Todos los materiales estarán envasados en los recipientes originales del fabricante, perfectamente cerrados, no deteriorados o abollados, claramente identificados y dentro de su período de validez.
- El almacenamiento se hará a cubierto, con suficiente ventilación y alejados del calor, del fuego, de las chispas y de los rayos solares.
- La dilución, mezclado y aplicación de las pinturas se hará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Los envases de las pinturas deberán llevar las etiquetas de los fabricantes, así como las instrucciones para su aplicación.
- Las diferentes capas aplicadas en un sistema de pintado serán del mismo fabricante para asegurar su compatibilidad.
- Aquellos productos que tengan una vida limitada, deberán mostrar en sus envases la fecha de fabricación y de caducidad. Los productos que caduquen antes deberán ser usados primero.

Almacenamiento y Mezclado

Las pinturas y disolventes deberán ser almacenados en almacenes o lugares separados, con buena ventilación y alejados del calor, del fuego, de las chispas y de los rayos solares.

Los envases de pinturas permanecerán cerrados hasta su uso. El mezclado de los componentes de la pintura se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

El fabricante de la pintura indicará el periodo de caducidad de los productos mezclados. Pasado dicho periodo no podrá aplicarse el producto. Si una pintura de dos componentes tiene que ser diluida, entonces se realizará después de mezclar los componentes.

Los envases de pintura deberán ser removidos a menudo mientras se estén usando para mantener la pintura en buenas condiciones de homogeneidad.

Condiciones de Aplicación

- La pintura no deberá aplicarse mientras llueve en la intemperie.
- La imprimación deberá ser aplicada tan pronto como sea posible después de la preparación de la superficie, y nunca después de pasadas 8 horas desde que se aplicó el chorreado.
- No deberá aplicarse ninguna capa de pintura hasta que la anterior esté completamente seca.
- Cada capa de pintura deberá estar exenta de porosidades, ampollas u otros defectos visibles. Tales defectos deberán ser reparados antes de aplicar una nueva capa.
- La primera capa de pintura (imprimación) se aplicará inmediatamente después de haber limpiado las superficies metálicas y no más tarde de las 4/6 primeras horas siguientes a ser limpiados.
- Las capas de pintura se aplicarán mediante pistola, brocha, rodillo, inmersión o combinación de estos métodos, dependiendo de la calidad del material, pero siempre con el equipo recomendado por el fabricante para asegurar el espesor exigido en cada capa.
- Todas las tuberías y estructuras que lleven pintura deberán ser montadas con la capa de imprimación excepto soldaduras que deban ser inspeccionadas en prueba hidráulica.
- Las distintas capas de pintura deberán hallarse en el estado apropiado de curado y secado antes de aplicarse de modo que no se produzca ningún defecto en la capa anterior, tal como levantamiento o desprendimiento, descascarillado, etc. según las instrucciones del fabricante.
- En la medida de lo posible, las capas de pintura se aplicarán de modo que queda una capa continua y uniforme en espesor y libre de poros, gotitas o áreas de mala aplicación; si se produce este último caso, se repintará la zona y se dejará secar antes de aplicar la siguiente capa de pintura.
- En caso de aplicación de pinturas que sean todas del mismo color, se contrastarán las capas alternativamente, siempre que sea factible, y en un trecho suficiente que permita comprobar el recubrimiento efectivo de la superficie.
- Todos aquellos elementos y superficies que deban pintarse pero que una vez después de ser montados en taller resulten inaccesibles deberán ser montados incluso con las capas de acabado.
- Nunca se pintarán aquellos elementos metálicos que vayan a ser soldados posteriormente. Se dejará libre de pintura una franja de 100 mm. medida a partir del borde que vaya a ser soldado, si esto dificulta las operaciones de soldadura. Cuando los puntos en los que se vaya a verificar una soldadura se encuentren pintados la pintura se quitará con los métodos mencionados anteriormente para la limpieza de superficie.
- No deben ser pintadas aquellas soldaduras que deben ser inspeccionadas en prueba hidráulica.
- Si en el manejo de las superficies pintadas para las funciones mencionadas anteriormente, la pintura resultase dañada se limpiarán y retocarán estas partes dañadas nuevamente dándoles el mismo número de capas que tenían originalmente.
- No se embalarán ni enviarán partes pintadas antes que estén perfectamente secas.
- La pintura podrá ser aplicada con brocha, rodillo o pistola de acuerdo con la siguiente tabla:

Método de Aplicación

| | Imprimación | Capas intermedias | Capa de acabado | Pinturas de gran viscosidad |
|--------|--------------------|--------------------------|------------------------|------------------------------------|
| Brocha | Sí | Sí | Sí | No |

| | Imprimación | Capas intermedias | Capa de acabado | Pinturas de gran viscosidad |
|---|--------------------|--------------------------|------------------------|------------------------------------|
| Rodillo | No | Sí | Sí | No |
| Pistola convencional (atomización x aire) | No | Sí | Sí | No |
| Pistola sin aire (Airless) | No | Sí | Sí | No |
| Pistola en caliente | No | Sí | Sí | Sí |
| Atomización con pistola de alta presión | No | No | No | Sí |
| Espátula | No | No | No | Sí |

1.9 CIELO RASO Y ALERO DE GYPSUM, FASCIAS DE DUROCK

Los alcances de los trabajos se refieren a la construcción de cielo raso plano de gypsum, plycem y PVC, todos ellos con estructura metálica liviana. En lo que se refiere a los aleros y fascias, expuestos a la intemperie (lluvia), se deberá utilizar Durock. Se tendrá especial cuidado en el transporte, manejo y colocación de las láminas y no se permitirá la instalación de láminas dañadas. Para la instalación, colocación de anclajes y acabado de las paredes se tomarán las recomendaciones de los fabricantes y se seguirán los detalles que aparecen en los planos.

Las principales actividades previstas incluyen trazo y nivelación; armado de estructura o esqueleto metálico y fijación a la estructura metálica del techo, y paredes adyacentes; colocación de paneles o láminas de Durock y Gypsum; acabado de paredes y superficies. Una vez terminados los trabajos de colocación de los paneles, se efectuará el acabado con pasta Thin set, de tal manera que se obtenga una superficie plana, lisa y libre de rebabas y defectos.

1.10 PISOS

Inicialmente se deberá conformar y nivelar el sitio, además de compactar adecuadamente el terreno, de tal manera que se obtenga una superficie plana. El nivel de la superficie debe ser definida conforme al nivel final del piso y a los grosores del cascote y piso. El cascote consiste en una capa de mortero de cemento y arena de 5 centímetros de espesor. La dosificación del mortero será de una parte de cemento y tres partes de arena.

El cascote tendrá acabado integral arenillado adecuado para la colocación de la pasta de cemento, (o en su defecto bondex) y el piso de cerámica.

Los tipos de piso de cerámica están señalados en los planos. Los ladrillos no deberán presentar defectos en su fabricación debiendo ser perfectamente cuadrados con sus cantos vivos y sin rajaduras de ninguna especie.

El material deberá corresponder a la calidad primera de importación y deberá contar con las garantías de fábrica respaldadas por la norma ISO 9001 de calidad internacional. No se aceptarán piezas que no estén perfectamente a escuadra, que presenten quebraduras o esquinas dañadas. El color debe ser uniforme entre los diferentes suministros.

Previo a la colocación de las piezas se deben de presentar muestras al supervisor, con el objeto de que él apruebe la calidad y color del modelo propuesto. El cascote sobre el cual se colocarán las piezas, deberá estar perfectamente nivelado, respetando las superficies con pendientes indicadas en planos. El resultado final del nivelado, debe estar exento de ondulaciones que perjudiquen la apariencia del piso.

No deberán de existir defectos en las pendientes hacia los desagües que produzcan depósitos de agua en el piso, en caso de que este defecto se presente, será responsabilidad del Contratista enmendarlo por su cuenta.

Las piezas deben de colocarse poniendo hileras maestras y mediante el uso de lienzas, para que las juntas sigan una línea recta. El Contratista debe tener especial cuidado y será su responsabilidad, de que el piso no sufra deterioro o sea ensuciado después de su colocación.

Las cerámicas deben ser cortadas cuando se requiera, con equipo especial, para que el corte sea regular. En caso de drenajes de piso o cortes de las piezas, deberán de seguir el contorno de los tragantes.

El piso será colocado por obreros experimentados en esta clase de trabajo, así: Se unirán a las superficies existentes (cascote de piso o losas), mediante una pasta de cemento gris de un centímetro de espesor o con el adhesivo especial Bondex. Antes de su colocación, los ladrillos deberán ser convenientemente humedecidos. Los ladrillos se colocarán golpeándolos cuidadosamente con un mazo de hule hasta obtener un piso con alineamiento uniforme y a nivel, exceptuado los lugares donde se indique la existencia de pendientes. No se permitirán topes en las esquinas y entre las juntas.

Después de 24 horas de instalados se sellarán las juntas con una mezcla de grout recomendada por el fabricante y aprobada por la Supervisión. Antes que se solidifique el grout, se retirará el mismo de la superficie del ladrillo. Posteriormente se limpiará el mismo con lanillas de tal manera que se obtenga una superficie uniforme y fina con un brillo parejo. Antes de colocar los pisos en un área determinada, deberán colocarse las guías o maestras, que serán aprobadas por el Supervisor.

Los pisos de concreto se colocarán sobre el terreno compactado y debidamente conformado. El acabado se hará de manera integral con la llena de concreto y será liso afinado con llana metálica.

1.11 PARTICIONES LIVIANAS

Los alcances de los trabajos se refieren a la construcción de paredes y cerramientos con estructura metálica liviana y paneles de Durock en sus dos caras, tal como se señala en los planos. Se tendrá especial cuidado en el transporte, manejo y colocación de las láminas y no se permitirán la instalación de láminas dañadas. Para la instalación, colocación de anclajes y acabado de las paredes se tomarán las recomendaciones de los fabricantes y se seguirán los detalles que aparecen en los planos.

Las principales actividades previstas incluyen trazo y nivelación; armado de estructura o esqueleto metálico y fijación a piso y paredes adyacentes; colocación de paneles o láminas de Gypsum; acabado de superficies.

Las paredes serán construidas a plomo y escuadra conforme a la ubicación, dimensiones y alineamientos que aparecen en los planos. Los perfiles galvanizados serán convenientemente anclados a las columnas de concreto, elementos metálicos estructurales y piso, según corresponda. Una vez terminados los trabajos de colocación de los paneles, se efectuará el acabado con pasta Thin set, de tal manera que se obtenga una superficie plana, lisa y libre de rebabas y defectos.

1.12 PUERTAS

Los tipos de puertas a colocar serán de madera sólida, plywood, estructura metálica, tendrán las dimensiones indicadas en los planos, debiendo quedar completamente ajustadas a las paredes o entornos donde serán colocadas. Los marcos para puerta serán de cedro real debidamente secada al horno. Todas las superficies de madera se entregarán bien pulidas y lijadas, libres de toda marca de herramienta, veta, etc. Todo el trabajo será limpiado, retocado y pulido después de haber sido instalado. Será lijado completamente a mano y estará libre de manchas, marcas o grano levantado antes de aplicarle el acabado. El Contratista suplirá los herrajes necesarios para el completo funcionamiento de las puertas. Se exigirán los herrajes de uso pesado y de acabado de primera calidad, que aparecen en los planos.

Todas las puertas tendrán cerraduras Stanley o similar de uso pesado. Cada puerta llevará 4 bisagras de 4" X 4" marca Stanley con acabado idéntico a las Cerraduras. El Supervisor deberá aprobar la calidad de las cerraduras que serán instaladas por El Contratista.

Las maderas serán lijadas, selladas y tendrán acabado final con tinte sellador y 2 manos de laca mate. Todo el trabajo será limpiado, retocado y pulido después de haber sido instalado. Los materiales para el acabado serán de reconocidas marcas. El Contratista suplirá los herrajes necesarios para el completo funcionamiento de las mismas. Se exigirán los herrajes de uso pesado y de acabado de primera calidad, que aparecen en los planos.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado; las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrado o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas, redondeándoselas ligeramente a fin de matar los filos vivos.

Los trabajos de carpintería podrán ser revisados por el Supervisor durante la ejecución y en cualquier tiempo. Este control podrá ser en obra o en taller. Una vez concluidas y antes de su colocación, el supervisor podrá desechar todas las estructuras que no tengan las dimensiones o las formas prescriptas, que presenten defectos en la madera o en la ejecución, o que ofrezcan torceduras, desuniones o roturas.

No estará permitido el arreglo de las obras de carpintería desechadas, excepto en el caso de que no se perjudique la solidez, duración, estética o armonía en conjunto de dichas obras. Se desecharán definitivamente y sin excepción, todas las obras en las cuales se hubiera empleado o debiera emplearse para corregirlas, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma. Las partes movibles se colocarán de manera que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego mínimo indispensable.

Los herrajes se encastrarán con prolijidad en las partes correspondientes, no se permitirá la colocación de las cerraduras embutidas en las ensambladuras. Las cabezas de los tornillos con que se sujeten los forros, contramarcos, zocalitos, etc. deberán ser bien introducidos en el espesor de las piezas. Será "El Contratista" quien deba arreglar o cambiar a sus expensas, toda obra de carpintería que durante el plazo de garantía se hubiera alabeado, hinchado o resecaado.

1.13 PUERTAS Y VENTANAS DE ALUMINIO Y VIDRIO

Todos los materiales a utilizarse en la fabricación de puertas y ventanas, serán de primera calidad con mano de obra calificada, el contratista estará obligado a rectificar los vanos o boquetes antes del montaje de cada uno de los elementos estos. El Constructor suministrará todo lo necesario para su

instalación completa. El trabajo incluye suministro e instalación de todos los accesorios, herrajes cerrajería y acabados que sean necesarios para su correcto funcionamiento y hermeticidad.

Las puertas y ventanas serán colocadas conforme lo indicado en los planos, con perfecta verticalidad a escuadra y a nivel. La masilla para la junta entre las secciones de PVC y los elementos de concreto será fabricada con materiales sintéticos de calidad arquitectónica para aplicarse con pistola de enmasillar, deberá someterse la muestra para su aprobación. También se suministrarán e instalarán empaques de vinilo para asegurar una hermeticidad apropiada contra el agua y el polvo.

Todos elementos a construirse de aluminio serán de 1.5mm anodizado y los paneles de vidrio a instalarse serán de color bronce y claro de 5mm, 6mm y 10 mm de espesor según sea el caso conforme a plano.

Después de la instalación, el Contratista será responsable de proteger todo el aluminio de cualquier deterioro o mancha durante el resto de la construcción y hasta la entrega de la totalidad de las obras.

1.14 PINTURA

El trabajo incluye proveer todo el material, mano de obra, equipos y servicios requeridos para ejecutar y completar el trabajo de pintura de todas las superficies interiores y exteriores de paredes que tienen repello y fino, cielo raso, aleros y fascias que requiera de pintura.

Todo el material será entregado en la obra en sus envases originales, con las etiquetas intactas y sin abrir. Se aceptarán pinturas de la marca Sur, Protecto (High Standard), Sherwing Williams o similar aprobada. La pintura será de aceite y será aplicada en 2 manos.

En las superficies nuevas que nunca hayan tenido pintura, se aplicará una mano de pintura base o fondo anti-alcalino. Cada mano se deberá de secar por lo menos 24 horas antes de aplicar la siguiente.

El trabajo deberá ser realizado por personal especializado en esta clase de labor. La pintura se aplicará uniformemente, evitando chorreaduras, manchas y parches.

Todas las manos de pintura a aplicar serán de una consistencia adecuada sin marcas de brochas. Las brochas o rodillos deberán de ser de la mejor calidad y estar en buenas condiciones, el trabajo de pintura no se realizará durante tiempo nebuloso o de extrema humedad.

1.15 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

Generalidades

Los componentes y artefactos hidrosanitarios serán instalados y aprobados de acuerdo con los requerimientos del National Plumbing Code (NPC), American Water Works Association (AWWA) de los E.E.U.U., Normas de Diseño de la Empresa Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL).

Con respecto a la calidad de los materiales, proceso, método, acabado, nomenclatura y uso correcto de tuberías, accesorios y equipos, las normas y estándares de la AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION (AWWA), AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS (ASTM) de los E.E.U.U., serán usados como base, a los requerimientos mínimos aceptables en la obra.

Tubería y Accesorios de Agua Potable

Las tuberías de agua potable para la red exterior que estará en contacto con el suelo, serán de PVC y deberán cumplir con la especificación ASTM 2241. Para el diámetro de ½" tendrán cédula SDR 13.5 y SDR 26 para ¾".

En el interior de la construcción se utilizará tubería de acero galvanizado en las derivaciones verticales de abasto de los aparatos sanitarios, así como en los sitios expuestos a la intemperie y a maltrato físico, La misma será del tipo soldada en solapa o sin costura, debiendo tener marcado en cada tubo el nombre del fabricante. La tubería deberá ser American Standard y cumplirá con las especificaciones de la ASTM A-12071 A (Cédula 40). Se acoplará por medio de accesorios de acero fundido con especificación ASTM A-126, Clase B, para presión de trabajo de 200 psi. Se utilizarán accesorios de rosca para diámetros hasta de 3" (rosca ANSI Standard B16.4).

Todas las válvulas estarán libres de todo defecto y marcadas con el nombre del fabricante. Las válvulas de control (válvulas de pase), serán del tipo compuerta, de bronce en diámetros de 1/2" a 3/4", Clase 125, extremos roscados. Tendrán disco sólido, bonete roscado, vástago levadizo, con manija de hierro maleable. Cumplirán con las normas ASTM B-62 y serán aptas para soportar una presión de trabajo de 200 libras.

Se suministrará e instalará para la tubería que pasa a través de pisos y paredes, unas camisas ó mangas de tubería de acero, cédula 40, cuyo diámetro interior será por lo menos de 1/2" mayor que el diámetro exterior de la tubería que las atraviesa. Las camisas en paredes exteriores tendrán el espacio entre la tubería y las camisas con sello a prueba de agua (estas últimas se instalarán en el sistema de aguas negras, en la fosa séptica). Las camisas se fijarán en su sitio de manera segura durante el vaciado del concreto.

Tubería y Accesorios de Alcantarillado Sanitario y Drenaje Pluvial

El sistema de aguas negras será construido con tubería PVC SDR 41, con especificación ASTM D-3034. Los accesorios tendrán especificación ASTM 2655-73.

Condiciones Generales de Construcción

El Contratista, antes de comenzar la obra, deberá examinar todo el trabajo adyacente del cual el sistema de agua potable, o de drenaje depende. No se eximirá a El Contratista de ninguna responsabilidad por trabajo incompleto o defectuoso, inclusive las áreas adyacentes a menos que El Contratista lo haya notificado a El Inspector por escrito y este lo haya aceptado y aprobado antes que El Contratista empiece cualquier parte del trabajo.

Será responsabilidad de El Contratista efectuar la coordinación necesaria y en su debida oportunidad con otras secciones tales como electricidad, concreto, etc., a fin de efectuar la obra técnicamente correcta, bien coordinada y que no cause atrasos a la obra.

Se deberán tomar todas las precauciones necesarias para proteger todos los aparatos, equipos y accesorios. La presencia de fallas, ralladuras, golpes, etc. serán suficiente causa para su rechazo.

En general la alineación y separación entre las tuberías, son esquemáticos, igualmente todas las esperas de agua potable, o drenaje de equipos o muebles sanitarios. Obsérvese los diámetros y las pendientes indicados en los planos. El Contratista deberá suplir dibujos de taller, diagramas, literatura y cualquier otra información y datos pertinentes, para todos los sistemas, aparatos, equipos, accesorios y materiales, los cuales serán remitidos al Supervisor para su aprobación antes de que sean ordenados, construidos o instalados. Cualquier cambio en la localización o alineación de las tuberías deberá ser incorporado, con anotaciones en los planos y sometida al Supervisor para su aprobación.

Se mantendrá durante la construcción, un registro completo y exacto de todos los cambios entre el trabajo tal como está mostrado en los planos y el que quede realmente instalado. Estos deberán mostrar, profundidad (invert), alineación, distancias a paredes, columnas o vigas, diámetro, tipo de tubería y cualquier otra información adicional que a juicio del Supervisor sea necesario incorporar en estos. El Contratista entregará al Supervisor, al finalizar la obra, planos corregidos aprobados.

Después de completar la instalación y en el tiempo establecido por el Supervisor, el Contratista hará pruebas de presión y funcionamiento en las tuberías y en los equipos para obtener la aprobación. Durante las pruebas

de presión todos los accesorios en las instalaciones de tuberías que no han sido diseñados para las pruebas de presión, serán removidos o aislados de la instalación y luego que las pruebas hayan sido terminadas, los accesorios removidos o aislados serán reconectados o restablecidos.

Cuando se haya terminado la instalación de tubería básica y antes de colocar los artefactos, los sistemas completos de agua potable, se cometerán a la prueba de presión hidrostática de 150 psi y por un lapso de tiempo no menor de 60 minutos, para permitir la inspección de agua en lugares que quedan ocultos, antes de la terminación, dicha parte será sometida a prueba como se especifica aquí para todo el sistema.

Todo el equipo, tubería, válvulas, accesorios y artefactos serán limpiados de grasa, residuos de metal y sedimentos que se hayan acumulado por la operación del sistema durante la prueba. Todo descoloramiento o cualquier otro daño al acabado, equipo o accesorio será reparado por El Contratista sin costo adicional para el Dueño.

Después que las pruebas de presión hayan sido realizadas y antes de la entrega final del proyecto, la totalidad del sistema de distribución de agua potable que ha de ser esterilizado será completamente enjuagado con agua hasta desalojar toda la suciedad y el sedimento.

El material para la desinfección, será cloro, con una dosificación mayor que 50 ppm y será introducido de manera aprobada por el Supervisor. Permanecerá dentro del sistema por 24 horas, al final de las cuales tendrá una concentración residual no menor de 10 ppm. Al final la tubería será enjuagada con agua limpia.

El Supervisor obtendrá muestras en varios puntos del sistema en receptáculos esterilizados correctamente, para el examen bacterial. Se repetirá la esterilización hasta que las pruebas indiquen la ausencia de contaminación.

En donde se instalen tuberías cromadas, El Contratista deberá cortar y enroscar los tubos de tal manera que las roscas sin cromar no queden visibles cuando el trabajo quede terminado.

Se deberán instalar válvulas de pase de ángulo cromadas al pie de cada uno de los aparatos sanitarios (lavamanos, inodoros, urinarios, lava trastos, etc.).

Las líneas de abasto de los artefactos quedarán en ángulo recto con la pared y alineadas con las salidas de los artefactos, sin desplazamiento, ángulos o dobleces. La conexión de los artefactos se alineará adecuadamente para evitar toda deformación indebida del equipo o del artefacto.

Camisas y tapa juntas se deberán suministrar e instalar en las tuberías que atraviesan paredes y pisos. Las camisas de acero galvanizado tendrán diámetro interno de por lo menos 1/2" mayor que el diámetro externo del tubo que atraviesa. Todas las camisas deben quedar ancladas antes de la llena de concreto. Cualquier tubo que atraviesa paredes y pisos impermeabilizados deberán proveerse con camisas a prueba de agua, aprobados.

Se brindará protección anti corrosiva a los segmentos de tuberías de acero galvanizado, así como las partes ferrosas de válvulas de pase. Todos estos elementos serán protegidos con dos manos de pintura asfáltica. Después de la primera aplicación asfáltica, se deberá colocar una faja de malla sintética de nylon o acetato de polivinilo colocada en espiral. Después de la colocación de la malla, se procederá a la aplicación de la segunda capa de asfalto. Luego de la aplicación de la segunda capa. Se procederá a rellenar la zanja con material selecto.

Todo el equipo para la colocación del sistema de aguas negras deberá estar en buenas condiciones de trabajo y deberá ser aprobado de antemano por el Supervisor, antes de iniciar su utilización. El Contratista deberá suministrar el equipo adecuado para el descargue y colocación de los tubos sin daño alguno. Así mismo El Contratista deberá suministrar todos los pisones para completar el lecho y el relleno de acuerdo con las especificaciones.

Las tuberías del sistema de aguas negras tendrán pendientes no menores de 1% para diámetro de 4"; 2 % para 3" y 2" a menos que en los planos se indique otra cosa. Todos los tubos horizontales de ventilación estarán libres de combas, teniendo sí, una pendiente de 0.5 % hacia el desagüe vertical más próximo.

Cualquier aparato sanitario que se conecte al sistema de aguas negras, se proveerá de una trampa, con excepción de los que la traen integrada. Toda tubería de ventilación vertical deberá sobresalir 6" sobre la superficie de la cubierta del techo.

El Contratista deberá ejecutar y mantener todas las excavaciones necesarias para la construcción de todas las tuberías y accesorios incluidos en el presente documento.

Las excavaciones de zanjas se efectuarán de acuerdo con la alineación, niveles y dimensiones indicadas en los planos o por el Supervisor. Antes de empezar la excavación de las zanjas, El Contratista deberá, por su cuenta, localizar y descubrir las conexiones y tuberías de agua potable, alcantarillado sanitario, pluvial y otros servicios existentes, ya sea que estos estén indicados o no en los planos.

Si El Contratista no descubre y verifica los niveles de las tuberías y otras estructuras existentes y falla en notificar por escrito al Supervisor de las obstrucciones que se encuentren dentro de las obras a instalarse, entonces todo cambio necesario para dejar las tuberías con la alineación y pendiente requerida, correrá por cuenta y riesgo de El Contratista.

Cuando en el fondo de la zanja se encuentren materiales inestables, basura o materiales orgánicos que en la opinión del Supervisor debieran ser removidos, se excavarán y removerán dichos materiales hasta la profundidad que ordene el Supervisor, luego se rellenará la zanja con material granular que será apisonado en capas que no excedan 0.15 m.

Hasta un nivel que corresponda a $\frac{1}{4}$ del área del tubo, se deberán dejar conformados los espacios para acomodar las juntas.

Si el fondo de la zanja se convierte en una fundación inestable para los tubos debido al descuido de El Contratista de ademar o desaguar la zanja, o si la excavación se ha hecho más profunda de lo necesario, se requerirá a El Contratista de remover el material inestable y rellenar la zanja con material granular a como se describió antes.

Las zanjas serán rellenas dentro de 24 horas después que la tubería haya sido probada y aceptada por El Inspector.

Solamente materiales seleccionados y aprobados por el Inspector deberán usarse para el relleno de los lados y hasta treinta centímetros sobre la parte superior de la tubería. El apisonado se hará cuidadosamente de tal manera que el tubo no se desplace de su posición original.

La rasante de los tubos y accesorios deberá ser terminada cuidadosamente y se formará en ella una especie de "media caña", a fin de que una cuarta parte de la circunferencia de cada tubo y en toda su longitud quede en contacto con terrenos firmes, y, además, se proveerá de una excavación especial para alojar las uniones. Los tubos serán instalados de acuerdo con la alineación y pendientes indicados en los planos o por el Inspector. Las secciones de los tubos serán instaladas y unidas de tal manera que la tubería tenga una pendiente uniforme.

Los tubos deberán estar completamente limpios para lograr una adecuada unión entre ellos. No se permitirá la entrada de agua a la zanja durante la instalación de los tubos. Los terminales de los tubos que hayan sido instalados serán protegidos con tapones de material aprobado por el Inspector para evitar que tierra u otras suciedades penetren en los tubos.

Una prueba de exfiltración se aplicará al sistema de drenaje y al de ventilación por partes o en su totalidad. Si el sistema total es sometido a prueba, todas las aberturas en las tuberías serán tapadas herméticamente

excepto la más alta y el sistema se llenará de agua hasta el desborde. Si el sistema se somete a prueba por parte, cualquier abertura, excepto la más alta de la sección bajo prueba, será tapada herméticamente y cada sección se llenará de agua y será sometida a prueba bajo una carga hidrostática de 3.05 m (10 pies). El agua se mantendrá dentro del sistema por lo menos 15 minutos antes de comenzar la inspección. Todas las juntas del sistema estarán a prueba de escape.

Si la inspección o las pruebas muestran defectos, tales defectos de material o de mano de obra serán reemplazados o reparados, la inspección y las pruebas serán repetidas.

Cambios de diámetro o dirección: Los cambios de tamaño en las tuberías o cañerías de aguas negras o servidas o de drenaje, se harán por medio de piezas de reducción apropiadas. Los cambios de dirección se harán por el uso apropiado de piezas en forma de "y" de ramal a 45°, por codos de radio corto o largo y cambio de dirección de 1/4 y 1/8 de círculo y por combinaciones de estas piezas o de piezas equivalentes. Se podrán usar tees sanitarias sencillas o dobles y ángulo recto en las líneas de drenaje, solamente donde el cambio de dirección de la corriente es del horizontal al vertical o del vertical al horizontal y podrán usarse para hacer desplazamientos necesarios entre el cielo raso y el piso inmediato superior.

Se instalarán coladeras de piso del modelo 342-R de la marca HELVEX o similar aprobado, con rejilla de acero inoxidable. Las coladeras se conectarán mediante un adaptador macho y una trampa del mismo material que el sistema de desagüe que sirve. Todas las coladeras se instalarán con la parte superior a ras con el piso acabado, tomándose en cuenta la pendiente de este.

Cajas de Registro, Bocas de Limpieza y Canales Pluviales

Las excavaciones serán de dimensiones amplias para permitir su fácil construcción. El relleno deberá ser compactado en capas de 15 cm y colocado cuidadosamente para no dañar la mampostería, o el concreto de acuerdo con lo especificado en esta división.

El agua usada en la mezcla de hormigón deberá ser limpia, libre de ácidos, álcalis, basura y cualquier materia orgánica. La arena deberá estar libre de arcilla y de materias orgánicas. El cemento Portland será tipo I (normal) y deberá estar libre de arcilla y de materias orgánicas. La cal deberá ser pulverizada y libre de sustancias extrañas y dañinas. Si se usan ladrillos de barro, estos deberán ser sólidos, bien cocidos, libres de quemaduras y rajaduras y perfectamente acabados.

Las cajas de registro y bocas de limpieza se construirán donde lo indiquen los planos o El Inspector y de acuerdo con los detalles que aparecen en los planos constructivos.

Las piezas de mampostería deberán estar completamente limpias y mojadas antes de pegarlas. Las uniones de mortero entre ladrillos o bloques no deberán tener menos de un centímetro de espesor. Las uniones entre piedras cantera tendrán grosor mínimo de dos centímetros. Las paredes de mampostería serán repelladas con mortero de un centímetro de espesor en su parte interna. El hormigón deberá tener una resistencia de 3000 psi a los 28 días.

Para el caso de los canales pluviales estos deberán ser construidos de acuerdo con los detalles mostrados en planos constructivos. El drenaje pluvial se realizará de forma superficial y también por canales con enchape de 0.10 m de suelo cemento en proporción 1:8 (se podrán efectuar pruebas de laboratorio para formular un suelo cemento óptimo para el material existente en el sitio). Previo a la colocación del enchape, se deberá excavar y compactar el suelo con pisones manuales. Las superficies expuestas de los canales deberán tener acabado liso.

Disposiciones Varias

Trabajo acabado: las aberturas sin uso de los artefactos serán cubiertas con tapas cromadas. Las partes expuestas del equipo serán limpiadas, se les quitará el aceite y la grasa y las partes metálicas brillantes quedarán limpias y pulidas.

Todos los inodoros serán instalados usando cuellos de PVC, masilla plástica de primera calidad, sello circular de cera y tornillos, no se permitirá el uso de cemento gris, ni porcelana.

Todos los registros de piso serán hechos utilizando yees y codos de 45°, para los casos en que estos sean en extremos muertos, utilizar dos codos de 45°.

Todas las tuberías verticales de alimentación a aparatos sanitarios serán de acero galvanizado.

No se permitirá hacer roscas o taladrar las tuberías de desagüe y hacer uniones por medio de bandas. Lo mismo que el uso de piezas no aprobadas o marcadas por el fabricante.

Toda tubería vertical será sostenida con dos anclajes de hierro. La distancia máxima entre los soportes de la tubería colgante será de 1.0 m.

Los aparatos sanitarios se refieren a todos los aparatos que van conectados en las terminales de las instalaciones sanitarias. Los inodoros serán Incesa Standard, del modelo que aparece en los planos color blanco, con asiento y tapadera, además de los accesorios complementarios. Cada aparato descrito contará con su respectiva llave de pase angular cromada de ½ "a 3/8 "y su tubo cromado de 3/8". Los cubículos donde se colocarán los inodoros deberán equiparse con sus respectivos portarrollos cuya calidad será aprobada por el Supervisor. Los lavamanos tipo ovalín del modelo especificado en los planos, será del tipo *Incesa Standard*, dotado con sus accesorios (llaves, tubo de abasto, llave de ángulo).

Todas las ventilaciones indicadas en los planos deberán sobresalir 12" sobre la cubierta de techo. Los cambios de dirección de la tubería de PVC se efectuarán con yees y codos de 45 grados. El montaje de los inodoros se efectuará con masilla de primera calidad.

Los aparatos sanitarios se refieren a todos los aparatos que van conectados en las terminales de las instalaciones sanitarias. Los inodoros se suministrarán con asiento y tapadera, además de los accesorios complementarios.

Cada aparato descrito contará con su respectiva llave de pase angular cromada de ½ "a 3/8 "y su tubo cromado de 3/8". Los cubículos donde se colocarán los inodoros deberán equiparse con sus respectivos portarrollos cuya calidad será aprobada por el Supervisor. Los lavamanos serán dotados con sus accesorios (llaves, tubo de abasto, llave de ángulo). Todas las ventilaciones indicadas en los planos deberán sobresalir 12" sobre la cubierta de techo. Los cambios de dirección de la tubería de PVC se efectuarán con yees y codos de 45 grados. El montaje de los inodoros se efectuará con masilla de primera calidad.

1.16 INSTALACIONES ELECTRICAS

Los trabajos de electricidad incluyen los siguientes suministros e instalaciones: transformadores secos, acometida, panel eléctrico, circuitos para iluminación y tomacorrientes, accesorios, tales como apagadores.

Los trabajos serán pagados conforme a las cantidades efectivamente medidas en la obra, considerando las actividades de la Forma de Oferta.

El Contratista eléctrico proveerá todos los materiales, equipos, herramientas y mano de obra necesaria para la correcta realización de los trabajos eléctricos y verificará todo su proceso, tal como está mostrado en los planos. Todo el material, equipo y trabajo deberán cumplir las normas establecidas por el reglamento de Instalaciones Eléctricas de Nicaragua. Las instalaciones serán efectuadas de acuerdo a las normas establecidas por la DGB y ENEL. El material eléctrico será nuevo y de marca reconocida de calidad igual o similar superior a la indicada.

El trabajo a realizarse deberá ser de primera clase con estándares de calidad, no se eximirá al contratista de ninguna responsabilidad por trabajos incompletos o defectuosos.

El contratista eléctrico evitará que al dueño le resulten o puedan resultar responsabilidades por violación o infracciones a los códigos vigentes. Entregará al Dueño todos los certificados de inspección del trabajo eléctrico.

El Contratista eléctrico será el único responsable del pago de la mano de obra, al igual que sus correspondientes prestaciones sociales y viáticos del personal a su cargo.

El Contratista eléctrico, deberá ser graduado a nivel superior o en carreras afines al área eléctrica con cinco años de experiencia y poseer permiso vigente de construcción del Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI). Deberá supervisar personalmente todo el trabajo y deberá emplear todo el tiempo una persona competente en el campo que supervise el trabajo y actúe durante su ausencia como si fuera él mismo. La persona contratada deberá tener la preparación requerida para la dificultad del trabajo.

Los apagadores se ubicarán en el lado de cierre de las puertas siendo debidamente indicado en los planos la altura y posición debido a la arquitectura de las paredes, se deberá tener mucho cuidado en la trayectoria de los apagadores. En los lugares donde se encuentren dos o más apagadores, estos se instalarán en cajas múltiples y se cubrirán con una sola tapa o placa. En caso de discrepancia entre los planos eléctricos y arquitectónicos se consultará al supervisor para su ubicación definitiva.

Canalización y Acometidas

El Contratista eléctrico deberá de realizar las canalizaciones y acometidas desde el panel existente instalado en el edificio adyacente, tal como se indica en el diagrama unifilar y cuadro de panel, para permitir su conexión al sistema eléctrico existente. La canalización se hará en conduit pvc cedula 40.

Panel de Distribución

Se suministrará e instalará el panel definido en los planos conjuntamente con el interruptor principal y disyuntores de circuitos, se debe revisar la memoria de cálculo como soporte para la instalación adecuada del suministro.

Cajas de Registro y Derivación

Con especial cuidado se ubicarán las cajas de registro para derivación de accesorios eléctricos los cuales deben de poseer certificación UL, las cajas y accesorios serán del tamaño y tipo adecuado para contener el número de conductores que entren o pasen por ellas, todo de acuerdo al reglamento de Instalaciones Eléctricas de Nicaragua. Los KO'S que queden abiertos en cajas de registro deberán sellarse. Todas las cajas y accesorios serán de acero galvanizado UL, pudiendo ser octagonales, cuadradas o rectangulares. No se permitirán cajas de salidas circulares.

Las cajas que queden expuestas a la intemperie y en áreas húmedas deberán de ser del tipo Nema 3R y ser pintadas con dos manos de pintura anticorrosiva. Todas las cajas de derivación serán como mínimo de 4" x 4" y 1½" de profundidad cuando así lo requiera el número de conductores que tengan que colocarse dentro de la misma, también deberá colocarse una tapa ciega.

Las nuevas esperas para apagadores se instalarán de tal forma que no se encuentren a menos de 5 cm. de esquinas, puertas y otros acabados. En caso de presentarse conflictos se deberá consultar con el supervisor para determinar la ubicación definitiva. Los apagadores de ambientes individuales serán localizados en el lado del acceso a 1.20 sobre nivel de piso terminado a menos que los planos indiquen claramente lo contrario. El contratista eléctrico deberá confirmar con el Supervisor la ubicación.

Todas las cajas de derivación deberán ser ancladas firmemente en el lugar requerido, deberán fijarse con golosos apropiados para ese fin. El contratista eléctrico deberá de tomar especial cuidado en las alturas establecidas para los accesorios eléctricos debiendo respetarlas de acuerdo a lo establecido en planos y normativas eléctricas vigentes.

Conductores

Todos los conductores para los circuitos derivados deberán ser igual o mayor al calibre #12 THHN o según se indique en los planos. No se instalarán conductores con calibre menor al THHN #12, excepto para la línea de tierra la cual será exigida en todos los circuitos, tanto en tomacorrientes como en apagadores.

No se permitirá ningún empalme o unión fuera de las cajas de registro, toda conexión en caja de registro deberá ser realizada con conector wire nut de acuerdo al calibre del conductor. No se permitirá utilizar como caja de registro o derivación entre una lámpara y otra.

En toda instalación de luminaria o terminal en cajas de registro se dejará por lo menos 20 cm. de conductor de largo para efectuar las futuras conexiones y derivaciones (apagadores, tomacorrientes, etc.)

Accesorios

Las luminarias deberán quedar firmemente sujetos a la estructura de techo por medio de golosos espichados o golosos punta de broca. La localización de los accesorios está indicada en los planos eléctricos. En caso de haber discrepancias, el contratista eléctrico deberá consultar al supervisor. Todas las luminarias en pasillos internos y externos, deberán guardar o tener un mismo alineamiento. Todos los suministros de iluminación a instalarse serán del tipo ahorradores de energía, respetando los lúmenes necesarios para cada ambiente.

El contratista someterá a la aprobación del supervisor las marcas específicas de lámparas, apagadores y tomacorrientes.

Pruebas

Se examinarán los sistemas para determinar su correcta operación. Al terminarse la obra se efectuarán pruebas en presencia del supervisor para determinar posibles cortos circuitos, fallas a tierra u otros defectos. La resistencia de aislamiento deberá ser igual o superior a lo exigido en el código eléctrico.

Se probará igualmente la impedancia a tierra del sistema eléctrico y no deberá exceder del valor de cinco ohmios.

El Contratista deberá de proveer todos los equipos necesarios y efectuará las pruebas en presencia del supervisor a quien se le informará con no menos de 48 horas de anticipación.

Rotulación e Instrucciones

El panel eléctrico será rotulado en forma permanente para identificar cada circuito o alimentador, indicando el amperaje de cada circuito.

Limpeza Final

Durante el desarrollo del trabajo y a su conclusión, el contratista eléctrico retirará de la obra toda suciedad y material de desperdicio ocasionado por él como resultado de su trabajo, removerá todas las

herramientas, andamios y cualquier material excedente, una vez que haya sido terminada y aceptada la obra.

Esta actividad será pagada a la recepción de la obra completamente limpia y después del retiro de las instalaciones provisionales.

1.A OBRAS MAYORES (BODEGA)

1.17 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Estas especificaciones cubren los aspectos relevantes de los suministros de bienes y servicios que se prevén necesarios para efectuar la construcción del Almacén Fiscal del Proyecto "CENTRO LOGISTICO SAN ISIDRO DE PUERTO CORINTO", en la Ciudad de Chinandega. Las especificaciones complementan las indicaciones presentadas en los planos y contienen una breve descripción de la obra a ser ejecutada. Así mismo, se definen las normas, exigencias y procedimientos a ser empleados y aplicados en todos los trabajos de construcción de obras, elaboración de estudios, entre otros. El ejecutor de la obra cumplirá con las normas vigentes y prácticas aceptables de ejecución correcta de trabajos de esta índole.

Todos los materiales suministrados serán nuevos, de diseño corriente, fabricación y calidad de primera clase. El ejecutor estará totalmente familiarizado con las condiciones, dificultades y restricciones del sitio de trabajo. Además, seleccionará adecuadamente la mano de obra a emplear, la cual estará calificada para realizar las actividades o labores encomendadas.

1.18 PRELIMINARES

Una vez que el Supervisor ha entregado el sitio en las condiciones actuales al Contratista, y que ambos registraron sus firmas en la Bitácora del Proyecto, es a partir de esa fecha que se da inicio la primera etapa de la construcción, con las siguientes actividades: limpieza inicial, replanteo, trazo y nivelación.

El Contratista antes de iniciar la obra y preferiblemente durante la recepción del sitio, deberá examinar cuidadosamente todos los trabajos adyacentes, de los cuales depende el avance posterior de la obra. El Contratista deberá plasmar sus observaciones al Supervisor en la bitácora y éste determinará técnicamente la solución.

a) Limpieza inicial

A menos que esté especificado de otra manera en las condiciones especiales o mostradas en los planos, la limpieza inicial será efectuada en toda el área del proyecto, o en las áreas específicas que indique el Supervisor en la bitácora.

Este trabajo consiste en la remoción de basura, desperdicios, piedras, tuberías soterradas si las hubiere, obstáculos ocultos, obstáculos visibles, chatarra y todo material objetable existente dentro de los límites del proyecto, bien sea de índole horizontal, vertical, e hidrosanitario.

Son parte de la limpieza, desviar o canalizar correctamente cualquier corriente de agua que pueda causar estancamiento o arrastre en el terreno, que pueda resultar en perjuicio de la construcción de forma superficial o subterránea, indistintamente de las obras definitivas que se establezcan en los planos o en las instrucciones del Supervisor.

b) Trazo y nivelación

El Contratista comprobará las medidas indicadas en los planos, localizando la construcción con precisión. El inicio de la construcción se dará hasta que el Supervisor sea notificado y haya revisado y aprobado el trazo de la construcción. El Contratista será responsable por los daños y perjuicios

resultantes de una falta de exactitud en su replanteo. Una falta de comprobación por parte del Supervisor no relevará al Contratista de su responsabilidad. El Contratista suministrará al Ingeniero con prontitud, toda la ayuda y materiales que fueren requeridos para la comprobación del replanteo.

De acuerdo con los documentos del Contrato, las niveletas, estacas, banco de nivel, trompos de niveles, permanecerán en su posición hasta que todas las esquinas y alturas de la obra hayan sido establecidas. El Contratista es responsable de proteger de daños todas las referencias; si cualquiera de ellas fuera destruida o alterada, deberá ser reparada o repuesta por su cuenta.

El Contratista no tomará ventaja de cualquier contradicción que exista en los planos y la observancia técnica en el terreno, en este caso el Contratista notificará al Supervisor quien especificará en la Bitácora la solución más técnica, y económicamente adecuada para la obra.

Para indicar el trazado y niveles a utilizar en la obra, usará niveletas de madera de cuarterones de 2"x2" y

0.50 m de alto con reglas de 1"x3", debidamente cepillado el canto superior donde se referirá el nivel. Las niveletas sencillas llevarán dos cuarterones de apoyo, uno en cada extremo de la regla del nivel, espaciados a 1.10 m, para niveletas dobles serán tres cuarterones espaciados a 1.10 m, pero formando ángulo recto, la madera podrá ser de pino o madera blanca.

c) Construcciones Temporales

Las construcciones temporales se refieren a las "champas" que el Contratista usará como bodegas, oficinas, servicios sanitarios (letrinas), comedores, Mesas, Burras de armado, Andamios, Niveletas etc. Estas podrán ser de madera rústica o cualquier otro material que el Contratista estime conveniente, así como bodegas móviles montadas sobre trailer.

El Contratista deberá contemplar la construcción de "champas" y bodegas provisionales donde resguardará los materiales que ameritan protección, así como las herramientas que se utilicen en el proyecto, debiendo considerar también la construcción de letrinas temporales para el personal que labore en dicho proyecto, manteniendo la máxima higiene y aseo en la misma situación que será velada muy de cerca por el Supervisor, quien tendrá toda la potestad para hacer los señalamientos que considere necesarios.

El Contratista proveerá de una oficina para su personal técnico, con un área que contenga los muebles, como mesa de dibujo, escritorio y estantería para guardar planos y documentos, etc., así como comedores y servicios sanitarios para los trabajadores.

En esta oficina temporal quedará el libro de Bitácora. El libro de Bitácora no podrá ser sacado fuera de ella cuando el proyecto esté en ejecución.

El Contratista deberá resguardar con sus propios vigilantes el sector donde instale las "champas" y los sitios donde estará construyendo y por ningún motivo responsabilizará a la vigilancia de LA POLICIA, de falta o pérdida que ocurra durante la construcción.

Una vez terminado y entregado el Proyecto, El Contratista demolerá todas las construcciones temporales que haya construido, dejando limpio el sitio, apegándose a lo especificado en la limpieza final.

CONDICIONES: Deberán atenderse las disposiciones legales, requisitos planteados por el MITRAB y normas mínimas especificadas por el MINSA y las Alcaldías correspondientes a cada uno de los sitios.

d) Oficina de Supervisión y Contratista

El Contratista deberá proveer un local independiente, para uso del Supervisor y para personal técnico de la Autoridad Contratante.

Los locales serán construidos con materiales similares a los de la bodega, los cuales tendrán un área no menor de 10 metros cuadrados y equipado como mínimo con: sillas metálicas, mesa para dibujo, mesa para extender planos.

CONDICIONES: El equipo y mobiliario deberá considerarse que será recuperado por el contratista por lo que su costo deberá calcularse en base al porcentaje de uso. El contratista se coordinará con El Supervisor para la ubicación y distribución de la oficina.

e) Bodegas Provisionales y Patios

Incluye la construcción de bodegas para el almacenamiento provisional, conservación y protección de materiales y equipos que deban ser incorporados a las obras, así como la conformación de patios para el depósito de materiales a la intemperie.

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

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

f) Servicio de agua potable, Energía Eléctrica y Drenajes

El Contratista efectuará las instalaciones provisionales de los servicios de electricidad, agua potable, alcantarillado sanitario, Internet y teléfono debiendo pagar tanto la conexión como el consumo durante la construcción. Los materiales para las instalaciones serán sometidos a la aprobación del Supervisor y al finalizar la obra serán recuperados por el Contratista.

g) Forma de pago de las construcciones y Servicios temporales

Las construcciones temporales o provisionales se pagarán como parte de los costos indirectos. El momento en el que se procederá a desmontar cada una de las instalaciones provisionales deberá ser aprobado por el Supervisor, quien también autorizará el uso de los edificios, tal como oficina o bodega provisional en caso de considerarlo necesario. No se reconocerá cantidad alguna por el desmontaje, desalojo o traslado de estas instalaciones provisionales.

h) Fabricación de obras de madera

El Contratista está en la obligación de suministrar todas las herramientas, maquinarias y aparatos necesarios para la ejecución total de las obras, así como velar por que todo el personal tenga las herramientas adecuadas en la cantidad requerida para el avance del proyecto en las jornadas de trabajo que se definan en el programa de trabajo presentado por el Contratista.

El Contratista suministrará todas las herramientas y las obras de madera que se requieran en la construcción tales como: andamios, niveles, codales, gramiles, visuales, bateas, cajones para medir, bancos de trabajo, tolvas, entre otros.

Todas las herramientas, andamios y obras falsas deben ser de madera adecuada, limpia, sin defectos que no afecten la calidad del trabajo o atrasos en la productividad de la mano de obra.

Todas las herramientas de fabricación de madera, las obras falsas y andamios deben prestar las medidas de seguridad para el personal del Contratista, como para el personal de la supervisión y visitantes.

Estas obras deberán estar contenidas en el presupuesto de los costos indirectos presentados en la oferta del Contratista.

i) Remociones

Consistirá en remover o quitar, total o parcialmente, todo artículo, maquinaria, accesorios, vallas, estructuras, tuberías y cualquier otro objeto que no esté señalado a permanecer en el sitio.

j) Movilización y desmovilización

La movilización y desmovilización deberá entenderse como el pago por traslado de la maquinaria pesada de construcción hacia el proyecto, desde su punto de origen hasta el sitio del proyecto.

La maquinaria pesada de la construcción, es la maquinaria específica a ser empleada en la ejecución del proyecto.

1.19 MOVIMIENTO DE TIERRA

Este trabajo consistirá en el desmonte, descapote, tala, desbrozo, cortes y rellenos, rellenos con material selecto (Material de préstamo), acarreo de material selecto, excavaciones especiales, rellenos especiales y otros trabajos relacionados con el movimiento de tierras, la eliminación y remoción de toda la vegetación y desechos dentro de los límites señalados excepto de los objetos y árboles que se hayan especificado que quedarán en sus lugares o que tengan que ser quitados de acuerdo con lo indicado en estas especificaciones.

El Contratista deberá deshacerse satisfactoriamente de todo el material que resulte de la limpieza del área indicada en los planos o mostrada por El Supervisor.

Comprenderá todo el trabajo de excavación, relleno y compactación que sea requerido para la construcción de terrazas y taludes, la extracción de materiales inadecuados en las calles o zonas a terraplenar. La colocación del material excavado, así como la excavación, terraplenado y compactación en las áreas de calles y estacionamiento hasta los niveles de piso mostrados en los planos o indicados en los documentos complementarios: Estudios Geológicos y Estudio de Suelos. Así mismo, eliminará todo el suelo arcilloso hasta un espesor del desplante.

a) Replanteo del Sitio

El Contratista deberá efectuar el replanteo del trazado de las obras (Obras exteriores del Proyecto y sus accesos) y colocará todas las estacas de localización y nivel necesarios para llevar a cabo los trabajos de limpieza y movimiento de tierra para la construcción de terrazas y taludes. Esta etapa debe consignarse en un plano de conjunto, en el cual se ubicarán las estacas y sus niveles, y su relación con las obras exteriores.

De hallarse Antigüedades Precolombinas, Cerámicas, Cementerios, Objetos Prehistóricos, El Contratista deberá notificar a las autoridades correspondientes, tales como el Instituto Nicaragüense de Cultura para su cotejo y su debida extracción del sitio.

b) Abra y destronque (Si fuese necesario)

Consiste en la tala o corte de árboles y arbustos indicados en los planos o según lo indique el Supervisor. Se debe eliminar el tronco y las raíces mayores de 2" hasta una profundidad de 0.20 mts por debajo del nivel de terraza.

El Supervisor designará y marcará los árboles, arbustos y plantas que no deben ser alterados para que el Contratista los preserve o proteja contra daños y desfiguraciones.

Este trabajo será llevado a efecto con anticipación a las operaciones de descapote y se realizará durante el proceso de limpieza inicial. En caso de que se afecten o dañen árboles, arbustos o vegetación se procederá conforme lo establecen las especificaciones ambientales.

c) Descapote (Si fuese necesario)

Consiste en la remoción de la capa vegetal en espesor de 0.20 mts conforme los alcances de obra, conforme lo indique el Estudio Geotécnico ó conforme lo indique el Ingeniero. Será efectuado en toda el área constructiva correspondiente a la terraza u otras áreas especificadas.

Se llevará a efecto después de la limpieza inicial y antes de las operaciones de corte, relleno o excavación. El material producto del descapote es tierra vegetal, de carácter valioso para el ecosistema, por lo que se debe trasladar dentro del recinto, de forma ordenada y esparcida en los lugares que señale el Supervisor.

Según el estudio de suelo realizado específicamente para este proyecto y denominado Informe de Estudio Geotécnico del Proyecto Centro Logístico en la Ciudad de Corinto, elaborado por Nicasolum en marzo de 2018, recomienda un descapote de 20 cm de espesor. Además, se recomienda excavar y retirar el estrato de sonsocuite existente superficialmente en toda el área de proyecto. Además, todas las actividades anteriormente descritas se deben de realizar en época seca. El realizarlas en época de invierno significa inestabilidad el subsuelo existente debido a que se corre el riesgo de incrementar su humedad natural y disminuir su resistencia.

d) Cortes

Una vez aprobada por el Supervisor la limpieza y el descapote del área a construir, el Contratista procederá a realizar los cortes que se encuentran sobre el nivel de terraza, así como la forja de escalones y desniveles, remoción de derrumbes, extracción de material inadecuado conforme alineamientos, cotas y niveles indicado en los planos.

Los niveles de corte están referenciados según los niveles topográficos indicados en los planos constructivos, cualquier modificación de estos niveles deberán ser autorizados únicamente por el Supervisor.

En el proceso de trabajo de corte, el Contratista junto al Supervisor, deberán observar la calidad del material que se está extrayendo, para su uso futuro en las áreas de rellenos, construcción de terraplenes, nivelación de terrazas, acondicionamiento de taludes de relleno, relleno de estructuras y otros propósitos que considere el Supervisor.

El Supervisor señalará los materiales inapropiados que no deben ser utilizados en las obras principales, y que se puedan utilizar en obras secundarias o de protección.

Todos los cortes deben tener indicado en los planos el ángulo de reposo de los taludes, de no estar indicado, el Contratista deberá solicitar por escrito al Supervisor la pendiente del talud. En general la pendiente transversal, medida en ángulo recto en relación con el alineamiento debe ser igual a 2 horizontales y 1 vertical.

Los taludes de corte deben quedar razonablemente uniformes, sin ningún quiebre notable, ajustados, conformados, sin exhibir quiebres perceptibles en las características panorámicas de la sección transversal, o sin que haya una variación fácilmente notable en la vista vertical.

e) Relleno y compactación

Antes de dar inicio a las operaciones de relleno y compactación en cualquier zona del proyecto, deberán haberse llevado a cabo todas las actividades de limpieza y descapote requerida. Siempre que se vaya a construir un relleno deberá quitarse toda la hierba o material vegetal de la superficie.

e1.- Relleno

El relleno comprende la colocación de material selecto o material mejorado definidos en los planos y/o en los estudios de suelo realizados. Los materiales de relleno no deben contener fango, raíces, material vegetal, materiales sólidos con sobre tamaño, rocas, pedazos de concreto, materiales contaminados con basura, aceites o químicos con contenido de aceites o ácidos.

e2.- Compactación

Considerando que la compactación es el proceso de aumentar mecánicamente la densidad de un material determinado, todos los rellenos para el desplante de fundaciones, tuberías o de cualquier otra índole, deben compactarse como mínimo al 95% Proctor estándar del peso volumétrico seco máximo, fijado por la prueba ASTM D-698, con un contenido de humedad que el Laboratorio o el Supervisor considere adecuado, a no ser que se indique de otro modo en los planos o en las especificaciones especiales.

La decisión del Supervisor de definir la cantidad de pasadas o inspección del equipo o forma de compactación, no exime al Contratista del cumplimiento de la calidad del relleno, como de las pruebas de control que el Supervisor mande.

Durante el avance del trabajo o a la conclusión del relleno, el Supervisor podrá ordenar pruebas de densidad del material ya compactado. Cuando los ensayos no correspondan a la densidad, a la humedad y presenten partículas muy gruesas, u otros factores no aceptables, el Contratista deberá llevar a cabo el trabajo adicional que pudiere ser necesario para cumplir las condiciones estipuladas.

Los taludes de relleno se deben compactar desde el pie, debiendo tener el cuidado de que se llegue al final de la capa que limita el borde del talud para darle la consistencia y perfil requerido.

El Contratista será responsable por la perfecta estabilidad del relleno y reparará por su propia cuenta cualquier falla que se detecte en las pruebas, daños de lluvia, descuido o negligencias, las que corren por cuenta del Contratista, así como las pruebas adicionales de laboratorio que se requieran.

A fin de evitar atrasos, se deberá elaborar un programa de compactación y pruebas, que permitan la obtención de datos de las pruebas y permitirle al Supervisor dar la orden de avance o la remoción y procesamiento del material afectado.

Una vez concluidas las obras bajo el nivel natural de terreno, como zapatas, pedestales, vigas asísmicas, entre otros, se procederá al relleno de las zanjas, para lograr la protección de la excavación, previa autorización del Supervisor.

f) Acarreo de materiales

Consiste en la transportación de los materiales autorizados a trasladar más allá de la distancia de corte o de excavación, así como de la transportación del material selecto proveniente de los bancos

de préstamo, definidos en los planos o por el Supervisor. Para efectos de presupuesto se considera una distancia máxima de acarreo de 5.00 km.

Si el Contratista elige acarrear el material por la ruta más larga o define otro banco de material más distante por conveniencia propia, será pagado conforme la distancia definida en los documentos de contrato o conforme lo indicado por Supervisor oportunamente en Bitácora.

El Contratista acarreará los materiales a riesgo de él, en los medios que estime conveniente siempre que cumpla con el programa de trabajo por actividad.

El Contratista transportará dentro o fuera del área del proyecto, todo material sobrante de limpieza, descapote, demoliciones, excavación, corte o relleno.

En la oferta de costos unitarios el Contratista debe considerar el factor de abundamiento conforme el tipo de material a transportarse.

Cuando tengan que botarse materiales fuera del área de construcción, se deben llevar a sitios que no dañen a terceros, o afecten el medio ambiente, por lo que se debe proceder conforme a las medidas de prevención y mitigación ambiental.

Los lugares de botado de los materiales sobrantes estarán definidos de previo por el Contratista quien propondrá el sitio al Supervisor para su inspección y autorización escrita. Se estima una distancia de 5 km, al botadero más cercano.

Cuando las fundaciones requieran de material selecto o clasificado, este será transportado desde el banco de materiales indicado en los planos o propuesto por el Contratista y autorizado por el Supervisor. Para este proyecto en específico, Según el estudio de suelo realizado e indicado en el Informe de Estudio Geotécnico del Proyecto Centro Logístico en la Ciudad de Corinto, elaborado por Nicasolum en marzo de 2018, se recomienda el uso de material granular importado del banco de préstamo Cosmapa o Banco de Préstamo Mondragón compactado con su humedad óptima a un mínimo del 95% del peso volumétrico seco máximo obtenido por medio de la prueba Próctor Estándar. La calidad de este material antes de colocarlo debe ser certificada por un laboratorio de suelos y materiales calificado.

Cuando el material sea transportado al proyecto en equipos pesados mayores de 4 m^3 , o se deba acumular volúmenes mayores de 2 m^3 , este se colocará a 2.00 mts de retiro de las zonas excavadas.

Los materiales sobrantes de la excavación deben ser retirados o botados por el Contratista. Estos materiales se podrán utilizar previa autorización del Supervisor para el relleno de las fundaciones o en su efecto para el relleno de cárcavas, desniveles en las obras exteriores o reforzamiento de talud de relleno.

1.20 FUNDACIONES

Este trabajo consistirá en las excavaciones, en el suministro, colocación y acabado de concreto en las cimentaciones de estructuras verticales, toda obra que queda subterránea o soterrada sirviendo de apoyo a las superestructuras que componen el proyecto y otras obras mostradas en los planos. Las elevaciones del nivel de desplante mostradas en los planos, son determinadas en base a lo establecido en el estudio geotécnico.

Para el desarrollo de las Cimentaciones se debe seguir las recomendaciones descritas en el estudio de suelos realizado para el proyecto, por lo que particularmente para este proyecto se debe revisar y adquirir las recomendaciones estipuladas en el documento Informe de Estudio Geotécnico del Proyecto Centro Logístico en la Ciudad de Corinto, elaborado por Nicasolum en Marzo de 2018,

en el cual se establecen cuatro (4) alternativas de cimentación de las cuales se selecciona la Alternativa 1 como la alternativa a ser adoptada. A continuación, se enumeran las alternativas. Para ver el detalle de cada una de ellas debe referirse al documento antes mencionado:

- Alternativa 1 Cimentación con excavación y sustitución del suelo natural.
- Alternativa 2 Cimentación sin excavación y tratamiento del suelo natural.
- Alternativa 3 Cimentación sin excavación del suelo natural, pilotes y cimentación superficial.
- Alternativa 4 Cimentación sin excavación del suelo natural y sin tratamiento de suelo natural.

a) Excavación estructural

Consiste en la excavación necesaria para la cimentación de las estructuras como las zapatas, en cualquier terreno que considere el proyecto, por lo que el Contratista debe suministrar las herramientas necesarias para la excavación, el entibamiento, apuntalamiento, adomos, achicar, drenar, bombear y efectuar las construcciones necesarias para protección de la excavación y de las personas.

Para facilitar la colocación de formaleta, niveles y trazados en excavaciones para zapatas, vigas, muros y columnas, se tomará como parte integrante de la excavación los siguientes retiros:

Excavaciones de 0.00 a 1.00 mts retiro 0.20 mts por lado de

1.00 a 3.00 mts retiro 0.40 mts por lado de

3.00 a 6.00 mts retiro 0.60 mts por lado

Se exceptúan de estos retiros las obras que lleven implícita la excavación con el ancho para zapatas, retortas, sobre ancho para mejoramiento de suelos.

Al concluir las excavaciones, el Contratista informará al Supervisor para la inspección y este autorizará el inicio de los trabajos subsiguientes.

b) Relleno y compactación

Las zonas que hayan sido excavadas para forjar estructuras, zapatas o cimientos deberán ser rellenadas con material adecuado o selecto según sea el caso y según lo estipulado en el informe geotécnico, colocado en capas horizontales de 20 cms, hasta alcanzar el nivel deseado.

El Contratista deberá compactar el material colocado en capas no mayores de 20 cms; cada capa deberá ser humedecida hasta alcanzar una densidad uniforme no menor del 95% del peso volumétrico seco máximo, fijado por la prueba ASTM D 698.

El Supervisor podrá ordenar pruebas de densidad durante o posterior a la colocación y compactación de los materiales, debiendo el Contratista hacer las correcciones necesarias por su cuenta.

Los rellenos no deberán ser colocados en estructuras rígidas hasta que tengan más de 7 días de fraguado o previa autorización del Supervisor. Se deberá tener cuidado de que, en las zonas inmediatas o contiguas a la estructura de concreto, no sea compactada a tal punto que llegue a ocasionar presiones excesivas sobre él. Cuando tenga que colocarse rellenos en caras diferentes de la estructura, el material debe ser distribuido de forma pareja, es decir alturas similares simultáneas.

El equipo, método o sistema de compactación dependerá de los márgenes de retiro, tipo de estructura, robustez de la estructura y tiempo de fraguado. El Supervisor determinará el uso de equipo mecánico manual, equipo automotor o métodos manuales adecuados o la combinación de estos.

Es responsabilidad del Contratista velar por la calidad y protección de los rellenos concluidos parcialmente o que son parte de obras no recibidas o no terminadas. Estos deberán ser reparados por cuenta de él.

c) Mejoramiento de suelo

Para el mejoramiento de suelo de estas obras se realizará de acuerdo a las recomendaciones del Estudio de suelo denominado Informe de Estudio Geotécnico del Proyecto Centro Logístico en la Ciudad de Corinto, elaborado por Nicasolum en marzo de 2018, en el cual se establecen 5 alternativas según el inciso 6.3 de dicho documento, las cuales mencionamos y cuya escogencia de cualquiera de estas alternativas dependerá del aspecto económico, tiempo de ejecución, durabilidad y seguridad.

- Material selecto.
- Lodo cemento.
- Suelo cemento.
- Concreto pobre
- Piedra triturada.

Durante la construcción el supervisor, contratista e ingeniero de control de calidad deben garantizar que la presión admisible del suelo sea mayor o igual a la presión de diseño.

Toda excavación que se realice para el desplante de zapatas, y los suelos encontrados que no llenan los requerimientos de calidad estructural, deberá excederse con el fin de que posteriormente a su realización se rellene con material selecto o tratado y se compactará al 95% Proctor o conforme lo indiquen los planos, el Supervisor o según el estudio Geotécnico.

Si por error, las excavaciones de zapatas se profundizaran más abajo del nivel de fondo establecido, el Contratista rellenará el exceso de excavación con suelo cemento.

El Supervisor inspeccionará la profundidad de las excavaciones antes de colocar el material selecto, pudiendo recomendar el incremento de las mismas en dependencia del tipo de suelo encontrado.

Las excavaciones se mantendrán libre de agua, el agua de filtraciones o de ojo de aguas que broten o están en el punto, deberán ser desviadas o bombeadas, debiendo darle el tratamiento más adecuado a la fuente de agua, conforme la técnica de Ingeniería lo permita.

d) Acero de refuerzo

Este trabajo consistirá en el suministro, preparación y colocación de acero de refuerzo de acuerdo con estas especificaciones, de conformidad con los planos y las normas de la ACI 318-19.

i) Las varillas de acero corrugado para refuerzo de concreto deben cumplir las normas ASTM A615, de Grado 60 equivalente a un límite de fluencia $f_y = 60,000 \text{ psi}$ ($4,200 \text{ Kg/cm}^2$).

ii) Las barras de acero para refuerzo deberán almacenarse sobre plataformas, largueros u otros soportes, protegerlas de daños mecánicos y del deterioro superficial por corrosión o tracción.

iii) Las varillas se doblarán en frío, ajustándose a los planos y especificaciones particulares.

iv) Al colocarse en la obra, todo el acero de refuerzo deberá estar libre de polvo, lodo, óxido suelto en estado avanzado, escamas, pinturas, aceite y otras sustancias extrañas.

v) La limpieza del acero de refuerzo con contenido de óxido en estado primario, se deberá hacer con cepillo de alambre manual o eléctrico circular. Cuando el acero de refuerzo se encuentre con óxido

en segundo grado se deberá limpiar con Sand Blasting y/o desoxidantes químicos que deben ser bien lavados después de su aplicación. En cualquiera de los casos el acero no podrá estar sometido a fatigas. El Supervisor después de la limpieza, deberá comprobar que se conserva el diámetro y los grabados o corrugas establecidas por el fabricante; al no cumplir con las cualidades requeridas, el Supervisor podrá enviar las muestras que considere necesarias a ensayo por cuenta del Contratista.

vi) Todo el acero debe colocarse exactamente en las posiciones mostradas en los planos y firmemente sostenidos durante el colado y fraguado del concreto.

vii) El alambre a utilizar para el amarre deberá ser calibre No. 18 para estructuras menores de 4.00 mts de altura o No. 16 para estructuras mayores.

viii) La distancia entre el acero y la formaleta deberá mantenerse separada por medio de tirantes, ataduras, separadores del mismo tipo de concreto u otros soportes aprobados por el Ingeniero, de modo que las varillas no puedan desplazarse durante el vaciado del concreto. No se permite el uso de guijarros, piedra, ladrillos, tubos, pedazos de bloques de mortero, pedazos de madera como separadores para sujetar el acero en su posición correcta.

ix) Los empalmes en las barras, salvo donde se indique en los planos, no se permitirán sin la aprobación del Ingeniero Estructural. Los empalmes deberán alternarse donde lo permita y sea posible conforme los diseños estructurales.

x) El diámetro de las varillas indicado en los planos NO puede ser alterado sin la autorización del Ingeniero Estructural. La sustitución del acero de refuerzo, se permitirá solamente con autorización por escrito del Ingeniero Estructural (Diseñador). Si el Contratista por error colocara acero de menor diámetro o de menor grado de fluencia, el Supervisor someterá a análisis y autorización el error.

xi) Cuando el Contratista coloque varillas de mayor diámetro, será a su propio interés y por su cuenta. El Supervisor inspeccionará las separaciones entre varillas y espaciamientos entre formaleta. Si el Supervisor considera inadecuado los diámetros mayores del acero con relación al recubrimiento de concreto, podrá rechazarlo y exigir se coloque conforme especificaciones y planos.

xii) El mínimo espaciamiento de varillas paralelas de centro a centro será 2.5 cm, diámetro de la varilla o 1.33 veces el tamaño máximo del agregado.

xiii) Para refuerzo longitudinal en vigas, columnas, contrafuertes y muros, la distancia libre entre varillas debe ser al menos el mayor de 4cm, 1.5 veces el diámetro de la varilla o 1.33 veces el tamaño máximo del agregado.

xiv) El doblado de todas las varillas de refuerzo se hará en frío, a menos que las especificaciones particulares lo indicaran de otra manera. El corte y armado del acero será encargado a armadores calificados provistos con las herramientas adecuadas.

xv) Los empalmes o traslapes se deben realizar conforme lo indiquen los planos o especificaciones. Los traslapes por ajustes de varillas no se permiten a menos que estén mostrados en los planos. No se permite la soldadura de empalmes de varillas, sin previa solicitud por escrito al Supervisor; en el caso de autorizarse, debe realizarse conforme lo establece la norma correspondiente, con el personal calificado, el equipo idóneo y la inspección del Supervisor.

xvi) El recubrimiento mínimo de concreto para todo tipo de refuerzo debe ser de 2.50 centímetros, a menos que los planos indiquen otro.

xvii) Cuando el acero esté colocado y vaya a quedar expuesto, se le protegerá cuidadosamente contra la corrosión, con un recubrimiento de alquitrán u otro material que indique el Supervisor.

e) Colocación de refuerzo y materiales varios

Proveer barras y otros materiales para armado, incluyendo ataduras de alambre, soportes y otros dispositivos necesarios para instalar y fijar con seguridad las armaduras. Todas las varillas deben ser firmemente sujetadas y mantenidas en posición, para evitar su desplazamiento durante el hormigonado o por efecto de la vibración del concreto. Las varillas se sujetarán firmemente entre sí con ataduras de alambre No. 16 o No. 18 según sea el caso, para evitar su desplazamiento.

f) Acero de refuerzo de cimientos: Acero ASTM A 615

Todo acero de refuerzo para concreto será del tipo ASTM A 615, Grado 60

f) Formaletas de fundaciones

Ya sean de madera, metálicas o con marcos metálicos, estas servirán como moldes en forma segura y fija, con la resistencia suficiente para retener el concreto, sin deflectarse o desviarse de las líneas verticales y horizontales que muestran los planos. El Contratista tiene la libertad de usar cualquier tipo de formaleta, siempre y cuando reúna las condiciones de trabajo requeridas para estas labores y/o especificaciones del Ingeniero.

Todas las formaletas deben tener la rigidez necesaria, recta y exacta, a escuadra y bien definida. Deben estar desprovistas de agujeros, nudos, hendiduras, rajaduras, combas y otros defectos que perjudiquen su resistencia, las líneas de construcción o la apariencia de la superficie terminada del concreto.

La lámina de la formaleta deberá tener ajustes herméticos, evitándose los remiendos y la localización ilógica de las juntas. Las juntas de la formaleta no dejarán rendijas mayores de 3 milímetros para evitar pérdidas de la lechada, pero deberá quedar el huelgo necesario para evitar que por efecto de la humedad durante el fraguado se comprima y deforme.

Antes del llenado del concreto, las formaletas deben estar limpias de polvo, viruta, astillas y otros desechos. Se aplicará a todas las superficies interiores, una mano de aceite, con propiedades de alta penetración para no dejar películas en la superficie que puedan ser absorbidas por el concreto.

Todas las formaletas deberán resistir los efectos de la vibración y no se deben distorsionar de la forma diseñada para las líneas del concreto. Los movimientos locales superiores no deben ser mayores a 1 milésima (0.001) de luz.

Se deberá prestar especial atención a los amarres y apuntalamientos, en los sitios donde la formaleta presenta mayores cargas. Los amarres o anclajes dentro de las formaletas se colocarán de forma que permitan su remoción sin causar daños al concreto o a la cara de este. Cuando las ligaduras resulten incrustadas en el concreto y ocasionen daños, se debe reparar con mortero sólido, pulido, a nivel y de color uniforme

h) Concreto estructural

Es la mezcla de los elementos:

- Cemento Pórtland
- Arena o agregado fino
- Piedra triturada o grava y/o agregado grueso
- Agua

La mezcla será homogénea premezclada, o hecha en máquina mezcladora en sitio, por lo que la mezcla deberá ser satisfactoriamente plástica y trabajable para usarse en las estructuras o partes de las estructuras que se indican en los planos u ordene el Supervisor.

Los planos indicarán la clase de concreto, especificando la resistencia mínima o la dosificación de los componentes y otras características especiales requeridas. Las cantidades a mezclar se determinarán por peso o por volumen. La dosificación de los materiales deberá llevar el visto bueno de un laboratorio de materiales.

Generalidades

La resistencia del concreto estructural nunca será menor de 280 Kg/cm^2 (4,000 PSI). Las resistencias e v i t a r pérdida de la lechada, debiendo dejar el huelgo necesario para evitar que por efectos de la humedad se deforme la formaleta.

Los apuntalamientos y sistemas de fijación de la formaleta deben ser adecuados, que no permitan en ningún momento desaplomas, aberturas, rajaduras, pandeos seccionados o desperfectos en la calidad estructural y estética del concreto.

El Contratista tiene la libertad de usar cualquier tipo de madera o tipo de formaleta apta, la que debe cumplir con los requisitos establecidos en los párrafos anteriores.

Para una mejor trabajabilidad durante el desencofrado y en función de que la superficie del concreto no sufra daños, se aplicará una película de aceite con propiedades de alta penetración que permita el aislamiento entre estos.

c) Concreto Estructural

El concreto a utilizarse en la obra podrá ser pre-mezclado o mezclado en sitio, según lo autorice el Supervisor. La dosificación de la mezcla se efectuará de acuerdo a las normas y procedimientos que indica el código del ACI 318.

La resistencia mínima a la compresión del concreto será de 280 Kg/cm^2 (4000psi) a los 28 días de edad. La mezcla de concreto no debe ser entregada al sitio mientras no estén las condiciones preparadas para su colocación.

Los agregados del concreto deberán almacenarse adecuadamente para impedir su contaminación y su segregación.

Todos los nudos o intersección de los distintos elementos de concreto deberán efectuarse en una misma colada de concreto.

c1. Vertido en Tiempo Caluroso.

La temperatura del hormigón desde la mezcla inicial hasta el curado final no debe exceder 32 grados Celsius. En los casos que se ameriten, se deberán enfriar los ingredientes antes de la mezcla o sustituir parte del agua de mezcla con trozos de hielo o utilizar otros medios adecuados para controlar la temperatura del concreto impidiendo un rápido secado de la mezcla recién vertida. Se deberá proporcionar protección o sombra al concreto fresco y se debe empezar el período de curado tan pronto como la superficie del hormigón esté lo suficientemente dura para permitir el curado sin daños.

c2. Curado y Protección.

Se deberá proteger el concreto de la acción perjudicial del sol, lluvia, viento, agua corriente, daños mecánicos, marcas y manchas de aceite. Impedir que el concreto se seque desde el momento de su vertido hasta la terminación del período de curado. El curado del concreto se iniciará tan pronto el concreto haya endurecido suficientemente a juicio del Supervisor. Todas las superficies de concreto deben mantenerse continuamente húmedas durante un mínimo de siete días después del vaciado, y de acuerdo con las recomendaciones ACI 318-19 (5.11), y de acuerdo con ACI 318-19 “ Standard Practice for Curing Concrete”. El Contratista debe acatar todas las indicaciones que el Supervisor haga al respecto. Todos los repellos y sisas de los bloques de paredes deben curarse en igual forma.

c3. Reparaciones de Defectos.

Reparar las superficies desencofradas, eliminando las pequeñas ratoneras, hoyos menores de 6 cm de superficie o 3 cm de profundidad máxima u otras áreas defectuosas. Prover bordes perpendiculares a la superficie y parchar con mortero sin retracción. Parchar los agujeros de atado y cualquier otro defecto, al momento de retirar las formaletas. El hormigón con grandes ratoneras superior a las dimensiones indicadas anteriormente, deben considerarse como una posible afectación a la resistencia estructural y por lo tanto deberán ser rechazadas a menos que se apruebe la corrección de dichos defectos por el Ingeniero Estructural en consulta del supervisor.

c4.- Reparaciones con epóxico.

Cuando el acabado en el concreto presente oquedades, fisuras o algún otro daño no deseado en la estructura, se podrán efectuar reparaciones con epóxico siempre y cuando sean autorizadas por el Ingeniero Estructural, el que definirá el tipo de epóxico a aplicar.

El Contratista suministrará al Supervisor, el manual técnico del fabricante o de la casa distribuidora de los epóxico, con el objeto de seguir las recomendaciones de este.

Todos los defectos deben repararse picando bien la sección defectuosa, eliminando todo el material suelto y limpiándola con aire comprimido. Las zonas o secciones defectuosas deben rellenarse con concreto o morteros epóxicos, siguiendo las instrucciones del fabricante.

No se permitirán reparaciones con concreto o mortero corriente a base de cemento. Obtener la aprobación de la acción correctiva antes de efectuar las reparaciones. Las superficies vistas serán uniformes en aspecto y de acabado liso a menos que se especifique de otro modo.

La superficie a tratar debe estar limpia, libre de partes sueltas, sin contaminación de aceites, polvo, pintura, lechadas de cemento u otros materiales extraños, la superficie puede estar húmeda o saturada pero libre de empozamientos, al menos que los epóxicos sean para tal fin.

Los epóxicos deben ser resistentes al calor, a la humedad, a los ácidos, a los álcalis, a los solventes, al intemperismo, a la abrasión, a los alcoholes, éteres, cloro y acetonas.

El tiempo es el factor dominante durante la aplicación, debido al tiempo de reacción, una vez que han sido mezclados los componentes. El Contratista debe informar al Supervisor cuando vaya a elaborar la mezcla o los contenidos del epóxico.

El Contratista utilizará las herramientas y métodos adecuados, conforme lo indique el manual técnico del fabricante, por lo que las superficies se podrán limpiar con chorro de arena, pulidora, aire a presión, chorro de agua a presión.

1.21 MAMPOSTERÍA CONFINADA

Todos los elementos que conformen los muros de mampostería confinada deberán cumplir con los requerimientos mínimos que se establecen en la Norma Mínima de Diseño y Construcción de Mampostería MP-001, también con el CÓDIGO ACI 318-19 para elementos confinantes y NTON 12 008-09 para bloques de concreto.

a) Trabajo requerido.

En esta sección se incluyen todas las obras de mampostería confinada a ejecutarse en la construcción, repellos y afinados de los muros, para lo cual El Contratista proveerá la mano de obra, transporte, materiales, equipo y servicios necesarios para ejecutar las obras indicadas en los planos y especificaciones.

El espaciamiento máximo de las vigas de confinamiento en paredes de mampostería confinada será de 2.5m. El espaciamiento máximo de las columnas de confinamiento en las paredes de mampostería confinada será de 3m.

El valor de la resistencia a la compresión de la mampostería como $f'_m = 60 \text{ kg/cm}^2$ sobre el área neta. En general todas las obras de mampostería Confinada deberán cumplir con los requisitos de:

- Reglamento Nacional de Construcción (RNC-07).
- Reglamento Nacional de Construcción-Norma Mínima de Diseño y Construcción de Mampostería MP-001.
- Código ACI 530-02: Reglamento y Especificaciones para las construcciones de Estructuras de mampostería.
- La Norma Técnica Nicaragüense NTON 12 008 – 09

b) Materiales.

Bloques

- Los bloques serán Standard y tendrán las siguientes dimensiones especificadas en planos.
- El Contratista presentará constancia de procedencia de los bloques, y deberán ser previamente aprobados por El Supervisor.
- Se utilizará para la construcción de las paredes de mampostería confinada: bloques de concreto de 15cm (6 Pulgadas) de espesor con resistencia mínima a la compresión $f'_m = 60 \text{ kg/cm}^2$.
- Deberán ser seleccionados de modulación estándar, fabricados en máquinas bloqueras automáticas, de primera calidad, perfectamente acabados, libres de quebraduras, reventaduras y de toda materia extraña que pueda afectar la calidad, duración y apariencia del mismo.
- Las dimensiones de las piezas de concreto no deberán sobrepasar las variaciones permisibles según la sección 5 ASTM C-55 y sección 3 ASTM C-62.
- En lo referente a la geometría de las piezas huecas estas deben cumplir con que su área neta sea al menos el 50% del área bruta (Norma Mínima de Diseño y Construcción de Mampostería MP-001, Sección 4.1). Deberán cumplir con la Geometría definida en NTON 12 008-09 sección 6.1.1, la cual exige medidas nominales de 400 mm x 200 mm x 150 mm y

medidas reales de 390 mm x 190 mm x 140 mm; para ambos casos se permitirán variaciones permisibles de ± 3 mm en dichas dimensiones. Los espesores mínimos de paredes externas e internas de los bloques serán de 25 mm. Será El Supervisor quien aprobará el material antes de que sean colocados en forma definitiva.

- Los bloques estructurales huecos de concreto (BE-1) deberán tener una resistencia característica a la compresión sobre el área neta no menor a 108 kg/cm² de acuerdo al artículo 4.2.3 de la Norma Mínima de Diseño y Construcción de Mampostería MP-001. La resistencia a la compresión de la mampostería deberá ser al menos 45 kg/cm² con espesores de junta entre 10 mm y 15 mm.
- El Contratista deberá realizar pruebas de resistencia a la compresión de dichos bloques, según indicaciones de El Supervisor y todas estas pruebas serán a cuenta de El Contratista. El Supervisor podrá, a su criterio y en cualquier momento, solicitar pruebas de resistencia a la compresión, para verificar la calidad de los bloques.
- Deberán ser almacenadas en el lugar del proyecto apiladas en forma alternada (un nivel en el sentido longitudinal de la pieza y el siguiente transversal a éste, y así sucesivamente), protegidas contra el agua, de tal forma que la humedad del suelo (lluvia, irrigación, etc.), no sea absorbida por dichas piezas (normalmente sobre tablas de madera). Se recomienda cubrirla con un material impermeable.
- Las piezas a usarse deberán estar libres de agrietamientos y no deberán desmoronarse (lo que interfiere en sus resistencias), excepto que ligeras grietas o pequeñas desboronaduras en los bordes o esquinas aparezcan en menos Del 5% Del total de piezas.

Mortero:

- El mortero para la pega de los bloques de concreto, deberá cumplir con la especificación ASTM C 161 y ASTM C 270, y con la norma UBC Standard No. 24-24, todas últimas revisiones.
- El valor mínimo de la resistencia específica a la compresión del mortero, debe corresponder con el de la resistencia a la compresión de la unidad de mampostería utilizada, pero en ningún caso este valor podrá ser menor que 58 kg/cm² de acuerdo al arto. 4.3 de la Norma Mínima de Diseño y Construcción de Mampostería MP-001.
- La junta de mortero en las paredes proporcionará como mínimo un esfuerzo de tensión de 3.50 kgf/cm².
- Antes de proceder con la fabricación de mortero, El Contratista deberá presentar ante El Supervisor el diseño de laboratorio para dicha mezcla, de acuerdo a la especificación ASTM C109-86.
- Los muros se construirán a plomo y escuadra, de acuerdo a las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos.
- Los bloques se unirán por medio de mortero fabricado con la relación volumétrica de 1:3, una parte de cemento por tres partes de arena colada por la malla # 8, siempre que se demuestre en el laboratorio que este diseño cumple con los requisitos del diseño descritos en este acápite. El mortero podrá mezclarse en mezcladora mecánica, o a mano en bateas especiales, hasta que se consiga una mezcla homogénea, plástica y libre de impurezas.

c) Amarres de concreto.

Todos los muros de mampostería deberán llevar amarres donde se indique en los planos o en estas especificaciones. Todos los paños de muros tendrán amarres verticales y horizontales de tal forma que la separación entre los amarres horizontales (Vigas) no sea mayor de 3 m de centro a centro.

d) Junta de construcción en muros.

Las juntas de construcción indicadas en planos se sellarán con mortero epóxico flexible, de acuerdo a lo especificado en planos.

El Contratista deberá de garantizar que el repello y fino de los muros que conforman la junta de construcción, quede a ras con el sello de la junta, para la posterior aplicación de pintura.

e) Repello y Fino.

Los repellos se harán con mortero de cemento y arena con proporción de una de cemento por tres de arena. Los afinados se harán con una mezcla de una parte de cemento por una de arena cernida en un tamiz de 1/32" de ojo. Antes de repellar deberán de limpiarse y mojarse los muros, y cuando haya que repellar estructuras de concreto, deberán de picarse previamente para una mejor adherencia del repello. No se permitirá la aplicación de repellos sobre superficies de concreto sin la previa inspección de El Supervisor.

1.22 ESTRUCTURAS METÁLICAS

Son estructuras o elementos totalmente de acero, construidas sustancialmente de conformidad con las líneas, niveles y dimensionamientos mostrados en los planos.

El trabajo incluye en las estructuras de acero, el suministro, fabricación, instalación, montaje o erección, pintura, así como los anclajes y artículos misceláneos, construcción metálica imprevista o que no aparezca considerada para completar todo el trabajo indicado en los planos, tales como perfiles laminados, remaches, soldadura, piezas de acero especial, aleaciones de acero, forjaduras, piezas de hierro fundido y los electrodos especificados o especiales de conforme a lo indicado en los planos o especificaciones particulares.

La fabricación y la erección de los elementos de acero deberá hacerse de acuerdo con la Última Edición del AISC "Specifications for the Design, Fabrication and Erection of Structural Steel for Buildings" y "Code of Standard Practice for Steel Buildings and bridges". El diseño y la construcción de arriostres temporales y del apuntalado para soportar con adecuada seguridad del acero de completarse la construcción es la responsabilidad del contratista.

a) Trabajo Requerido

En esta sección se incluyen todas las obras para la fabricación y erección de las estructuras de acero indicadas en los planos y especificaciones.

El Contratista será el único responsable de errores de fabricación o cualquier otro detalle que no esté de acuerdo con los planos o estas condiciones.

El Contratista suministrará patrones para la colocación de los pernos de anclajes y esperas. También será responsable de la colocación a tiempo de todos los elementos de acero que necesite dejar empotrados en el concreto, refiriéndose a los planos para ubicación y dimensiones.

En general todas las obras de acero estructural deberán cumplir con los requisitos de:

- Reglamento Nacional de Construcción (RNC-07).
- Reglamento Nacional de Construcción-Norma Mínima de Diseño y Construcción General de Acero Estructural AE-001.
- Steel Construction Manual - AISC (13th. Edition 2005).
- Structural Welding Code - Steel, AWS D1.1 (19th. dition2004).

b) Materiales

- I. Los perfiles de acero de patín o de ala ancha (Tipo W) fabricados en caliente, las Placas Bases de Columnas y Placas de Conexión de Vigas que forman parte de la estructura principal del edificio, serán bajo la normativa A572 GRADO 50 (Standard Specification for High-Strength Low-Alloy Columbia-Vanadium Structural Steel), con esfuerzo de fluencia $f_y = 50$ ksi (3515 kg/cm²).
- II. Los canales de acero, angulares, platinas y otros elementos que se detallen para las obras secundarias del edificio se registrarán bajo la normativa ASTM A-36 (Standard Specification for Carbon Structural Steel), con esfuerzo de fluencia $f_y = 36$ ksi (2530 kg/cm²).
- III. Los Pernos de Anclaje serán del tipo F-1554 GRADO 55. Las tuercas y arandelas estructurales corresponderán a la norma ASTM A-194 2H (Standard Specification for Carbon Steel, Alloy Steel, and Stainless Steel Nuts for Bolts for High Pressure or High Temperature Service, or Both).

Todas las estructuras llegarán pintadas a la obra, con pintura anticorrosiva a prueba de óxido. En la obra la estructura recibirá una segunda mano de pintura anticorrosiva, de color diferente al de la primera mano, antes de aplicar el acabado final. La pintura se aplicará con soplete, no se permitirá pintada con brocha. Así mismo aplicar dos manos a la soldadura de campo.

c) Soldadura

Esta sección comprende toda la soldadura y cortes que tendrán lugar en la fabricación o en el campo, ya sea para la estructura de acero o para cualquier otro trabajo que se suscite en la obra o que está implicado en los planos.

La soldadura a emplear en campo debe ser de arco eléctrico con electrodo recubierto de los siguientes tipos:

E-70XX para uniones de elementos que se especifican en los detalles correspondientes.

Las soldaduras en taller podrán ser de arco eléctrico con electrodo recubierto o también de arco sumergido cuando se utilicen equipos automáticos o robotizados. los cortes deben hacerse con soplete guiado mecánicamente en taller. No está permitido el uso de sopletes para realizar cortes o agujeros en obra.

La soldadura debe presentar un aspecto uniforme, sin fisuras ni defectos visibles, debe ser regular y simétrica, las técnicas de soldadura empleada, la apariencia, calidad y los métodos para corregir trabajos defectuosos se efectuarán de acuerdo a las normas establecidas por el AWS.

En general, las soldaduras deberán llenar los requisitos indicados en "Especificaciones para Diseño, Fabricación y Erección de Acero estructural para Edificios" publicado por AISC. Cuando se

especifiquen soldaduras precalificadas, los soldadores deberán ser precalificados de acuerdo a lo estipulado por la AWS D1.1.

Los estándares aplicables serán los siguientes:

- AWS D.1.1 para soldadura de perfiles y placas.
- AWS D.1.3 para soldadura de elementos de lámina delgada (Espesor inferior a 1/8”).
- AWS D.1.4 para soldadura de varillas de refuerzo.

Las superficies que vayan a soldarse deberán estar libres de costras, escorias, óxido, grasa, pintura, o cualquier otro material extraño, pero se permite que haya costras de laminado que resistan un cepillado vigoroso realizado con un cepillo de alambre.

Toda la soldadura incluyendo precauciones de seguridad, diseño de conexiones soldadas, electrodos, filler, metal, mano de obra, inspección, calificación y examen del operador será de acuerdo con las normas aplicadas determinadas por El Supervisor de la última edición del Structural Welding Code - Steel (AWS D1.1) a no ser que en los planos se especifique lo contrario. El electrodo a usarse será clase E70XX (70,000 psi), Grado SA-1 para obras de soldadura de arco sumergido con acero estructural.

Los exámenes de calificación de los obreros soldadores deberán ser realizados por El Contratista, salvo que él considere innecesario el examen de aquellos operadores, debido a su experiencia y habilidad en el ramo.

Las pruebas de soldaduras serán por cuenta de El Contratista.

- I. Los métodos de soldadura y los electrodos a utilizar, deberán ser aprobados por El Supervisor. Esta aprobación no relevará a El Contratista de su responsabilidad referente a hacer buenas conexiones sólidas y duraderas y de acuerdo con las especificaciones.
- II. Si se suscita duda sobre la eficiencia de la soldadura hecha, El Supervisor podrá ordenar pruebas de trepanación de soldadura, si las pruebas resultan deficientes, se chequearán todas las soldaduras. Las soldaduras defectuosas serán cortadas todas o parcialmente de acuerdo a como lo indique El Supervisor y serán soldadas de nuevo.
- III. El detalle completo de soldadura y métodos de soldadura deberán ser sometidos a el Supervisor y sujetos a los planos y especificaciones.
- IV. El tamaño de la soldadura será según el espesor del material más delgado a unir. La superficie de la soldadura será perfectamente plana o ligeramente plana.

d) Acabados.

Las obras metálicas se fabricarán de acuerdo con las medidas que se rectificarán en la obra y los contornos que indiquen los planos. Los cortes y perforaciones dejarán líneas y superficies rectas y limpias, las uniones permanentes serán soldadas según indiquen los planos o El Supervisor. Los miembros terminados tendrán una alineación correcta y deben quedar libres de distorsiones torceduras, dobleces, juntas abiertas y otras irregularidades o defectos, los bordes, ángulos y esquinas, serán con líneas y aristas bien definidas.

Las piezas a soldar se colocarán tan próximas unas a otras como sea posible y nunca deberá quedar separadas una distancia mayor de 4 mm, la frecuencia de soldaduras será tal que evite distorsión en los miembros y minimice los esfuerzos de temperatura.

e) Pintura.

Después de su fabricación, las piezas serán limpiadas perfectamente por medios eficaces, deberán estar libres de escamas sueltas, oxidación, salpicaduras, escorias o depósitos de material fundentes, aceite, polvo y otras partículas extrañas.

Todos los elementos de acero estructural incluyendo sus componentes y accesorios de acero, deberán ser protegidos con una base de pintura anticorrosiva (MINIO o cromato de zinc) de 25 micras de espesor y dos capas de esmalte de 25 micras cada una. El color de cada una de las tres capas debe ser diferente. Para el caso donde la estructura no será vista, se deberá proteger con dos manos de pintura anticorrosiva con un espesor total de 75 micras (3 mils).

En general la pintura se aplicará en el taller de fabricación, en la obra se aplicarán los retoques necesarios debido al proceso de montaje a fin de garantizar una total protección. Cada mano de pintura variará en tono, respecto a la mano sucesiva, para permitir su identificación.

Suministrar un color contrastante para cada mano de pintura. El color de la mano de acabado deberá cumplir con la Norma Federal 595 B.

Suministrar la pintura en recipientes fuertes y plenamente identificados con lo siguiente:

- Nombre o marca de fábrica.
- Tipo de pintura, color, fórmula, número del lote y fecha de manufactura.
- Peso total.
- Volumen incluyendo el porcentaje de sólidos y el porcentaje de compuesto orgánico volátil (COV).
- Requisitos de almacenamiento.
- Instrucciones de mezclado e instrucciones para la limpieza del equipo.
- Nombre y dirección del Fabricante.
- a) Debe cumplir con los siguientes límites del COV (Contenido de Compuesto Orgánico Volátil) tanto para la pintura en el taller como en el campo:
 - Capas claras (No pigmentadas)520 gr/L máx.
 - Otras capas.....350 gr/L máx.

b) Contenido de Plomo:

- En la película seca.....máx. 0.06%, en peso.

c) Otras propiedades

Suministrar pintura que:

- No muestre asentamiento excesivo en un tarro recientemente abierto.
- Se re dispersa fácilmente con una paleta hasta llegar a un estado suave y homogéneo, libre de grumos, aglutinación, separación de color, decoloración, pelotas y peladuras.
- No forme nata dentro de 48 horas en un recipiente cerrado a $\frac{3}{4}$ de su capacidad.
- Se aplica fácilmente con la brocha.
- Posea buenas propiedades de nivelación.
- No muestra tendencias a correrse o combarse cuando es aplicada a superficies de acero verticales y lisas.
- Se seca y adquiere un acabado uniforme y liso, libre de asperezas, rasposidad, desigualdad y otras imperfecciones de la superficie.
- No muestre huellas o separación cuando fluye sobre un vidrio limpio.

- No muestra espesamiento, cuajamiento, gelatinosidad ni aglutinamiento duro después de 6 meses de almacenamiento en un recipiente cerrado herméticamente y lleno a una temperatura de 20°C.

f) Planos de Taller.

Antes de la fabricación de elementos estructurales, El Contratista deberá elaborar planos de taller detallando todos los elementos de acero, placas de anclaje, tipos de soldadura y demás accesorios.

Para ello, El Contratista deberá verificar en sitio todas las dimensiones y ubicación de los elementos. Dichos planos deben ser aprobados por El Supervisor de forma conjunta con el equipo técnico de EPN.

II. ESPECIFICACIONES DE LAS OBRAS HIDRÁULICAS A CONSTRUIR SE DISTRIBUYEN ENTRE EL CAMINO DE ACCESO AL CLSI Y EL PREDIO DEL CLSI

2.1 REMOCIÓN DE ESTRUCTURAS Y OBSTÁCULOS.

Este trabajo consistirá en la eliminación, total o parcial, y en la disposición satisfactoria de todas las construcciones, vallas, estructuras, tuberías abandonadas, y cualesquiera otras obstrucciones que no están señaladas en los planos para permanecer en el sitio de la obra, exceptuando las obstrucciones que deban ser removidas, disponiendo de ellas de acuerdo con otros conceptos del Contrato. También incluirá la recuperación de los materiales de las infraestructuras que se indiquen, así como el relleno de las zanjas, hoyos y fosos resultantes de la remoción.

Remoción de Puentes, Alcantarillas y Obras de Drenaje

Los trabajos de este proyecto incluyen, tal como se muestra en el Pliego de Licitación, la Remoción de Cercas, Alcantarillas, Cabezales y Alerones. Las estructuras específicas que serán removidas están indicadas en los planos, esquemas y tablas de los documentos de Licitación: Específicamente Remover Alcantarilla Est 0+293 en el camino de acceso; como está en servicio, no deberá removerse hasta que se realicen arreglos satisfactorios para acomodar el tráfico. Los trabajos se ejecutarán de acuerdo con el articulado correspondiente con esta sección.

La remoción de alcantarillas incluirá: Las excavaciones necesarias (de 45.0 a 50 cm. a cada lado del diámetro exterior del tubo), la remoción de los tubos, independientemente de su largo, tipo y cantidad; la demolición de los cabezales, alerones, zampeados y obras de defensa, así como la limpieza y desecho de todos los materiales producto de la remoción a los sitios autorizados por el Ingeniero. También incluirá la remoción de cabezales y aletones que se efectuará en aquellas alcantarillas existentes que serán ampliadas o modificadas incluyendo: Las excavaciones necesarias, la remoción de los tubos extremos, independientemente de su tipo y cantidad, la demolición de los cabezales, aletones, zampeados y obras de defensa, así como la limpieza y desecho de todos los materiales producto de la remoción a los sitios autorizados por el Ingeniero este es el alcance del concepto de pago Remoción y Almacenaje de Alcantarillas y el licitante deberá suministrar un precio ponderado por las remociones, ya sean totales o parciales, es decir que el pago incluirá la remoción de cabezales, obras de encauzamiento y tuberías sin importar su diámetro y longitud.

Cuando en los planos se indique que se removerá toda la alcantarilla (Est 0+292 en el camino), el trabajo incluirá la excavación de remoción, la demolición de las estructuras de entrada y salida y la remoción de la tubería, así como el transporte y acomodo a los sitios autorizados por el Ingeniero.

La remoción de cabezales de alcantarillas, concepto de pago (2A) incluirá: Las excavaciones necesarias para remover los cabezales existentes de las alcantarillas, independientemente de su longitud, tipo, incluye la demolición de los cabezales junto con sus aletones, delantal, diente y cualquier obra de defensa que forme parte de las alcantarillas, si así se indica en los planos o lo ordena el ingeniero. Incluye el traslado de todos los desechos producto de la remoción hacia los sitios autorizados por el Ingeniero. Si en el sitio de la remoción se va a instalar un nuevo cabezal u otro tipo de estructura, la zanja resultante de la remoción se rellenará como subsidiario de este concepto de pago 202 (2A), hasta donde intercepte la proyección de la excavación del nuevo cabezal, o extremos de la caja a ser construida, el resto del relleno se pagará como "Material de Relleno de Alcantarillas". El Contratista podrá hacer uso de la piedra bolón que resulte de la demolición, siempre que el Ingeniero una vez que haya hecho su valoración concluya que puede ser reutilizada.

Se deberá tener la especial precaución de informar oportunamente y con suficiente antelación a las personas, comunidades, etc., que serán afectados mientras duren los trabajos, asimismo cumplir plenamente con lo establecido en el inciso 108.23 del NIC – 2000. El contratista debe organizar su programa de trabajo de tal manera que la remoción de dichos postes no le cauce ningún tipo de atraso en las demás operaciones propiamente de los trabajos del mejoramiento del camino, colocando banderilleras la cuales son responsabilidades del contratista.

Condiciones para la Recepción

- Que el señalamiento vial temporal y desvío de tráfico (si este fuera necesario) estén y se mantengan en adecuadas condiciones para los usuarios de la carretera.
- Que las partes de la estructura que se ordenó permanecieran en el sitio así lo estén y no hayan sido dañadas innecesariamente.
- Que la zona de trabajo haya quedado despejada, de manera que permita continuar con las otras actividades inmediatas y los materiales sobrantes hayan sido adecuadamente dispuestos de acuerdo a lo que se establece en estas especificaciones y/o lo ordenado por el Ingeniero.

2.2 EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS

Será la excavación necesaria para las cimentaciones de alcantarillas tubulares de hierro fundido dúctil de diferentes diámetros a instalarse en los diferentes sectores del CLSI, Tragantes en diferentes tipos, sub-drenes especiales en patios de contenedores, muros de retención de mampostería de piedra, canales proyectados con sus sub-drenes y otras obras como cajas de registro, que no estén estipuladas de otro modo en las Especificaciones.

Exceptuando lo proveído para las alcantarillas tubulares, el relleno de las estructuras terminadas y la remoción de todo el material excavado, deben de hacerse de acuerdo con lo que disponga el Ingeniero. Este trabajo también incluye lo que fuere necesario para achicar, bombear, drenar de ademes y ataguías, así como el suministro de los materiales para tales obras y también la subsiguiente remoción de ademes y ataguías, y la colocación de todo el relleno necesario.

Este trabajo deberá incluir, el proporcionar y colocar el material de relleno de cimentación necesario, indicado en planos, para reponer el material inadecuado que se haya encontrado abajo del nivel de cimentación de las estructuras. El Ingeniero al tomar decisión sobre los tipos de suelos, deberá considerar las anotaciones brindadas por el estudio de suelos de Nicasolum.

No se hará ninguna clasificación de los distintos tipos de materiales que fuesen encontrados en la excavación.

Excavación para Estructuras para Drenaje Menor

Incluye excavaciones para tuberías, cabezales, aletones, dentellones, zampeado, vertederos, disipadores, zanjas para filtros, muros de mampostería con mortero o secos, lechos de alcantarillas, bajantes y canales, entre otros, también incluye toda la excavación que se necesita para construir los puentes vados que funcionaran como desvíos provisionales, lo mismo que las excavaciones necesarias para construir las cajas de concreto reforzado. Las especificaciones del NIC-2000 serán aplicables sin modificaciones en lo que sea pertinente.

Las zanjas para la instalación de las alcantarillas deberán excavarse hasta un ancho que no exceda el diámetro externo de la tubería más 45 centímetros a cada lado.

Otro aspecto fundamental ante todo lo mencionado es la limpieza antes de comenzar la operación de excavación en cualquier área determinada por la sección transversal o indicada en planos.

En el caso de la Excavación de Zanjas para Sub-drenes, las dimensiones de la misma será la indicada en los planos y no se harán pagos adicionales, ya que la zanja referida deberá rellenarse con material de filtro, que ha sido calculado en función de las dimensiones referidas.

Excavación

a) General en Todas las Estructuras

El Contratista deberá notificar al Ingeniero, con suficiente anticipación, del comienzo de cualquier excavación para que se puedan tomar las elevaciones y medidas de las secciones transversales del terreno original. El terreno natural contiguo a la estructura no deberá alterarse sin permiso del Ingeniero.

Las zanjas o fosos para las estructuras o cimentación de las mismas, deberán ser excavadas hasta los límites, rasantes o elevaciones mostradas en los planos, o según fuesen replanteados por el Ingeniero. Las elevaciones del fondo de los cimientos según se muestren en los planos, se deben considerar solamente aproximadas, y el Ingeniero puede ordenar por escrito los cambios en dimensiones o elevaciones de los cimientos que pudiese considerar necesarios para asegurar una cimentación satisfactoria.

Los peñascos, troncos y cualquier otro material objetable, que fuesen encontrados durante la excavación deberán ser retirados. Después de terminar cada excavación, el Contratista debe informar al efecto al Ingeniero y ningún cimiento, material de lecho, ni alcantarilla de tubo deberá ser colocada, hasta que el Ingeniero haya aprobado la profundidad de la excavación y la clase del material de cimentación.

Cuando el suelo del fondo de la excavación sea inadecuado, se removerá el material defectuoso y se sustituirá con material selecto y el Ingeniero podrá ordenar excavación adicional, la que se pagará bajo el concepto El relleno de esta Sub-excavación se pagará bajo el concepto - Material de Relleno de Alcantarilla. Cuando para este fin se use material sobrante de las excavaciones de línea u otro sitio del predio del CLSI, se reconocerá al Contratista el diferencial de costo entre los conceptos - Material de Relleno de Alcantarilla y Excavación en la Vía.

b) Utilización de los Materiales Excavados

Siempre que sea adecuado y lo ordenará el ingeniero, deberá ser utilizado como relleno o terraplén.

c) Conservación del Canal

Si alguna excavación o dragado se ejecuta en el lugar de la construcción antes de que los cajones de cimentación, encofrados, o ataguías sean hundidos en el lugar, después de que las bases de la cimentación hayan sido coladas, el contratista deberá rellenar todas esas excavaciones hasta el nivel original del terreno o lecho de la corriente de agua, con material que el Ingeniero considere satisfactorio.

Excavación para Estructuras Drenaje Mayor

Será la excavación necesaria para las cimentaciones de puentes, cajas y otras obras (como canales, sub-drenes), que no estén estipuladas de otro modo en las especificaciones. Este trabajo también incluye las obras temporales que sean necesarias para proteger las excavaciones, tales como ademes y ataguías, así como el suministro de los materiales, equipos y mano de obra para la ejecución de tales obras y también la subsiguiente remoción de las mismas.

La Excavación Estructural también medirá los volúmenes contabilizados en el mejoramiento del suelo de cimentación, según lo indicado en los planos u ordenados por el Ingeniero. El concepto de obra no incluirá el relleno necesario hasta el nivel superior de la Sub-rasante, utilizando material granular del tipo A-2-4, compactado al 95% Proctor Estándar una vez construidas las cimentaciones de las sub-estructuras, cuyo pago será efectuado bajo el concepto Relleno Estructural.

El concepto de pago incluirá el uso de equipos de bombeo y control del agua freática ó flujo superficial, para la adecuada realización de las excavaciones y construcción de las cimentaciones. No se hará ninguna clasificación de los distintos tipos de materiales que fuesen encontrados en la excavación.

Excavación para Estructuras

Excavación para Estructuras. Independientemente del volumen real de la excavación realizada por el Contratista debido a sus propios métodos de construcción, el volumen a pagar será el volumen excavado dentro de los planos verticales paralelos, situados 50 centímetros hacia afuera de las líneas netas de los cimientos, multiplicadas por el promedio de alturas determinadas por las estacas de corte medidas por la topografía en conjunto, Contratista – Ingeniero.

Si se encuentra suelos inestables a los niveles de desplantes recomendados de capa de Mejoramiento de Suelo Cemento, de acuerdo a los planos constructivos. Estos deberán ser sustituidos y rellenados con material de Préstamo Caso II, garantizando una clasificación A-2-4 o A-1-B, siendo estos subsidiarios del Concepto Mejoramiento de Suelo Cemento.

En el caso de la excavación para la construcción de relleno con suelo cemento bajo el nivel de desplante de la estructura, el pago de la Excavación para Estructuras, comprenderá únicamente las líneas netas del relleno por la profundidad ó altura del suelo cemento.

El relleno de la Excavación, hasta el nivel superior de la Subrasante del proyecto, será realizado con material A-2-4 ó el aprobado por el Ingeniero, cuyo pago será efectuado bajo el concepto Relleno Estructural. En ningún caso los rellenos a orillas de las estructuras serán ejecutados con maquinaria pesada, siendo obligatorio que el Contratista ejecute los trabajos con compactadoras manuales y en capas no mayores de 15 cm.

Relleno para Cimientos de Tragantes, Instalación de Tuberías

Donde los planos indiquen rellenos bajo los cimientos utilizando Suelos Granulares estabilizados con cemento o donde el Ingeniero lo considere necesario, se utilizará una mezcla de 6 sacos de cemento por metro cúbico de suelo granular ó una resistencia a la compresión de 30 Kg/cm² a los 7 días de edad, utilizando un revenimiento cero, pero que permita la trabajabilidad de la mezcla con pala. El material se colocará en capas no mayores de 15 centímetros y se compactará hasta alcanzar una densidad no menor del 95 por ciento del peso volumétrico seco máximo. El relleno se llevará hasta la cota de desplante establecida en los planos para los cimientos de la estructura, dejando llaves para los colados de concreto o mamposterías posteriores, según se indique en los planos. El pago del relleno se hará bajo el concepto 207(3A) Mejoramiento de Suelo Cemento (Proporción 1:6)

No se hará pagos específicos por los trabajos de entibamiento, ademado, encofrado, control del agua y trabajos afines que fuesen requeridos para realizar las Excavaciones. Este trabajo será considerado

subsidiario del precio unitario de la excavación el cual incluirá el suministro, construcción, mantenimiento y remoción de cualquiera o de todo el entibamiento, ademado, encofrado, revestimiento de zanjas, control de aguas, y otras operaciones necesarias para la terminación aceptable de la excavación.

Relleno Estructural

El relleno estructural será medido en metros cúbicos ya colocado y compactado. Se limitará el volumen de relleno estructural medido en su posición final, sólo se utilizará para pago del relleno de las excavaciones realizadas en los puentes, cajas y muros de protección, paredes de canales de mampostería –que requieren cimient firme- estos últimos están considerados en parte ambiental del proyecto específicamente en las zonas de vulnerabilidad.

La base para pago de los rellenos localizados con material selecto en estructuras, incluye humectado, compactado en capas, hasta que esté totalmente terminado. Esta actividad se pagará bajo el concepto de pago de Relleno Estructural.

Métodos de Medición

Excavación para Estructuras

El volumen de excavación que se pagará, consistirá en la cantidad de metros cúbicos de material aceptablemente excavado de acuerdo con los planos o con las instrucciones por escrito del Ingeniero, medidos en su posición original con la utilización de equipos de topografía, dimensiones indicadas en los planos y los límites de excavación ya establecidos.

Condiciones que no se deberán medir y pagar para este concepto

- 1.- El volumen excavado fuera de los planos verticales paralelos, situados a 50 centímetros de los límites de los cimientos, para la excavación por encima del nivel inferior de los cimientos. En este caso el Contratista realizará el relleno granular a sus expensas.
- 2.- El volumen excavado fuera de los planos verticales exteriores del Relleno de Suelo–Cemento. En este caso el Contratista realizará el relleno granular o el Suelo cemento extra a sus expensas.
- 3.- El volumen de cualquier excavación ejecutada con anterioridad al levantamiento de las secciones transversales del terreno original sin perturbar, que no haya sido autorizada y medida por el Ingeniero.
- 4.- El volumen de cualquier material extraído, fuera de los límites del trabajo ordenado por el Ingeniero.

En ninguno de estos conceptos se pagará excavación en roca ni se hará clasificación de los distintos materiales que fuesen encontrados en la excavación, por lo tanto, el Contratista deberá examinar los Estudios de Suelos, valorar las recomendaciones geotécnicas, explorar el sitio de obras y ponderar el precio unitario de la Excavación de Estructuras.

Base de Pago:

Para efectos de pago, se utilizarán los conceptos siguientes:

| Concepto de Pago | Unidad de Medida |
|--|------------------|
| Excavación para Estructuras Drenaje Menor | Metro Cúbico |
| Excavación para Estructuras Drenaje Mayor | Metro Cúbico |
| Mejoramiento de Suelo Cemento (proporción 6:1) | Metro Cúbico |
| Relleno Estructural | Metro Cúbico |

En ninguno de estos conceptos se pagará excavación en roca ni se hará clasificación de los distintos materiales que fuesen encontrados en la excavación.

2.3 CONCRETO ESTRUCTURAL

Este trabajo será realizado conforme a lo designado en el Pliego de Cantidades con el nombre de Concreto Clase "A", $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$, el que será utilizado para las cunetas, canales, bordillos, tragantes, del proyecto según se muestra en los planos constructivos.

La cantidad de concreto a ser pagada de conformidad con el contrato, será mostrada en el Pliego de Licitación, a menos que se hagan cambio en el diseño que afecten a dicha cantidad, en cuyo caso, la cantidad que aparece en el Pliego de Licitación para los fines de pago, será ajustada en la cantidad afectada por el cambio.

El concepto de pago incluirá el suministro de los materiales, la fabricación del concreto, uso de fibras sintéticas a razón de 1 kg. por metro cúbico, aditivos mejoradores de la trabajabilidad, resistencia y control de la evaporación, la construcción de las obras falsas y su retiro, la colocación del concreto y el curado del mismo, así como el control de calidad del concreto colocado en obra.

Aceptación

Los materiales para el concreto serán evaluados visualmente y mediante mediciones y ensayos de laboratorio (Artículo 106.12). Suministrar un certificado de producción para el cemento Portland.

Base para el Pago

Para efectos de pago, se liquidará únicamente el volumen de concreto, colocado y aceptado, de acuerdo a las dimensiones mostradas en los planos o a los cambios autorizados por el Ingeniero.

| Concepto de Pago | Unidad de Medida |
|---|------------------|
| Concreto Clase "A", $f'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$ | Metro cúbico. |
| | |

2.4 ESTRUCTURAS DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

En general este trabajo será realizado conforme lo establecido en las Especificaciones NIC-2000, Artículo 608.01 (b) Mampostería Clase "A".

Se pagarán en este concepto todos los trabajos de mampostería ordenadas por el Ingeniero: En Estribos de puentes, Cabezales, Aletones y bajantes de Alcantarillas, y en general todos los trabajos que impliquen el uso de piedra bolón cementada con mortero y contruidos de acuerdo con las Especificaciones de la Sección 608 de las Especificaciones NIC-2000.

Clases de Mampostería

Mampostería Clase "A" para el Drenaje Menor: El mortero a utilizar para la mampostería del drenaje menor, cunetas, contra cunetas y canales, será de arena y cemento en las proporciones necesarias para alcanzar una resistencia a la ruptura de 70 Kg/cm²., a los 28 días de edad como mínimo.

Mampostería Clase "A", para el Drenaje Mayor, el mortero para la mampostería de los puentes y cajas, será de arena y cemento en las proporciones para alcanzar una resistencia a la ruptura de 100 Kg/cm², a los 28 días de edad como mínimo.

El Contratista, antes del inicio de los trabajos de mampostería, deberá presentar la fórmula de trabajo de la mezcla de mortero y calidad de la piedra a utilizar en la obra, para aprobación del Ingeniero.

Los volúmenes realizados serán pagados por metro cúbico. Se pagarán en este rubro todo el trabajo de mampostería de: Estribos, cabezales, vertederos y todos aquellos trabajos que impliquen piedra bolón (canto rodado o producto de trituración), cemento, arena, agua. NIC-2000 aplicable sin modificaciones en lo que sea atingente.

Será opcional y bajo la autorización del Ingeniero el uso de piedra de voladura para la construcción de mampostería. En este caso la piedra deberá ser sana, libre de grietas o fracturas, limpia y en general se usará para la mampostería de drenaje menor.

Todas las juntas visibles entre bolones o piedras de la mampostería, deberán ser alisadas, repelladas y "careadas" para la presentación de la obra de arte. Las aristas visibles deberán ser conformadas con un cordón de mortero de cemento y arena (1:2), con un ancho de 10 cm. y un espesor de 1.0 cm., el que deberá ser alisado y para asegurar la presentación de la obra.

La excavación de estructuras será pagada por separado en este tipo de obras, concepto que incluirá el relleno de las excavaciones.

Bases para el Pago:

| Concepto de Pago | Unidad de Medida |
|--|------------------|
| Mampostería Clase "A" para Drenaje Menor | Metro Cúbico |
| Mampostería Clase "A" para Drenaje Mayor | Metro Cúbico |

2.5 DRENAJE PLUVIAL

Este trabajo consiste en la construcción del Drenaje Pluvial en el predio del Centro Logístico San Isidro conforme lo designado en el pliego de Licitación mediante alcantarillas de Tubería de Hierro Dúctil (artículo 1007.01).

En este concepto están incluidos todos los trabajos relacionados con la instalación de alcantarillas de conformidad con los planos y/o las órdenes del Ingeniero. Se usarán tubos de Hierro dúctil. Los Conceptos de pago se muestran en el Pliego de Licitación. Los materiales de Tubería de hierro Dúctil (THD o HFD), se ajustará a la norma ASTM A 716, deberán cumplir los requerimientos de la Sección 1007 (01) de las Especificaciones NIC-2000. El trabajo deberá ejecutarse de acuerdo con los requerimientos de la Sección 701 Drenaje Pluvial.

Los tubos deberán estar libres de grietas y rugosidades. Los planos de corte en los extremos de los tubos deben ser perpendiculares al eje longitudinal.

Para su aceptación en obra, todos los tubos deben ser inspeccionados para verificar su estado y calidad. Siempre que lleguen tubos a obra, el contratista deberá presentar un certificado de calidad emitido por el fabricante, incluido pruebas de resistencia (carga última de compresión transversal).

Los tubos a trasladar a la obra deberán estar marcados indicando lo siguiente: La clase del tubo, fecha de fabricación y marca del fabricante y diámetro

El tubo metálico HD, será clase K9; del tipo Espiga y Campana con unión de hule, calidad elastomérico. El Contratista presentará certificado de la calidad para aprobación del tubo.

La tubería se colocará conforme se indica en los planos.

El Contratista presentará al Ingeniero, las indicaciones del fabricante para la instalación de los tubos.

El Contratista seguirá las Normas Técnicas correspondientes de acuerdo a la mejor práctica constructiva.

Longitud comercial del tubo 18 pies (5.49metros)

Método de Medición

La tubería de distintos tipos y diámetros, tanto nueva como recolocada, será medida por metro lineal instalado. La tubería con extremos sesgados, se medirá a lo largo del fondo.

Las derivaciones y codos serán incluidos en la medición del largo de la tubería, o por el número de unidades instaladas si así lo indica el Pliego de Licitación.

Los materiales de lecho Clases A, B y C, colocados y aceptados, serán medidos por metros cúbicos medidos en el lugar.

Cuando el Pliego de Licitación contenga una cantidad estimada por “suministrar y colocar material de relleno para alcantarillas tubulares”, la cantidad a pagar corresponderá a la cantidad de metros cúbicos colocadas en la obra y aceptadas, medidas en su posición final, entre los límites que se indican a continuación:

1) La medición incluirá el material de relleno en la zanja hasta el borde del nivel del terreno original, pero no incluirá el volumen colocado fuera de los planos verticales a 45 centímetros fuera de, y paralelo a la pared interior de la tubería en su dimensión horizontal más ancha.

2) Cuando el nivel del terreno original esté a menos de 30 centímetros por arriba de la parte superior de la tubería, la medición también incluirá la colocación de todo el material de relleno arriba de dicha línea del terreno original adyacente a la tubería, hasta una altura de 30 centímetros por encima del borde superior de la tubería y hasta una distancia a cada lado de la tubería no mayor de la dimensión horizontal más ancha de la misma.

3) La medición incluirá la colocación del material de relleno en todas las zanjas del método de zanja imperfecta. El material re-excavado debido a la construcción de zanjas imperfectas, se medirá para su pago bajo las siguientes consideraciones:

Bases para el Pago

| Concepto de Pago | Unidad de Medida |
|--|------------------|
| Tubería de Hierro Dúctil de " Ø (150 mm), Clase K9 | Metro |
| Tubería de Hierro Dúctil de " Ø (200 mm), Clase K9 | Metro |
| Tubería de Hierro Dúctil de" Ø (250 mm), Clase K9 | Metro |
| Tubería de Hierro Dúctil de" Ø (300 mm), Clase K9 | Metro |
| Tubería de Hierro Dúctil de " Ø (350 mm), Clase K9 | Metro |
| Tubería de Hierro Dúctil de " Ø (400 mm), Clase K9 | Metro |
| Tubería de hierro Dúctil de " Ø (500 mm), Clase K9 | Metro |
| Tubería de Hierro Dúctil de " Ø (600 mm), Clase K9 | Metro |
| Tubería de Hierro Dúctil" de " Ø (700mm), Clase K9 | Metro |
| Tragante pluvial Tipo A, | Unidad |
| Tragante pluvial Tipo B | Unidad |
| Tragante pluvial Tipo C | Unidad |
| Tragante pluvial Tipo D | Unidad |
| Tragante pluvial Tipo E | Unidad |

En los planos se lee Tubería de Hierro Fundido Dúctil (HFD), equivalente a Tubería de Hierro Dúctil (THD).

Los tragantes pluviales Tipo A son de la Plataforma, los Tipo B en zonas de rodamiento, los Tipo C en área Verde y los Tipo D de gaveta. El Tragante Tipo E se construirá en calle sur-norte ubicada frente a lindero este.

El pago de los tubos se realizará de acuerdo a la dimensión existente entre los invert de entrada y salida, pero no será mayor que la longitud de construcción ordenada por el Ingeniero.

El Contratista deberá incluir en sus costos la prueba de tres aristas para los tubos de concreto reforzado.

Cuando en las alcantarillas esviajadas, sobre salgan partes de tubos de concreto, debido al acomodo propio de la obra, el Contratista deberá realizar un corte con disco, que ajuste la superficie terminada a la cara exterior del cabezal terminal, luego realizarán trabajos de careo como mortero de arena y cemento, hasta dejar la superficie presentable. Este trabajo será subsidiario de los conceptos varios.

Lecho de Fundación (Drenaje Pluvial)

El lecho de las tuberías será **Lecho Clase “B”**, especificado en las Normas NIC-2000, las que serán aplicables sin modificaciones en lo que sea atinente. Pero si el terreno donde se desplantará la tubería es gravo-arenoso, el Ingeniero podrá ordenar el uso de Lecho Clase “C”, siempre y cuando el relleno sea menor de 1.50m de altura. En este caso el lecho se formará asentando el tubo ajustadamente en una profundidad no menor del 10% de su altura total dentro del material de fundación acabado. El pago de esta excavación adicional se incluirá en el concepto 207(1A) Excavación para estructuras.

Material para Lecho Clase A

Suministrar concreto que cumpla con los requisitos de la Sección 901 de las especificaciones del NIC-2000. Válida toda la especificación.

Si el relleno sobre la alcantarilla amerita tubería clase III o IV, el Ingeniero podrá ordenar la construcción de lecho clase A, que construirá en Concreto clase A, $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y de acuerdo a las instrucciones y dimensiones ordenadas por el Ingeniero y se pagará por m^3 de concreto medido en sitio según instrucciones del Ingeniero. Esta colocación será subsidiaria de los conceptos del drenaje menor.

Bases para el Pago

| Concepto de Pago | Unidad de Medida |
|--|-------------------------|
| Material de Lecho de Tubería Clase “B” | Metro cúbico |
| Material de Lecho de Tubería Clase “A” | Metro cúbico |

Relleno de Alcantarilla

El relleno de la alcantarilla se pagará hasta 30 cm por arriba de la parte superior de la tubería. En este proyecto no se harán grandes trabajos de movimiento de tierra y el trabajo fundamental en las alcantarillas será la remoción de las tuberías dañadas o con insuficiencia hidráulica, por lo que en la mayoría de los casos las tuberías serán colocadas en zanjas.

Después del relleno reglamentario de 30 cm sobre el tubo, el Ingeniero tendrá la opción de utilizar el concepto de relleno de la alcantarilla hasta el nivel de la subrasante (límite inferior de la base estabilizada, caso de alcantarillas en zanja), o utilizar material escogido de la excavación no clasificada. El material de relleno alrededor del tubo deberá tener un índice de plasticidad no mayor de 10.

La primera opción será pagada al precio unitario propuesto para metro cúbico del relleno de alcantarilla; en la segunda opción el volumen de relleno utilizado con material de la excavación no clasificada, será pagado en base al 50% de la diferencia entre el precio unitario de la excavación no clasificada y el relleno de alcantarillas, como una compensación adicional por la dificultad del trabajo en zanjas. El Ingeniero deberá llevar control por separado del Relleno adicional pagado como compensación, cuyo volumen deberá ser cancelado en el Concepto Préstamo Caso II. Para efectos de pago, este será compensado con la conversión a metros cúbicos de relleno de alcantarilla y dicho pago se efectuará bajo este último concepto.

Las compactaciones en el relleno de las alcantarillas serán recibidas de las siguientes formas:

Del nivel del lecho al nivel de medio tubo, deberá cumplir con el 90% del Proctor Estándar, según T-99 de la AASHTO. Del medio tubo hasta un metro antes del nivel de subrasante, deberá cumplir el 95% Proctor Estándar. El último metro será compactado al 100% del Proctor Estándar. En todas las alcantarillas que presenten relleno igual o menor a 1.0 m, la compactación será del 100% Proctor Estándar, según T-99 de la AASHTO. En el relleno de láminas de acero para drenaje mayor, el lecho, relleno lateral y superior, según lo indicado en los planos será pagado como relleno estructural.

Bases para el Pago

| Concepto de Pago | Unidad de Medida |
|--------------------------------------|-------------------------|
| Material de Relleno de Alcantarillas | Metro cubico |

Estructuras Menores de Concreto

Consiste en la construcción de estructuras menores de concreto: estructuras masivas, o ligeramente reforzadas tales como cabezales, pozos de visita, tragantes, cajas de registro, revestimiento de cauces, bordillos, cunetas, postes, revestimiento de canales, bordillos, cunetas y otros, de acuerdo con las líneas, niveles, dimensiones y en los lugares mostrados en los planos u ordenados por el Ingeniero.

Colocación del Concreto

Se modifica tiempos de fraguado de cemento y tiempos de descarga del concreto:

Al cemento Portland T1; Se tendrá cuidado con los tiempos de fraguado del cemento. El Ingeniero recibirá certificado de producción para el cemento Portland.

Cantidades aceptadas

El concreto será pagado por suma global con base en el avance del trabajo descrito en esta sección.

Se pagará el concreto por metro cúbico, en los canales, serán costos subsidiarios de este costo, la construcción de dientes de 45 cm de alto en cada grada propuesta (estos dientes se medirán desde la plantilla aguas abajo), la colocación de sub-drenes en los respaldos de las paredes del canal y la colocación de los llorones correspondientes. El costo subsidiará la construcción de vertedores que desaguan en el cauce en construcción. El costo subsidiará la colocación de concreto de otras resistencias, descritos en la sección típica del canal a construirse.

Base para el pago

| Concepto de Pago | Unidad de Medida |
|-------------------------|-------------------------|
| Canal No1 | Metro cúbico |
| Canal No2 | Metro cúbico |
| Canal No3 | Metro cúbico |

| Concepto de Pago | Unidad de Medida |
|------------------|------------------|
| Canal No4 | Metro cúbico |
| Canal No5 | Metro cúbico |

Revestido de Cauces y Cunetas

Cunetas Revestidas con Mampostería

Se construirán conforme detalle mostrados en los planos y serán hechas de Mampostería de Piedra Bolón unida con mortero de $f'c = 70 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días de edad, según lo indicado en la sección 608, las modificaciones a esta sección incluidas en este capítulo y la sección 913.03 de las especificaciones NIC-2000. El trabajo incluirá la excavación y acomodo del material en el lado exterior de la Cuneta, conformación y compactación del lecho donde se colocará la cuneta, la construcción de la Mampostería, la construcción de juntas selladas con mezcla asfáltica cada 3.00 m y el curado de la mampostería, todo conforme con estas especificaciones y alineamiento, rasantes, niveles y dimensiones mostrados en los planos o establecidos por el Ingeniero de la Supervisión.

Cauce Revestido con Concreto

Realícese el trabajo de acuerdo con la Sección-901 (Estructura Menores de Concreto).

Base de Pago.

| Concepto de Pago | Unidad de Medida |
|---|------------------|
| Cunetas Triangular, Revestidas de Mampostería | Metro |
| Contra cunetas de Mampostería | Metro |

PVP (pozos de visita pluvial) y Subdrenes

Pozos de visitas

Excavación y relleno: La excavación del pozo se realizará por medio de maquinarias especiales para aumentar el rendimiento de construcción de los mismos, se realizará una excavación mayor al diámetro inferior del pozo para que pueda facilitar la elaboración estructural del mismo.

El relleno se realizará mediante capas de 10 cm de espesor y colocados y compactados de manera muy cuidadosa evitando dañar la estructura de pozo.

Construcción de pozos: No se permitirá la construcción de pozos mientras no se encuentren bien definidas y chequeadas las elevaciones de rasantes por parte de supervisión y contratista para evitar problemas de flujo.

Los pozos de visitas pluviales (PVP) se construirán, de acuerdo a los planos constructivos. Se compondrá de cuatro (4) elementos: plancha de hormigón, cilindro del pozo, uniones entre ladrillo, tapas de pozos conforme a los detalles. Se construirán de ladrillos de barro cocidos relleno la junta con mortero de 2000 psi con espacios entre ladrillos de 1 cm.

Materiales:

El agua usada en la mezcla de concreto deberá ser limpia, libre de ácidos, álcalis, basura y cualquier materia orgánica. La arena deberá estar limpia de arcilla y de materiales orgánicos. El cemento Portland será Tipo I (normal) y deberá cumplir con las especificaciones de la ASTM, norma C-150. Los ladrillos de barro deberán ser trapezoidales, sólidos, bien cocidos, libre de quemaduras y rajaduras y perfectamente acabado.

Los peldaños para las escaleras deberán ser de varilla lisa de hierro dulce sólido, de $\frac{3}{4}$ de pulgada de diámetro, galvanizados por baño caliente después de fabricados y de las dimensiones y forma que indican los planos.

Tapas de Pozos de Visita: Se cubrirán todos los pozos de visita con tapas de polietileno de media densidad, tal como han sido detallados en los planos respectivos.

Media caña.

Sobre la base del PVP, se deberán construir (de concreto simple y con la resistencia que se especifica en los planos), los canales de entrada y salida en forma de U, y la superficie deberá ser de fino acabado. Estos canales o media caña, deberán tener una altura igual a $\frac{3}{4}$ del diámetro del tubo de mayor diámetro que se conecte al pozo de visita. La media caña deberá tener las pendientes indicadas en los planos para facilitar el libre flujo de las aguas servidas.

Paredes del cilindro y del cono: Sobre la base de concreto que se acaba de describir, se construirá las paredes del cilindro y cono del pozo de visita, con un diámetro interno de 1.50 m.

El cilindro se hará, colocando ladrillo trapezoidal de barro en trinchera. El ladrillo usado debe tener una resistencia de 49.17 psi, y ser de buena calidad, libre de facturas y quemaduras, estar limpio y humedecido antes de su colocación. Las paredes del cilindro serán de hilera simple o doble según la profundidad del mismo, tal a como lo indican los planos. Las uniones entre los ladrillos del cilindro y del cono, no deben ser menores de un (1) centímetro, siendo la proporción del cemento con arena de 1:3. Sobre el cilindro se colocará un cono de ladrillo trapezoidal, de 1.20 m de altura, tal a como lo indican los planos.

Peldaños de acero galvanizado: Se colocarán en el cilindro y el cono, peldaños de hierro dulce galvanizado en caliente de $\frac{3}{4}$ " de diámetro (varilla corrugada) para efectos de facilitar el acceso al interior del pozo de visita. Los peldaños deberán dejarse perfectamente alineados horizontalmente y con el espaciamiento vertical indicado en los planos.

Base de Pago.

| Concepto de Pago | Unidad de Medida |
|-------------------------------|------------------|
| Pozos de visita pluvial (PVP) | Unidad |

Subdrenes

Se refiere a la construcción de filtros o subdrenes, de tubería TCR 1 ranurada, y material filtrante, en los sitios señalados en los planos del proyecto. El trabajo incluye el suministro y colocación de tubos perforados, la construcción de juntas y de conexiones de la tubería perforada con, drenes y otros tubos, el suministro, colocación y compactación del material filtrantes, el suministro y colocación del geotextil y su recubrimiento con material apropiado, y el desecho de todo el material sobrante en las zonas autorizadas por la supervisión y el contratista. La excavación y la tubería se incluyen en este ítem.

Generalidades La Supervisión exigirá al Contratista que los trabajos se efectúen con una adecuada coordinación entre las actividades de apertura de la zanja y de construcción del filtro, de manera que aquella quede expuesta el menor tiempo posible y que las molestias a los usuarios sean mínimas. Será de responsabilidad de la Contratista, la colocación de elementos de señalización preventiva en la zona de los trabajos, la cual deberá ser visible durante las veinticuatro (24) horas del día. El diseño de la señalización requerirá la aprobación de la Supervisión.

Preparación del terreno: La construcción del filtro sólo será autorizada por la Supervisión, cuando la excavación haya sido terminada de acuerdo con las dimensiones, pendientes y rasantes indicadas en los planos del proyecto u ordenadas por la Supervisión.

Colocación del geotextil: El geotextil se deberá colocar cubriendo totalmente el perímetro de la zanja, acomodándolo lo más ajustado posible a la parte inferior y a las paredes laterales de ésta y dejando por encima la cantidad de tela necesaria para que, una vez se acomode el material filtrante, se cubra en su totalidad, con un traslapo de treinta centímetros (0.30 m). Las franjas sucesivas de geotextil se traslaparán longitudinalmente cuarenta y cinco centímetros (0.45 m). No se permitirá que el geotextil quede expuesto, sin cubrir, por un lapso mayor de dos (2) semanas.

Colocación del material filtrante:

El relleno granular a colocar en la zanja del filtro es el medio drenante que cumple la función de transportar el agua que pasa a través del sistema de subrenaje. Se permite utilizar como relleno granular para la zanja drenante, material que puede provenir de la trituración de piedra ó roca, ó ser cantos rodados, ó una mezcla de ambos y estará constituido por fragmentos duros y resistentes a la acción de agentes del intemperismo. El relleno granular podrá proceder de explotaciones de fuentes de cantera ó aluviales y no se permitirá material de demolición de ninguna obra.

Bases para el Pago

| Concepto de Pago | Unidad de Medida |
|--|------------------|
| Tubería TCR1 30" Ø30" (150 mm), Clase IV con perforaciones | Metro lineal |

III. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CAJAS PUENTE

Las especificaciones que regularán la ejecución del proyecto son las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Calles y Puentes NIC-2000 de la República de Nicaragua. Estas Especificaciones no son suministradas con este documento, pero podrán ser adquiridas en el Ministerio de Transporte e Infraestructura de Nicaragua.

Estas Especificaciones Generales (NIC-2000) contienen enmiendas que son válidas para este proyecto en particular y sólo afectan a los artículos y a las partes que se mencionan específicamente, los artículos no mencionados conservan su validez.

3.1 DEFINICION DE LOS ALCANCES DE OBRAS

Los Alcances de Obra están fundamentados en las definiciones establecidas en el NIC-2000, Sub - divisiones 200 a 1000, para mayor aclaración el oferente deberá remitirse a las especificaciones correspondientes.

Las modificaciones que enumeramos a continuación afectan únicamente aquellos artículos expresamente aquí nombrados y solamente en lo en ellos abordado y no implican la nulidad del resto del articulado de las NIC-2000, quedando en plena vigencia el articulado de las NIC-2000 no afectado por estas revisiones.

En algunos conceptos se ha considerado importante agregar ciertas condiciones adicionales para el recibo de los trabajos, las que también en algunos casos son una reiteración de exigencias contenidas en las especificaciones generales NIC-2000.

A continuación, las bases fundamentales y los alcances de obras para cada concepto de obra del Proyecto:

Administrativos

• Trabajo Extra

El Contratante se reserva el derecho de ordenar al Contratista, la ejecución de trabajos nuevos o no previstos en el Contrato original, dentro de márgenes razonables, ya sea para completar más adecuadamente las obras bajo contrato o bien, por motivos de conveniencia o necesidad pública (incluyendo los casos de emergencia nacional), sean trabajos dentro o fuera del Derecho de Vía o más allá de los límites establecidos para el Proyecto. Los trabajos de esta índole serán considerados como TRABAJO EXTRA, si el Ingeniero determina que no hay en el Contrato ningún concepto o combinación de conceptos de pago para compensar su ejecución.

En el caso de que parte de tales trabajos estuviera amparada por un concepto o combinación de conceptos de pago existentes en el Contrato, la parte restante de dichos trabajos será la clasificada como TRABAJO EXTRA. También será considerado como extra, todo trabajo específicamente designado como tal en los planos o especificaciones.

• Condiciones Generales del Contrato

El Contratista procederá a ejecutar todo trabajo extra y a suministrar la mano de obra, materiales, equipo, administración e imprevistos requeridos para completarlo, si ha recibido y aceptado una Orden de Cambio o cualquier orden escrita del Ingeniero; de no existir las órdenes aquí mencionadas, el Contratista no tendrá derecho a reclamar compensación alguna por el trabajo extra que haya efectuado.

En el caso de que una Orden de Cambio no haya sido aceptada o, en el caso de que el Ingeniero y el Contratista no estén de acuerdo sobre los precios, el pago por trabajo extra ordenado de conformidad con este artículo, será efectuado de conformidad con las estipulaciones del Artículo- 110.06, de estas CGC.

Base para el Pago

| Concepto de Pago | Unidad de Medida |
|---|-------------------------|
| 105(1) Imprevistos (1% Costo Contractual) | Glb. |

Medición y Pago

• Trabajos por Administración

Se tomará en cuenta en el Contrato una suma prevista para llevar a cabo trabajos por el sistema de administración, cuando lo ordene el Ingeniero, el Contratista estará obligado a ejecutar dichos trabajos,

cuya compensación estará basada en el costo más un porcentaje, de conformidad con las disposiciones establecidas en las presentes especificaciones.

Este sistema de trabajo y de pago se limitará:

(1) Trabajos contingentes que no se encuentren dentro de los precios unitarios respecto a los cuales las partes no logren ponerse de acuerdo acerca de la compensación por medio de una suma global o de precios unitarios negociados;

(2) Trabajos que se encuentren dentro de una "Orden de Cambio", en los que no se logre acuerdo en la negociación de precios unitarios,

(3) Trabajos efectuados por cambios en las condiciones, según se describió en el Artículo-105, del NIC-2000, en los cuales ambas partes no lleguen a un acuerdo satisfactorio sobre una compensación basada en precios unitarios.

En los casos antes mencionados, la compensación a que tendrá derecho el Contratista será determinada en la forma siguiente:

1.- Mano de Obra: En trabajos por Administración efectuados de acuerdo con este artículo se pagará, en adición al costo efectivo de la mano de obra, el costo de las prestaciones sociales que la ley concede a los trabajadores. El Contratista obtendrá, además, un monto igual al 20% del total determinado para Mano de Obra, en concepto de costo indirecto más utilidad.

2.- Materiales. - Por los materiales aceptados por el Ingeniero y utilizados en la obra, el Contratista recibirá el costo efectivo de tales materiales entregados en la obra, incluyendo los gastos de transporte, excluyendo los costos del alquiler de maquinaria, según lo expuesto más adelante, a cuyo costo se añadirá un 12 por ciento por costos indirectos más utilidad.

3.- Tarifas de Alquiler de la Maquinaria. - Las tarifas de alquiler de la maquinaria que sea usada en cualquier Trabajo por Administración, de acuerdo con este artículo, serán las aceptadas en la oferta. Si algún equipo no aparece en dicha lista, su tarifa será calculada de conformidad con el "CONSTRUCTION EQUIPMENT OWNERSHIP AND OPERATING EXPENSES SCHEDULE" (Lista de Costos de Posesión y Operación de Equipo de Construcción) publicado por el USCOE obtenible del "U.S. Superintendent of Documents, U.S. Government Printing Office, Washington D.C. 20402-9325.

Estos precios incluyen los siguientes conceptos y servicios sin compensación adicional: Depreciación, combustible, aceites y grasas lubricantes, reparaciones en el campo, reacondicionamiento, reparaciones mayores, interés, impuestos, vigilancia, seguros y erección. No habrá pago adicional por la remoción de la maquinaria del lugar del trabajo a la terminación del Contrato.

En trabajos por Administración, el pago por el uso de la maquinaria se hará por las horas efectivamente trabajadas y autorizadas por el Ingeniero. El tiempo de espera, de acuerdo con instrucciones del Ingeniero, será pagado al 12% de la tarifa aprobada mientras dure tal espera durante las horas normales de trabajo. Para calcular la Tarifa Horaria de equipo no incluido en las ofertas, el Contratista someterá al Ingeniero los documentos de soporte necesarios, tales como facturas, conocimientos de embarque terrestre y marítimo, facturas consulares, etc., o bien, según lo estipulado antes en esta Cláusula.

Se le pagarán al Contratista los gastos de transporte de las máquinas alquiladas desde el sitio en que se encuentran hasta el sitio en que serán utilizadas y de vuelta al punto de partida, a condición de que:

3.1 El equipo sea obtenido del lugar más cercano.

3.2 Que los gastos por el regreso no sean mayores que los de la entrega;

3.3 Las tarifas del transporte no excedan a las tarifas establecidas por transportistas autorizados

3.4 Tales gastos estén restringidos a aquellas unidades de equipo que no se encuentren ya disponibles en o cerca del Proyecto.

Quedará entendido que todo el equipo que se utilice debe encontrarse en buenas condiciones de funcionamiento.

No se agregará ningún porcentaje por ningún concepto a las tarifas de alquiler de equipo ni tampoco se pagará compensación adicional alguna por reparación del mismo.

4.- Gastos Varios. No se dará ninguna compensación por superintendencia general ni por el uso de herramientas pequeñas ni otros gastos para los cuales no esté prevista en este artículo alguna asignación específica.

5.- Registros. - Diariamente, el Contratista y el Ingeniero, o sus respectivos encargados, deberán comparar sus propios registros sobre el costo del trabajo hecho en el día por el método de Administración en cumplimiento de una orden expedida por el Ingeniero. Se harán copias de dichos registros en machotes especiales proporcionados por el Contratista e impresos de acuerdo con diseño suministrado por el Ingeniero. Para legalizar estos documentos llevarán la firma de ambos, el Ingeniero y el Contratista, o de sus respectivos representantes autorizados, en dos copias, una para cada una de las partes.

6.- Estados de Cuenta. - No se hará ningún pago por trabajos realizados por Administración mientras no hayan sido preparados y firmados los registros exigidos en la Cláusula (5) que antecede, detallados en la forma siguiente:

6.1 Nombre, clasificación, fecha, horas trabajadas en el día, total de horas trabajadas, salario por hora y por día para cada obrero y capataz;

6.2 Descripción, fechas, horas diarias trabajadas, total de horas, tarifas de alquiler y total devengado por cada unidad de maquinaria y de equipo;

6.3 Cantidades de materiales, precios y valores totales;

6.4 Gastos en transporte de materiales;

6.5 Importe de las primas por seguros y prestaciones sociales del personal, no se hubiera señalado un porcentaje fijo.

Los Estados de Cuenta deberán ser acompañados y respaldados por las facturas firmadas ya pagadas, por todos los materiales utilizados, incluyendo los gastos de acarreo. Sin embargo, en caso de que los materiales empleados en los Trabajos por Administración no hubiesen sido comprados especialmente para tal obra, sino tomados de las existencias del Contratista, en vez de las facturas, el

Contratista presentará una Certificación en la que confirme que tales materiales fueron obtenidos de sus propias existencias, que realmente se usó la cantidad declarada y que el precio y el flete declarados representan el costo verdadero para el Contratista.

7.- Pago. - El pago por trabajo autorizado y efectuado de acuerdo con este artículo, será hecho dentro de los avalúos mensuales según el avance de la obra. Las cantidades por pagar tendrán como base los informes diarios firmados sobre el trabajo llevado a cabo, y los estados del Contratista sobre los costos requeridos por las Cláusulas 5 y 6 que anteceden.

Método de Medición

La medición se efectuará global.

Base para el Pago

Las cantidades medidas serán pagadas al precio unitario de contrato global

| Concepto de Pago | Unidad de Medida |
|-----------------------------|------------------|
| Trabajos por Administración | Global |

3.2 EXCAVACIÓN DE PRESTAMO

Construcción de Pedraplenes

Este material será colocado en un espesor de 50cm., debajo del mejoramiento con mampostería Clase A, debido a la inestabilidad de los suelos de cimentación.

Pedraplenes

Colocar la roca en capas horizontales de no más de 250mm de espesor compacto. Los materiales compuestos predominantemente de “bolones” o fragmentos de roca demasiado grandes para ser colocados en capas de 250 mm, pueden ser colocados en capas de hasta 500 mm de espesor. Los “bolones” o fragmentos de roca de sobre-tamaño se deberán incorporar en capas de 500 mm, reduciéndolos de tamaño o bien colocándolos individualmente según se indica en (c) más adelante. Las capas de roca se deberán colocar con suficiente tierra y rocas de menor tamaño para llenar los vacíos. Compactar cada capa de acuerdo al Artículo 203.11, antes de colocar la capa siguiente.

- Construir los 250mm superiores del “pedraplén” con material para corona u otro material adecuado.
- Construcción de Pedraplén con Fragmentos de Roca y Bolones Individuales. Los fragmentos de roca y bolones individuales mayores de 500 mm de diámetro, serán colocados de la siguiente forma:
- Reducir los pedazos de roca a menos de 500mm en su dimensión más grande.
- Distribuir las rocas dentro del pedraplén en forma que se produzca acuñamiento y relleno de vacíos entre ellas con material más fino.
- Compactar cada capa de acuerdo con el Artículo 203.11.

Compactación

Compactar de la siguiente manera:

- **Pedraplén**, El contenido de humedad del material se deberá ajustar a un valor apropiado para la compactación. Cada capa de material será compactada, a todo el ancho, de acuerdo con uno de los siguientes métodos:
- Cuatro pasadas de aplanadora de rodillos de 45 toneladas, del tipo de compresión.
- Cuatro pasadas de una aplanadora de rodillos vibratorios que tengan una fuerza dinámica mínima

de 180 kilonewtons de impacto por vibración y una frecuencia mínima de 16 hertzios.

- Ocho pasadas de una aplanadora de rodillos de 20 toneladas del tipo de compresión.
- (Ocho pasadas de un rodillo vibratorio que tenga una fuerza dinámica mínima de 130 kilonewtons de impacto por vibración y una frecuencia mínima de 16 hertzios.

El esfuerzo de compactación para capas de más de 250 mm de espesor, será proporcionado como sigue:

| | |
|---|--|
| . | Por cada 125 mm adicionales o fracción, aumentar en cuatro el número de pasadas de aplanadora, en los casos (1) y (2) antes mencionados. |
| . | Por cada 125 mm adicionales o fracción, aumentar en ocho el número de pasadas de aplanadora, en los casos (3) y (4) antes mencionados. |

Operar las aplanadoras del tipo de compresión a velocidades menores de 2 metros por segundos, y los rodillos vibratorios a velocidades menores de un (1) metro por segundo.

Método de Medición

La medición se hará por el método convencional de secciones transversales medidas con nivel de precisión ó Estaciones Totales. Las secciones transversales originales, tomadas en conjunto con El Contratista serán la base del cálculo. La sección final podrá ser la sección de diseño siempre que el Ingeniero compruebe que el trabajo ha sido efectuado en conformidad razonable con ésta y con la rasante indicada en los planos u ordenada por él. Cuando el material de la excavación haya sido utilizado para construir parcialmente un relleno, al concluir el uso del material de la excavación, se deberán tomar secciones transversales del relleno conjuntamente con El Contratista para medir con exactitud el volumen de Préstamo Caso II, que va a ser usado para completar el relleno.

Base para el Pago

Los conceptos de pago para construcción de terraplenes. Cuando en el pliego de licitación aparece el concepto de pago para la construcción de terraplenes, la medición se hará en metros cúbicos medidos en su posición final. No se harán deducciones de la cantidad de construcción de terraplenes por el volumen ocupado por estructuras menores.

| Concepto de Pago | Unidad de Medida |
|-------------------------|------------------|
| Filtro de piedra bolón. | Metro Cúbico |

3.3 EXCAVACION DE CANALES MENORES DE 4.0 M.

La excavación de canales menores de 4 m. de altura, comprenderá la apertura de canales para las obras del drenaje mayor, aguas arriba y abajo de las obras a construir, con el objetivo de encauzar el flujo de las aguas.

La excavación deberá ajustarse a las pendientes, niveles y forma de la sección transversal requerida, sin que sobresalgan raíces, tocones, rocas o material similar. El Contratista deberá mantener y conservar abiertas y libres de hojas, palos y otros desperdicios arrastrados, sobre los canales realizado por él, hasta la aceptación final de la obra.

Medición: Se usará el método convencional de diferencia de secciones transversales originales (sin descapotar) y secciones transversales finales construidas de acuerdo a las secciones típicas de construcción ordenadas por el Ingeniero.

Pago: Se pagará por metro cúbico excavado y el precio unitario incluirá, la remoción del material excavado, vertido y procesado a una distancia no mayor de 1000 m o donde el Ingeniero juzgue conveniente su uso o desperdicio. Si el caso exige que el desperdicio de deposite en un botadero más allá de los 1000 m. de acarreo libre, el Ingeniero pagará Sobreacarreo de Desperdicio por separado.

Bases para el Pago

| Concepto de Pago | Unidad de Medida |
|-------------------------|------------------|
| Canales menores de 4 m. | Metro Cúbico |

3.4 EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS

Será la excavación necesaria para las cimentaciones de puentes, alcantarillas, cajas, sub-drenes y otras obras, que no estén estipuladas de otro modo en las Especificaciones. Exceptuando lo proveído para las alcantarillas tubulares, el relleno de las estructuras terminadas y la remoción de todo el material excavado, deben de hacerse de acuerdo con lo que disponga el Ingeniero. Este trabajo también incluye lo que fuere necesario de ademes y ataguías, así como el suministro de los materiales para tales obras y también la subsiguiente remoción de ademes y ataguías, y la colocación de todo el relleno necesario.

Para reponer el material inadecuado que se haya encontrado abajo del nivel de cimentación de las estructuras.

No se hará ninguna clasificación de los distintos tipos de materiales que fuesen encontrados en la excavación.

Excavación

a) General El Contratista deberá notificar al Ingeniero, con suficiente anticipación, del comienzo de cualquier excavación para que se puedan tomar las elevaciones y medidas de las secciones transversales del terreno original. El terreno natural contiguo a la estructura no deberá alterarse sin permiso del Ingeniero.

Las zanjas o fosos para las estructuras o cimentación de las mismas, deberán ser excavadas hasta los límites, rasantes o elevaciones mostradas en los planos, o según fuesen replanteados por el Ingeniero. Las elevaciones del fondo de los cimientos según se muestren en los planos, se deben considerar solamente aproximadas, y el Ingeniero puede ordenar por escrito los cambios en dimensiones o elevaciones de los cimientos que pudiese considerar necesarios para asegurar una cimentación satisfactoria.

Los peñascos, troncos y cualquier otro material objetable, que fuesen encontrados durante la excavación deberán ser retirados. Después de terminar cada excavación, el Contratista debe informar al Ingeniero de la situación encontrada en el fondo de la excavación; y ningún cimiento, material de

lecho, ni alcantarilla de tubo, deberá ser colocado, hasta que el Ingeniero haya aprobado la profundidad de la excavación y la clase del material de cimentación.

Cuando el suelo del fondo de la excavación sea inadecuado en los muros de Mampostería, el Ingeniero podrá ordenar excavación adicional después de los niveles de desplantes mostrados en los planos constructivos, pagándose bajo el concepto de Excavación de Estructura, y el relleno del mismo será pagado bajo el concepto de Préstamo Caso II.

Si se encuentran suelos inestables a los niveles de desplantes recomendados de capa de Mejoramiento con mampostería Clase A, de acuerdo a los planos constructivos.

d) Utilización de los Materiales Excavados. - Siempre que sea adecuado y lo ordenará el ingeniero, deberá ser utilizado como relleno o terraplén.

3.5 EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS DRENAJE MAYOR

Será la excavación necesaria para las cimentaciones de Cajas y otras obras, que no estén estipuladas de otro modo en las especificaciones. Este trabajo también incluye las obras temporales que sean necesarias para proteger las excavaciones, tales como ademes y ataguías, así como el suministro de los materiales, equipos y mano de obra para la ejecución de tales obras y también la subsiguiente remoción de las mismas.

El concepto de obra también incluirá el relleno necesario hasta el nivel superior de la Sub-rasante, una vez construidas las cimentaciones de las sub - estructuras, utilizando material granular del tipo A-2-4, compactado al 95% proctor estándar, cuyo pago será subsidiario del concepto Excavación de Estructuras para Drenaje.

El concepto de pago incluirá el uso de equipos de bombeo y control del agua freática ó flujo superficial, para la adecuada realización de las excavaciones y construcción de las cimentaciones. No se hará ninguna clasificación de los distintos tipos de materiales que fuesen encontrados en la excavación.

Métodos de Medición

Excavación para Estructuras. - El volumen de excavación que se pagará, consistirá en la cantidad de metros cúbicos de material aceptablemente excavado de acuerdo con los planos o con las instrucciones por escrito del Ingeniero, medidos en su posición original con la utilización de equipos de topografía, dimensiones indicadas en los planos y los límites de excavación ya establecidos.

Condiciones que no se deberán medir y pagar para este concepto:

- 1.- El volumen excavado fuera de los planos verticales paralelos, situados a 50 centímetros de los límites de los cimientos, para la excavación por encima del nivel inferior de los cimientos. En este caso el Contratista realizará el relleno granular a sus expensas.
- 2.- El volumen de cualquier excavación ejecutada con anterioridad al levantamiento de las secciones transversales del terreno original sin perturbar, que no haya sido autorizada y medida por el Ingeniero.
- 3.- El volumen de cualquier material extraído, fuera de los límites del trabajo ordenado por el Ingeniero.

En ninguno de estos conceptos se pagará excavación en roca ni se hará clasificación de los distintos materiales que fuesen encontrados en la excavación, por lo tanto, el Contratista deberá examinar los Estudios de Suelos, valorar las recomendaciones geotécnicas, explorar el sitio de obras y ponderar el

precio unitario de la Excavación de Estructuras, incluyendo la construcción del relleno con material A-2-4.

Base de Pago:

Para efectos de pago, se utilizarán los conceptos siguientes:

| Concepto de Pago | Unidad de Medida |
|---|------------------|
| Excavación para Estructuras | Metro Cúbico |
| Mejoramiento de Suelo con Mampostería Clase "A" | Metro Cúbico |

En ninguno de estos conceptos se pagará excavación en roca ni se hará clasificación de los distintos materiales que fuesen encontrados en la excavación.

3.6 CONCRETO ESTRUCTURAL

Este trabajo será realizado conforme lo designado en el Pliego de Licitación con el nombre de 602(1B) Concreto Clase "P", $f'c = 350 \text{ kg/cm}^2$.

El Concreto Clase "D", será utilizado en la cajas puentes, para la caja, losas o superficie de rodamiento, aceras, parapetos y barandas, colados "in situ", según se indique en los planos.

La cantidad de concreto a ser pagada de conformidad con el contrato, será mostrada en el Pliego de Licitación, a menos que se hagan cambio en el diseño que afecten a dicha cantidad, en cuyo caso, la cantidad que aparece en el Pliego de Licitación para los fines de pago, será ajustada en la cantidad afectada por el cambio.

El concepto de pago incluirá el suministro de los materiales, la fabricación del concreto, uso de fibras sintéticas, aditivos mejoradores de la trabajable, resistencia y control de la evaporación, la construcción de las obras falsas y su retiro, la colocación del concreto y el curado del mismo, así como el Control de calidad del concreto colocado en obra.

Para efectos de pago, se liquidará únicamente el volumen de concreto, colocado y aceptado, de acuerdo a las dimensiones mostradas en los planos o a los cambios autorizados por el Ingeniero y no se hará resta por el volumen desplazado por lo pilotes en el caso de las zapatas.

| Concepto de Pago | Unidad de Medida |
|---|------------------|
| Concreto Clase "D" colados in situ, $f'c = 350 \text{ Kg/cm}^2$ | Metro cúbico. |

3.7 ACERO DE REFUERZO

La clase de acero a utilizar será la que se indique en los planos". Si no hay una recomendación específica se utilizará acero de refuerzo que cumpla los requerimientos de las Especificaciones ASTM A-615, Grado 40 o Grado 60.

Acero de Refuerzo $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$. Descripción.

Este trabajo consistirá en el suministro y colocación de acero de refuerzo de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad sustancial con los planos.

Materiales.

Cuando se requiera malla electro soldada, ésta deberá cumplir con los requisitos establecidos en el Artículo 1009.01 de las NIC- 2000, lo indicado en los planos o a lo que especifique el Ingeniero.

Método de Medición.

La cantidad de acero de refuerzo a ser pagada será la que figure en los planos del diseño y sea colocado directamente en la obra, de acuerdo a las formas y separaciones establecidas en los diseños, contabilizando las cantidades de kilogramos, sin incluir traslapes, banquinas, alambre de amarre y desperdicios.

Si el Pliego de Licitación considera el pago del acero de refuerzo mediante una suma global, no se medirá el acero colocado para los fines de pago.

No se medirán ni se harán pagos por traslapes introducidos por conveniencia del contratista.

El Ingeniero podrá ordenar la colocación de acero de refuerzo adicional ó cambiar diámetros, previa revisión y aprobación del diseñador.

Bases para el Pago:

Las cantidades aceptadas de acero de refuerzo, serán pagadas al precio unitario de Contrato o mediante suma global, completas y aceptadas. No se pagarán adicionalmente las grapas, alambres, silletas de apoyo, colgadores u otros materiales para amarrar y fijar el refuerzo en su lugar.

Los pagos serán hechos de acuerdo con los siguientes conceptos y unidades:

| Concepto de Pago | Unidad de Medida |
|--|-------------------------|
| Acero de refuerzo grado 60, $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ | Kilogramo |

3.8 BARANDAS DE PUENTES Y VIADUCTOS

Este trabajo consiste en el suministro y colocación de barandas o parapetos en puentes, en donde indiquen los planos o de conformidad razonable con estas especificaciones con las líneas, pendientes, dimensiones y diseños que figuren en los planos o fueren ordenados por el Ingeniero. La Baranda de acero para puentes deberá cumplir con la norma ASTM A36 y la Sección 605 de las Normas NIC-2000. El precio incluirá los dispositivos de anclaje a los parapetos de concreto, el acero de los postes y pasamanos, el transporte de los materiales al sitio de obras, la colocación en su sitio definitivo y la aplicación de tres manos de pintura anticorrosiva color gris y una mano de base, que será pintura epóxica, con el fin de retardar la oxidación del acero. La última mano de pintura será aplicada directamente en la obra, una vez finalizado el trabajo de construcción del Concreto. El costo de la pintura deberá incluirse en el precio unitario de precio del concepto.

Bases para el Pago:

| Concepto de Pago | Unidad de Medida |
|------------------------------|------------------|
| Baranda Metálica (ASTM A-36) | Metro |

3.9 ESTRUCTURAS DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA

En general este trabajo será realizado conforme lo establecido en las Especificaciones NIC-2000, Artículo 608.01 (b) Mampostería Clase "A".

Se pagarán en este concepto todos los trabajos de mampostería ordenadas por el Ingeniero: Cabezales, Aletones y bajantes de Alcantarillas, y en general todos los trabajos que impliquen el uso de piedra bolón cementada con mortero y contruidos de acuerdo con las Especificaciones de la Sección 608 de las Especificaciones NIC-2000.

Esta mampostería se colocará en los aletones y canal.

Artículo 608.01.- Clases de Mampostería

Agregue al primer párrafo:

Mampostería Clase "A" para el Drenaje Mayor: el mortero para la mampostería de los puentes y cajas, será de arena y cemento en las proporciones para alcanzar una resistencia a la ruptura de 100 Kg/cm², a los 28 días de edad como mínimo.

El Contratista, antes del inicio de los trabajos de mampostería, deberá presentar la fórmula de trabajo de la mezcla de mortero y calidad de la piedra a utilizar en la obra, para aprobación del Ingeniero.

Los volúmenes realizados serán pagados por metro cúbico. Se pagarán en este rubro todo el trabajo de mampostería de: Muros, vertederos y todos aquellos trabajos que impliquen piedra bolón (canto rodado o producto de trituración), cemento, arena, agua. NIC-2000 aplicable sin modificaciones en lo que sea atingente.

Será opcional y bajo la autorización del Ingeniero el uso de piedra de voladura para la construcción de mampostería. En este caso la piedra deberá ser sana, libre de grietas o fracturas, limpia y en general se usará para la mampostería de drenaje menor.

Todas las juntas visibles entre bolones o piedras de la mampostería, deberán ser alisadas, repelladas y "careadas" para la presentación de la obra de arte. Las aristas visibles deberán ser conformadas con un cordón de mortero de cemento y arena (1:2), con un ancho de 10 cm. y un espesor de 1.0 cm., el que deberá ser alisado y para asegurar la presentación de la obra.

Es objeto de esta especificación es establecer los requisitos que deben cumplir las tuberías de cloruro de polivinilo PVC para la construcción de lloraderos que reciben agua de los filtros localizados en los muros y aletones de las cajas puentes o alcantarillas.o cualquier otro dispositivo de recolección. Todas las tuberías de PVC que se utilicen deben cumplir con las normas, sobre los compuesto de cloruro de poli vinilo - PVC. La tubería deberá ser de sección circular, con longitud máxima para cada tubo de 6.00 m. La superficie interior de los tubos debe ser uniforme, libre de asperezas, muescas, desviaciones o irregularidades de cualquier tipo.

La excavación de estructuras será pagada por separado en este tipo de obras, concepto que incluirá el relleno de las excavaciones.

Bases para el Pago:

| Concepto de Pago | Unidad de Medida |
|---|------------------|
| Mampostería Clase "A" para los Aletones y Canal | Metro Cúbico |

La tubería de PVC, suministrada, perforada, transportada y colocada se medirá por metro lineal. Las perforaciones de los tubos serán ejecutadas según se muestra en los planos.

Los materiales deberán cumplir los requerimientos de la Sección 1006.17 de las Especificaciones NIC-2000.

En esta especificación se incluye el pago de los drenes de PVC para los drenajes de las cajas. Los tubos deberán cumplir con las especificaciones de los materiales propuestos y el costo unitario incluirá el suplir el material, colocarlo en el sitio definitivo y asegurar su anclaje durante el trabajo de colado del concreto o construcción de la mampostería.

Los tubos de drenaje de PVC de 20cm de diámetro deberán cumplir con las especificaciones de los materiales propuestos por el Contratista y el costo unitario incluirá el suplir el material, colocarlo en el sitio definitivo y asegurar su anclaje durante el trabajo de colado del concreto.

Base para el Pago

Se pagará bajo los siguientes conceptos:

| Concepto de Pago | Unidad de Medida |
|--|------------------|
| Drenes de Tubo PVC de 20 cm Ø ranurado | Metro |

3.10 ZAMPEADO

Este trabajo consistirá en la reposición construcción de recubrimiento de piedra sin labrar sobre superficie horizontal a la entrada y salida de las cajas, alcantarillas, bajantes de cunetas y en general de las obras de protección contra la erosión, de conformidad con las especificaciones generales de construcción del proyecto o con las especificaciones del Ingeniero de la Supervisión.

El mortero de cemento Portland utilizado tendrá una resistencia media de 70 kg/cm².

Método de Medición.

Para los fines de pago se usará el metro cúbico tanto para la reparación como para la construcción.

Base de Pago.

Agregar: la reparación de zampeado se pagará por Administración (Art. 110.06); la construcción de nuevos zampeados, mediante el concepto del Artículo anterior, 910.08.

Base para el Pago

| Concepto de Pago | Unidad de Medida |
|--------------------------|------------------|
| Zampeado de Piedra Bolón | Metro Cúbico |

3.11 DRENAJE PARA MUROS

Este trabajo consistirá en el suministro de grava, escoria, piedra triturada, colocada en capas contra las caras interiores de los muros de retención de concreto de los estribos, muros de retención y aleros de cajas de concreto y de acuerdo a lo indicado en los planos.

Base de Pago.

| Concepto de Pago | Unidad de Medida |
|------------------------------------|------------------|
| Filtro de Piedra Triturada de 3/4" | Metro Cúbico |

IV. ESPECIFICACIONES DE CALLES INTERNAS DEL CLSI (TOMADO DEL ESTUDIO DE SUELOS REALIZADO POR NICASOLUM)

4.1 CALLES INTERNAS DE PATIO DE CONTENEDORES

De acuerdo a las recomendaciones del Estudio Geotécnico del proyecto, realizado por la empresa Nicasolum en Marzo 2018 y a la ingeniería de diseño, se tienen las siguientes características para la construcción de las calles contempladas en el proyecto:

| Elemento | Espesor Mínimo Compacto (cm) |
|-----------------------------|------------------------------|
| Losa de concreto hidráulico | 20 |
| Sub-Base | 30 |
| Total (cm) | 50 |

Para la construcción del pavimento de concreto hidráulico de calles internas del patio de contenedores se recomienda seguir el siguiente procedimiento general de construcción:

- Efectuar las actividades de descapote y remoción de obstáculos de acuerdo a como se indica en la sección 201 y 202 del Nic-2000 respectivamente y supervisar por medio de una persona calificada en la materia que estas actividades hayan sido ejecutadas adecuadamente.
- Se recomienda excavar y retirar del sitio del proyecto el (sonso cuite negro).
- Para disminuir el efecto expansivo del limo MH ubicado debajo del sonso cuite negro se debe excavar 1.00 m. aproximadamente. Se recomienda que la excavación referida se haga con referencia a la superficie inferior de la capa de sonso cuite negro.

- Evitar el empozamiento de agua en el fondo de la excavación o en la superficie del relleno. El agua empozada disminuye la resistencia y aumenta la compresibilidad del sub-suelo.
 - Se recomienda tomar todas las medidas preventivas necesarias para evitar que en el fondo de la excavación o en la superficie del relleno se presenten alteraciones del suelo por saturación y/o remodelo.
- d) Una vez realizada la excavación, se recomienda que una persona especialista en la materia evalúe el fondo de esta excavación y de acuerdo a su calificación, se deberán retirar todos los limos o arcillas blandas, materia orgánica, basura, suelos sueltos, inestables o en otra forma inapropiada que se encuentren en la sub-rasante de la estructura del pavimento y ser reemplazados con materiales adecuados que cumplan la calidad especificada para terraplén, indicada más adelante.
 - e) Una vez realizada adecuadamente lo indicado en el inciso anterior se debe rellenar dicha excavación con material granular del banco de préstamo que cumpla las especificaciones para terraplén indicado en este informe. Se recomienda compactar este material en capa de espesor máximo de 20 cm con su humedad óptima a un mínimo del 95 % de Próctor estándar.
 - f) Una vez ejecutado adecuadamente, lo detallado anteriormente, colocar el material de sub-base. Durante la construcción de esta capa se recomienda seguir lo indicado en la sección 306 del Nic-2000.
 - g) Se debe compactar la sub-base en una capa de 0.20 m de espesor máximo compacto, con su humedad óptima a un mínimo del 100% Proctor Modificado.
 - h) Una vez garantizada la ejecución indicada en el inciso (g), construir la losa de concreto hidráulico simple que cumpla lo especificado para este uso y de las dimensiones indicadas anteriormente. Durante la construcción de la losa se recomienda seguir el procedimiento indicado en la sección 501 del Nic- 2000 y los planos del proyecto.
 - i) Durante la construcción de cada una de las capas de la estructura de pavimento diseñado para este proyecto, se deberán ejercer rigurosos controles para verificar la calidad de los materiales colocados, los espesores y la compactación. Se recomienda no integrar en este pavimento, materiales que no cumplan las especificaciones recomendadas en este documento.

Para los procedimientos de construcción se recomienda seguir lo indicado en NIC 2000. En general se recomienda efectuar las actividades descrita anteriormente en la época de verano para evitar el riesgo de aumentar la humedad en los suelos finos

- j) A la capa de rodamiento se le debe dar el drenaje longitudinal y transversal indicado en los planos del proyecto para evitar que las aguas se empocen e infiltren en el subsuelo, disminuyendo su resistencia y aumentando su compresibilidad, provocando con el tiempo expansiones, hundimiento y posteriormente la ruptura del pavimento.

4.2 CAMINO DE ACCESO

Para la construcción del pavimento de concreto hidráulico de camino de acceso se debe seguir el siguiente procedimiento general de construcción:

- a) Efectuar las actividades de descapote y remoción de obstáculos de acuerdo a como se indica en la sección 201 y 202 del Nic-2000 respectivamente y supervisar por medio de una persona calificada en la materia que estas actividades hayan sido ejecutadas adecuadamente.

- b) Escarificar el espesor de revestimiento existente y acopiar en un lugar donde no se contamine y poder reutilizar en el pavimento de concreto hidráulico.
- c) Una vez escarificada el espesor de revestimiento existente, excavar (1.0 m) de material inestable (sonsoquite negro y arcilla CH) para disminuir el efecto expansivo del material inestable. La excavación referida se debe hacer a partir de la superficie del terreno natural existente
 - Evitar el empozamiento de agua en el fondo de la excavación o en la superficie del relleno. El agua empozada disminuye la resistencia y aumenta la compresibilidad del sub-suelo.
 - Se deben tomar todas las medidas preventivas necesarias para evitar que en el fondo de la excavación o en la superficie del relleno se presenten alteraciones del suelo por saturación y/o remoldeo.
- d) Una vez realizada la excavación, se recomienda que una persona especialista en la materia evalúe el fondo de esta excavación y de acuerdo a su calificación, se deberán retirar todos los limos o arcillas blandas, materia orgánica, basura, suelos sueltos, inestables o en otra forma inapropiada que se encuentren en la sub-rasante de la estructura del pavimento y ser reemplazados con materiales adecuados que cumplan la calidad especificada en este documento.
- e) Se debe evaluar la compactación los primeros 0.15 m de espesor del material que quede debajo la capa de subrasante. En aquellos casos donde la sub-rasante tenga una compactación menor que 90% Proctor estándar, se recomienda escarificar 0.15 m debajo de ésta y compactar dicha capa con su humedad óptima al mínimo especificado en este párrafo.
- f) Una vez realizado adecuadamente lo indicado en el inciso c se debe rellenar dicha excavación con material granular acopiado de la escarificación de la capa de revestimiento existente y en caso de que falte material complementar con el material granular del banco de préstamo que cumpla las especificaciones para terraplén indicado en este documento y en los planos del proyecto. Se recomienda compactar este material en capa de espesor máximo de 20 cm con su humedad óptima a un mínimo del 95 % de Próctor estándar.
- g) Una vez ejecutado adecuadamente, lo detallado anteriormente, colocar el material de sub-base. Este material deberá cumplir lo especificado para este uso, como se indica en este documento y en los planos del proyecto. Durante la construcción de esta capa se recomienda seguir lo indicado en la sección 306 del Nic-2000.
- h) Se debe compactar la sub-base en una capa de 0.20 m de espesor máximo compacto, con su humedad óptima a un mínimo del 100% Proctor Modificado.
- i) Una vez garantizada la ejecución indicada en el inciso (h), construir la losa de concreto hidráulico simple que cumpla lo especificado para este uso, como se indica en los planos del proyecto. Durante la construcción de la losa se recomienda seguir el procedimiento indicado en la sección 501 del Nic-2000.
- j) Durante la construcción de cada una de las capas de la estructura de pavimento diseñado para este proyecto, se deberán ejercer rigurosos controles para verificar la calidad de los materiales colocados, los espesores y la compactación. Se recomienda no integrar en este pavimento, materiales que no cumplan las especificaciones recomendadas.

Para lo indicado anteriormente se acatará lo que sobre este particular establezcan los planos del proyecto o lo que resuelva el Ingeniero residente de la supervisión.

Para los procedimientos de construcción se debe seguir lo indicado en NIC 2000.

En general se recomienda efectuar las actividades descritas anteriormente en la época de verano para evitar el riesgo de aumentar la humedad en los suelos finos

- k) A la capa de rodamiento se le debe dar el drenaje longitudinal y transversal indicado en los planos del proyecto para evitar que las aguas se empocen e infiltren en el subsuelo, disminuyendo su resistencia y aumentando su compresibilidad, provocando con el tiempo expansiones, hundimiento y posteriormente la ruptura del pavimento.

4.3 ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES

DISEÑO DE MEZCLA MR42 KG/CM2

Basado en el método de diseño de mezclas de concreto del ACI, podemos obtener una base representativa para posteriores ajustes a la mezcla de acuerdo a la calidad de los materiales y su eficiencia.

1. DISEÑO N° 1: MR42-4B-04-28-00-001

DONDE:

MR42: Resistencia a Flexo-tracción o Modulo de Ruptura de 42 kg/cm².

4B: Tamaño Máximo Nominal de Agregado Grueso 1 ½" y de Origen Basáltico.

04: Revenimiento o Asentamiento de 4".

28: Edad de Cumplimiento de Resistencia 28 días.

00: Concreto No Bombeable.

001: Variante de Concreto Convencional.

Método de Diseño de Mezclas de Concreto Hidráulico ACI

Este método considera 9 pasos para su desarrollo, los cuales toman en cuenta todos los parámetros fundamentales para un diseño ajustado a cada necesidad:

1. Selección del Asentamiento o Revenimiento
2. Elección del Tamaño Máximo de Agregado Grueso
3. Contenido de Agua en Base al Asentamiento y TMN
4. Determinación de Relación A/C de acuerdo a resistencia
5. Contenido de Cemento
6. Volumen de Agregado Grueso
7. Volumen de Agregado Fino
8. Ajuste por Humedad de Agregados
9. Ajustes a las Mezclas de Prueba

1. Selección del Asentamiento o Revenimiento

Para este punto, ya están definidos los asentamientos, siendo 4" el ideal por el método de descarga directa.

Este es evaluado mediante el Método de Ensayo Normalizada por la ASTM C143/C143M, y se considera una tolerancia de \pm



2. Elección del Tamaño Máximo del Agregado Grueso

Dado que los concretos que trabajan a Flexo- compresión presentan mayores desempeños con gravas gruesas, se selecciona un TMN de 1 ½", tomando en consideración que su principal función será la transferencia de carga por trabazón de agregados.



3. Contenido de Agua en Base al Asentamiento y Tamaño Máximo Nominal

| SLUMP | TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO | | | | | | | |
|-----------|-------------------------------|------|------|-----|--------|-----|-----|-----|
| | 3/8" | 1/2" | 3/4" | 1" | 1 1/2" | 2" | 3" | 4" |
| | CONCRETO SIN AIRE INCORPORADO | | | | | | | |
| 1" A 2" | 207 | 199 | 190 | 179 | 166 | 154 | 130 | 113 |
| 3" A 4" | 228 | 216 | 205 | 193 | 181 | 169 | 145 | 124 |
| 6" A 7" | 243 | 28 | 216 | 202 | 190 | 178 | 160 | |
| % DE AIRE | 3 | 2.5 | 2 | 1.5 | 1 | 0.5 | 0.3 | 0.2 |

En base a la tabla suministrada, se determina el agua teórica a utilizar:

Diseño 1 (28 días)

Valor Teórico 181kg

Valor Corregido, calculado a partir del % de absorción del material y en este caso % de humedad 0, obtenemos que:

GB4 % abs = 1.93

GB2 % abs = 2.74

A0 % abs = 3.01

Valor Corregido = 235kg

El valor corregido corresponde al valor ajustado una vez evaluado el diseño específico de acuerdo a las características de los agregados por su % de absorción.

4. Determinación de la Relación A/C de acuerdo a Resistencia

Este factor es determinante en la vida útil del concreto, para lo que se debe evaluar la durabilidad y resistencia.

Dada que la tabla toma en consideración el $f'c$ del concreto, se deberá hacer una correlación entre $f'c$ y MR, para el caso se utilizará la fórmula de correlación siguiente:

| | |
|---|------------------------|
| Comité ACI 363 : $Mr = a\sqrt{f'c}$ $a(1.99 - 3.18)$ | $Mr = 2.58 \sqrt{f'c}$ |
|---|------------------------|

Por lo tanto, obtenemos:

$$f'c = \left(\frac{MR}{2.58}\right)^2$$

$$f'c = \left(\frac{42}{2.58}\right)^2$$

$$f'c = 265 \text{ kg/cm}^2$$

$$f'cr = f'c + (1.34 \text{ o } 2.33)S$$

Donde S es el valor de la desviación estándar y los rangos presentados son en base a 1% de probabilidad que el promedio de 3 pruebas sea bajo $f'c$ (1.34) o 1% de probabilidad de que una prueba esta 35kg/cm² o más, por debajo de $f'c$.

Sin embargo, cuando no se cuenta con una trazabilidad que genere un dato confiable de desviación estándar, para $f'c$ 210 kg/cm² a 350 kg/cm², se recomienda lo siguiente:

$$f'cr = f'c + 84 \text{ kg/cm}^2$$

$$f'cr = 265 + 84 = 349 \text{ kg/cm}^2$$

| RELACION AGUA/CEMENTO Vs f'c | | |
|------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| f'c A 28 DIAS | RELACION AGUA/CEMENTO EN PESO | |
| KG/CM2 | SIN AIRE INCORPORADO | CON AIRE INCORPORADO |
| 150 | 0.80 | 0.71 |
| 200 | 0.70 | 0.61 |
| 250 | 0.62 | 0.53 |
| 300 | 0.55 | 0.46 |
| 350 | 0.48 | 0.40 |
| 400 | 0.43 | 0.35 |
| 450 | 0.38 | 0.31 |

De acuerdo a la tabla establecida por el ACI, podemos obtener el f'cr mediante la resistencia, aumentado el valor en 350 kg/cm2.

Para un 350 kg/cm2 nos recomienda una relación A/C de 0.48.

Sin embargo, este valor se analiza de acuerdo a cemento Portland Tipo 1 (**ASTM C350**), y el cemento utilizado para este diseño es Tipo HE de Alta Resistencia Inicial, por lo que el valor puede variar debido a las normas que rigen cada tipo de cemento, para este caso **ASTM C1157**.

5. Contenido de Cemento

El factor de cemento se obtiene dividiendo el volumen unitario de agua entre la relación Agua/Cemento:

$$\text{Factor de Cemento} = 181/0.48 = 377 \text{ kg/m}^3$$

$$\text{Factor de Cemento Corregido} = 375 \text{ kg/m}^3$$

Se puede observar que se realiza ajuste a la mezcla tomando en cuenta el tipo de cemento y la apariencia una vez realizado el ensayo de laboratorio.

La mezcla en referencia posee una trazabilidad determinada en laboratorio y producción industrial de planta de producción de concretos de la empresa Concretos y Más S.A. empresa en la que ocupo el cargo de Gerente de Calidad y Proyecto

6. Volumen de Agregado Grueso

| TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL AGREGADO GRUESO | VOLUMEN DEL AGREGADO GRUESO, SECO Y COMPACTADO, | | | |
|---|--|------|------|------|
| | 2.4 | 2.6 | 2.8 | 3 |
| 3/8" | 0.59 | 0.48 | 0.46 | 0.44 |
| 1/2" | 0.59 | 0.57 | 0.55 | 0.53 |
| 3/4" | 0.66 | 0.64 | 0.62 | 0.6 |
| 1" | 0.71 | 0.69 | 0.67 | 0.65 |
| 1 1/2" | 0.76 | 0.74 | 0.72 | 0.7 |
| 2" | 0.78 | 0.76 | 0.74 | 0.72 |
| 3" | 0.81 | 0.79 | 0.77 | 0.75 |
| 6" | 0.87 | 0.85 | 0.83 | 0.81 |

De acuerdo al Módulo de Finura obtenido en el ensayo de granulometría del Material Cero (Ver Anexo), igual a 3.10 se obtiene que para 1 1/2" será un volumen equivalente de 0.70. Este valor está sujeto a cambio de acuerdo a la apariencia y específicamente en pavimentos al requerimiento de trabazón de agregados.

7. Volumen de Agregado Fino

Calculo de Volúmenes Absolutos: Conocidos los pesos de cada uno de los materiales integrantes en la mezcla, procedemos a calcular los volúmenes absolutos y así determinar el volumen teórico que deberá ocupar el agregado fino:

Diseño (28d):

$$\text{Cemento: } 370 / (2.94 * 1000) = \mathbf{0.126m^3}$$

$$\text{Agua: } 181 / (1 * 1000) = \mathbf{0.181m^3}$$

$$\text{Aire: } 2\% = \mathbf{0.02m^3}$$

$$\text{Ag. Grueso: } 0.70 * 1550 \text{kg/m}^3 = 1,085 \text{kg/m}^3$$

$$1,085 / (2.85 * 1000) = \mathbf{0.381m^3}$$

$$\text{Ag. Fino} = 1 - 0.708 = \mathbf{0.292m^3}$$

$$0.285 * 2.86 * 1000 = \mathbf{835.12 \text{ kg/m}^3}$$

Ajuste por Humedad de los Agregados

En esta sección se debe considerar la humedad específica al momento de la producción y además el % de absorción de los agregados, para determinar los pesos exactos corregidos y la relación agua/cemento efectivo. (Dato que se presenta en la tabla de diseño)

9. Ajuste a las Mezclas de Prueba

El Método del ACI como otros métodos, brinda recomendaciones que de acuerdo al comportamiento específico de los materiales y sus características físicas y además la finalidad de apariencia y trabajabilidad que se busca en las recetas, influyen directamente en cambios al diseño base, dando como resultado el diseño final corregido.

Dentro de las consideraciones de ajustes, se toma en cuenta las adiciones, para este caso en específico se incluye:

Adición 1: Macro-Fibra de Polipropileno

La función principal de esta fibra sintética es generar un refuerzo tridimensional en la mezcla, aumentando así la resistencia a las tensiones provocadas por los esfuerzos de contracción y expansión que presenta el concreto en sus primeras horas de vida, debido principalmente a la hidratación del cemento, intemperie (Viento, sol, polvo, etc) y temperatura. La dosificación es de acuerdo a esfuerzos por temperatura y retracción plástica. No como refuerzo estructural para este caso

Adición 2: Aditivo Plastificante y Reductor de Agua de Bajo Rango

Esta adición tiene su principal función en reducir a bajo rango el consumo excesivo de agua, dando como resultado un mayor control en la estabilidad de la relación A/C, además de plastificar la mezcla, generando un promedio de 2hrs de trabajabilidad antes de iniciar su proceso de hidratación y por lo tanto la pérdida del asentamiento.

El tiempo de trabajabilidad está de acuerdo a la dosificación de unidades cc/kg de cemento, estas deben ser ajustadas de acuerdo al producto utilizado, distancia de planta a obra, tiempo de espera en obra proyectado y tasa de evaporación al momento del suministro, entre otros factores específicos de la obra.

| DISEÑO "MR42-4B-04-28-00-001" | | |
|--------------------------------------|----------------|--|
| MATERIAL | KG | DESCRIPCION |
| CEMENTO | 375 | CEMENTO HE |
| GRAVA 2 | 220 | GRAVA TRITURADA DE ORIGEN BASALTICO 3/4" |
| GRAVA 4 | 890 | GRAVA TRITURADA DE ORIGEN BASALTICO 1 1/2" |
| MATERIAL CERO | 840 | ARENA TRITURADA DE ORIGEN BASALTICA |
| % DE VACIOS | 2.5 | %DE VACIOS ESPERADO |
| AGUA DE DISEÑO | 91 | AGUA POTABLE |
| ADICION 1 | 90 | HIELO |
| ADICION 2 | 1.5 | MACROFIBRA POLIPROPILENO |
| ADITIVO 1072 RI | 1.48 | LITROS (POLYHEED-1072 RI) BASF (4CC/KG) |
| PV FC | 2511.48 | PESO VOLUMETRICO |
| RELACION G/A | 1.34 | RELACION GRAVA/ARENA |
| RELACION A/C | 0.48 | RELACION AGUA/CEMENTO |

ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES:

CEMENTO:

Tipo: Hidráulico ASTM C-1157, alto desempeño a edades tempranas

ARIDOS:

Procedencia: Agrenic y Proinco

Agregado fino

Origen: Basáltico

Tipo de agregado: Fino Cumple con las normas ASTM C33, ASTM C136, ASTM C128, ASTM C40, ASTM D2419, ASTM C29, ASTM C117

Agregado Grueso

Origen: Basáltico

Tipo de agregados: Grueso cumple con las normas ASTM C33, ASTM C127, ASTM C29, ASTM C31, ASTM C88

ADITIVO:

Tipo: Polyheed 1072 Basf reductor de Agua al 15%, Cumple con Norma ASTM C94

Procedencia: Probacons S.A

ADICIÓN:

Fibra Macro sintética Fibermesh 650S Procedencia: Agencias Industriales o SIKA

Junta de la Losa

La fabricación de junta de losa de concreto hidráulico se puede construir por aserrado en la losa de concreto hidráulico endurecido. Para eso se debe cumplir con lo que recomienda la PORTLAND CEMENT ASSOCIATION (PCA). La función de estas juntas consiste en mantener las tensiones de la losa provocadas por la contracción y expansión del pavimento dentro de los valores admisibles del concreto o disipar tensiones debidas a agrietamientos inducidos debajo de las mismas losas.

Junta de Contracción Para los espesores de losa del proyecto se recomienda que la separación entre juntas longitudinales de contracción sea entre 3.0 m y 4.0 m, de acuerdo a los planos del proyecto.

La separación entre juntas longitudinales de construcción va depender del equipo de construcción a usar. Para los espesores de losa se recomienda que la separación entre juntas transversales de contracción que sea de 3.0 m.

Para la profundidad del corte inicial de la junta se recomienda lo siguiente:

- Junta Transversal de contracción: se requiere un aserrado de 2 mm por el método tipo Soff Cut que es un corte temprano que reduce el riesgo de agrietamiento por el corte de las juntas de control.
- Junta Longitudinal de contracción: se requiere un aserrado de 2 mm por el método tipo Soff Cut que es un corte temprano que reduce el riesgo de agrietamiento por el corte de las juntas de control.

Se recomienda sellar las juntas. La dimensión del reservorio de la junta se aconseja sean diseñadas por el fabricante de los sellantes, ver planos del proyecto, Previo al sellado, la abertura de la junta

deberá ser limpiada a fondo de compuestos de curado, residuos, natas y cualquier otro material ajeno.

Juntas de Expansión o Aislamiento

Las juntas de expansión o aislamiento se usan para aislar pavimentos que se interceptan con la finalidad de disminuir los esfuerzos de compresión en estos, cuando se expanden por el aumento de temperatura.

También se utilizan para aislar estructuras existentes.

Las juntas de construcción separan construcciones contiguas colocadas en diferentes momentos, tales como la colocación al final del día o entre fajas de pavimentación. La transferencia de cargas se logra mediante el empleo de pasadores.

Pasa juntas

Para el espesor de losa indicado en las juntas transversales u longitudinales se utilizarán dovelas de 5/8" de diámetro, 0.76 m de longitud, separadas a cada 0.60 m, dovelas de 1 1/4" de diámetro con una longitud de 0.46 m a cada 0.30 m y dovelas de 1 1/2" de diámetro con una longitud de 0.40 m separadas a cada 0.50 m, según lo que indica en los planos.

Sub-base

El material de sub-base deberá cumplir las siguientes especificaciones:

| Ítem | Propiedad | Especificación | Designación |
|------|---|----------------|----------------|
| 1 | Límite Líquido | 25% máximo | AASHTO T 89 |
| 2 | Índice Plástico | 6% máximo | AASHTO T 90 |
| 3 | CBR | 50% mínimo | AASHTO T 193 |
| 4 | Expansión | 0.5 % máximo | AASHTO T 193 |
| 5 | Desgaste Los Angeles | 50% máximo | AASHTO T 96 |
| 6 | Intemperismo Acelerado | 12% máximo | AASHTO T 104 |
| 7 | Partículas planas y alargadas | 6% máximo | ASTM D 4791 |
| 8 | Compactación, % de su densidad Próctor modificado | 100% mínimo | AASHTO T 191 o |

El material para Subbase granular se recomienda sea bien graduado. La graduación de este material debe estar dentro de uno de los siguientes límites:

| Malla | % que Pasa | | | | | | Metodología |
|-------------------|------------|--------|-------|--------|--------|--------|--------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| 50.00mm (2 in.) | 100 | 100 | | | | | AASHTO T-11 y T-27 |
| 25.0mm (1 in) | | 75- 95 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| 9.50mm (3/8 in.) | 30-65 | 40- 75 | 50-85 | 60-100 | | | |
| 4.75mm (No.4) | 25-55 | 30- 60 | 35-65 | 50-85 | 55-100 | 70-100 | |
| 2.00mm (No.10) | 15-40 | 20- 45 | 25-50 | 40-70 | 40-100 | 55-100 | |
| 0.425mm (No.40) | 8-20 | 15- 30 | 15-30 | 25-45 | 20-50 | 30-70 | |
| 0.075 mm (No.200) | 2-8 | 5- 20 | 5-15 | 5-20 | 6-20 | 8-25 | |

La construcción de la Subbase granular se recomienda se ajuste a lo especificado en la “capas de agregados no tratados” del NIC-2000”.

Terraplenes o Rellenos

Las partículas gruesas de estos materiales (retenido por la malla No.200) deben ser duraderas y resistentes.

Para la excavación y terraplenado, se recomienda seguir los procedimientos de construcción estipulados en la sección 203 del NIC 2000.

Los materiales a usarse en terraplenes se recomiendan que cumpla con las siguientes especificaciones:

| Ítem | Propiedad | Terraplene | Designación |
|-------------|---|-------------------|----------------------|
| 1 | % que pasa malla de 3 in. | 100 | AASHTO T 27 |
| 2 | % que pasa malla No.200 | 40% máximo | AASHTO T 11 |
| 3 | Límite Líquido | 40% máximo | AASHTO T 89 |
| 4 | Índice Plástico | 12% máximo | AASHTO T 90 |
| 5 | CBR | 14% mínimo | AASHTO T 193 |
| 6 | Expansión | 3% máximo | AASHTO T 193 |
| 7 | Compactación, % de su densidad Proctor estándar (AASHTO T-99) | 95% mínimo | AASHTO T 191 y T 238 |

Durante la construcción de la estructura de pavimento se recomienda aplicar una asesoría geotécnica permanente para hacer ajustes a las recomendaciones en caso se presentes variaciones de las características de los materiales investigados, con respecto a los resultados obtenidos en este estudio.

Antes que se ponga en marcha la construcción del proyecto y durante ésta, se recomienda aplicar el siguiente control de calidad mínimo en todos los materiales que se incorporarán a la estructura de pavimento.

Pero las frecuencias y tipos de pruebas que se indican a continuación, para cada uno de los materiales incorporados, no limitan al Ingeniero Supervisor a efectuar los tipos de pruebas y cantidad, necesarias cuando considere que existen materiales de dudosa calidad. Se recomienda que la supervisión se oriente de forma preventiva.

Terraplenes

Antes del inicio de la construcción de terraplenes y con el fin de complementar los estudios de la etapa de diseño e investigar en aquellos sitios de dudosa calidad, se recomienda realizar sondeos manuales con una profundidad mínima de 1.00 m. debajo del nivel de la sub rasante a fin de determinar las propiedades de los suelos y confirmar los estudios realizados en la fase de diseño o hacer los ajustes necesarios en caso resulten variaciones:

Por cada tres capas de espesor máximo 0.20 m de terraplén y cada 350 m² o fracción, se recomienda efectuar las siguientes pruebas de control de calidad:

- Una prueba de graduación, AASHTO T 27 y T 88
- Una prueba de límite de Atterberg, AASHTO T 89 y T 90
- Una prueba de CBR, AASHTO T 193

Al menos una prueba de compactación in situ por cada tres capas de suelo compactado y por un volumen no mayor de 100 m³ de terraplén, esto según lo especificado en la prueba AASHTO T 191 o AASHTO T 238. Esto no debe limitar al Ingeniero Supervisor a efectuar las pruebas de compactación necesarias, cuando considere que existen sitios de dudosa calidad. Así mismo se efectuará un ensayo de densidad – humedad por material diferenciado, procediendo de acuerdo al método AASHTO T 99 método A o C y AASHTO T 224.

Sub-base

Por capa de súbbase y cada 140 m³ compactado o fracción, se recomienda efectuar las siguientes pruebas de control de calidad:

- Una prueba de graduación, según lo especificado en AASHTO T 11 y T 27.
- Una prueba de límites de Atterberg, AASHTO T 89 y T 90
- Una prueba de C.B.R., AASHTO T 193.

Al menos una prueba de densidad in situ por cada capa, según lo especificado en la prueba AASHTO T 191 o AASHTO T 238. Esto no debe limitar al Ingeniero Supervisor a efectuar las pruebas de compactación necesarias cuando considere existen sitios de dudosa calidad. Así mismo se efectuará un ensayo de densidad – humedad cuando el tipo de material cambie, procediendo de acuerdo al método AASHTO T 180.

Esto no debe limitar al Ingeniero Supervisor a efectuar las pruebas necesarias cuando considere que existen sitios de dudosa calidad. En caso de cambiarse la fuente de material o cuando las pruebas de graduación y límite de Atterberg indiquen una variación sustancial, se recomienda efectuar pruebas adicionales a las estipuladas.

Concreto Hidráulico

Con suficiente anticipación a los inicios de los trabajos y durante los mismos, el Contratista deberá solicitar al supervisor la aprobación de los materiales propuestos para la losa de concreto.

Cemento

El supervisor verificará que el cemento cumpla con las especificaciones del cemento Portland Tipo I, ASTM C 150-98, realizando dos pruebas a sus propiedades físico - químicas.

Agua

Realizar una prueba, a sus propiedades químicas, por fuente.

Agregado para el Concreto Hidráulico

El supervisor verificará las propiedades de los agregados mediante los siguientes ensayos, por fuente de material o material diferenciado.

- Una prueba de granulometría, AASHTO T 11 y T 27
- Peso unitario de agregado grueso y fino, ASTM C 29
- Gravedad específica y absorción, ASTM C 127 y C 128
- Prueba de abrasión, ASTM C 131
- Prueba de resistencia a los sulfatos, ASYNTM C 88
- Contenido de impurezas orgánicas, ASTM C 40

Mezcla de Concreto

El supervisor verificará las propiedades del concreto mediante los siguientes ensayos.

- Una prueba de revenimiento y temperatura de colocación, cada 5 metros cúbicos de concreto,
- Tres chequeos de dosificación por día,
- Módulo de ruptura, cada 25 metros cúbicos de concreto Hidráulico colocado

Acero

El supervisor deberá controlar la calidad del acero, realizando tres (3) pruebas de dimensión, peso, deformación y resistencia a la tensión, por cada tipo de varilla y por lote de producto recibido.

Debe quedar claro que todas estas frecuencias de aplicación y tipos de ensayos para el control de calidad, indicadas en este informe, no limitan al Ingeniero Supervisor a realizar la cantidad de pruebas que estime necesario para asegurar una buena calidad de los materiales incorporados en la obra.

Demarcación de Pavimento

El Contratista deberá realizar todos los trabajos para la demarcación horizontal con línea continuas ,segmentadas para todas las calles, estacionamientos, franjas de delimitación de puestos, rotulación alfabética y flechado de toda el área del CLSI y la calle de acceso, con pintura de alto tráfico, reflectante, color blanco y amarillo, de acuerdo a lo especificado en los planos del proyecto.

4.4 LOSA DE PATIO DE CONTENEDORES

Concreto Estructural

Este trabajo será realizado conforme a lo designado en el Pliego de Licitación con el nombre de 602(1B) Concreto $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ y/o según especifiquen los planos.

La cantidad de concreto a ser pagada de conformidad con el contrato, será mostrada en el Pliego de Licitación, a menos que se hagan cambio en el diseño que afecten a dicha cantidad, en cuyo caso, la cantidad que aparece en el Pliego de Licitación para los fines de pago, será ajustada en la cantidad afectada por el cambio.

El concepto de pago incluirá el suministro de los materiales, la fabricación del concreto, uso de fibras sintéticas, aditivos mejoradores de la trabajable, resistencia y control de la evaporación, la construcción de las obras falsas y su retiro, la colocación del concreto y el curado del mismo, así como el Control de calidad del concreto colocado en obra.

Para efectos de pago, se liquidará únicamente el volumen de concreto, colocado y aceptado, de acuerdo a las dimensiones mostradas en los planos o a los cambios autorizados por el Ingeniero y no se hará resta por el volumen desplazado por lo pilotes en el caso de las zapatas.

| Concepto de Pago | Unidad de Medida |
|--|------------------|
| Concreto Clase "D" colados in situ, f'c = 280 Kg/cm ² | Metro cúbico. |

Acero de Refuerzo

La clase de acero a utilizar será la que se indique en los planos. Si no hay una recomendación específica se utilizará acero de refuerzo que cumpla los requerimientos de las Especificaciones ASTM A-615, Grado 40 o Grado 60.

Acero de Refuerzo $f_y= 4200 \text{ Kg/cm}^2$ y $f_y=2800$

Este trabajo consistirá en el suministro y colocación de acero de refuerzo de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad sustancial con los planos.

Materiales.

Cuando se requiera malla electro soldada, ésta deberá cumplir con los requisitos establecidos en el Artículo 1009.01 de las NIC- 2000, lo indicado en los planos o a lo que especifique el Ingeniero.

Método de Medición.

La cantidad de acero de refuerzo a ser pagada será la que figure en los planos del diseño y sea colocado directamente en la obra, de acuerdo a las formas y separaciones establecidas en los diseños, contabilizando las cantidades de kilogramos, sin incluir traslapes, banquinas, alambre de amarre y desperdicios.

Si el Pliego de Licitación considera el pago del acero de refuerzo mediante una suma global, no se medirá el acero colocado para los fines de pago.

No se medirán ni se harán pagos por traslapes introducidos por conveniencia del contratista.

El Ingeniero podrá ordenar la colocación de acero de refuerzo adicional ó cambiar diámetros, previa revisión y aprobación del diseñador.

Bases para el Pago:

Las cantidades aceptadas de acero de refuerzo, serán pagadas al precio unitario de Contrato o mediante suma global, completas y aceptadas. No se pagarán adicionalmente las grapas, alambres, silletas de apoyo, colgadores u otros materiales para amarrar y fijar el refuerzo en su lugar.

Los pagos serán hechos de acuerdo con los siguientes conceptos y unidades:

| Concepto de Pago | Unidad de Medida |
|--|-------------------------|
| Acero de refuerzo grado 60, $f_y=4200$ kg/cm ² y $f_y= 2800$ | Kilogramo |

V ESPECIFICACIONES TECNICAS HIDROSANITARIAS, DRENAJE PLUVIAL Y SISTEMA CONTRA INCENDIO.

5.1 GENERALIDADES

Estas Especificaciones Técnicas tienen como objeto definir la calidad de los materiales, métodos constructivos generales y especiales, métodos de prueba y alcances de los trabajos comprendidos en el Proyecto DISEÑO HIDROSANITARIO, DRENAJE PLUVIAL, SISTEMA CONTRA INCENDIO DEL PROYECTO CENTRO LOGISTICO SAN ISIDRO, CHINANDEGA.

Sistema de Abastecimiento de Agua Potable.

Comprende todos los trabajos requeridos para garantizar el suministro de agua potable en los puntos donde es indicado en los planos. Incluye todas las obras civiles y suministro de materiales, pruebas de los sistemas.

El sistema de agua potable estará integrado por:

Acometida de agua potable, comprende el acople a la tubería de la red de agua existente en el proyecto, medidor de agua potable para contabilizar el consumo del complejo de edificios.

Almacenamiento de agua y sistemas de bombeo: comprende la unidad para el almacenamiento de agua potable y el sistema de bombeo para garantizar la presión requerida para la correcta operación de los aparatos sanitarios.

Red de Distribución de agua edificio: comprende el conjunto de tuberías que se encargan de conducir el agua potable hasta cada uno de los puntos de uso y aparatos sanitarios, así como todas las válvulas de seccionamiento, accesorios como codos, tees, entre otros. La red de distribución de agua potable será de Cloruro de Polivinilo (PVC) en las cédulas especificadas más adelante.

Sistema de Drenaje de Aguas Residuales.

Comprende las obras de recolección y drenaje de las aguas residuales generadas en los diferentes edificios, que se encarga de conducir las aguas residuales hasta una planta de tratamiento a construirse dentro del centro.

Los trabajos incluyen las obras civiles, suministro de materiales y realización de las pruebas necesarias para la entrega satisfactoria del sistema de drenaje.

El sistema de drenaje de aguas residuales estará integrado por:

Red de Recolección de aguas residuales: comprende el conjunto de tuberías de Cloruro de Polivinilo (PVC) que se encarga de recoger las aguas residuales generadas en cada edificio para conducir las hasta el sistema de tratamiento.

Sistema de Ventilación Sanitaria: comprende el conjunto de tuberías de PVC que se encargará de evacuar los gases de las aguas residuales y mantener el sistema de drenaje a una presión atmosférica necesaria para preservar el sello de agua en cada sifón o trampa de los aparatos sanitarios. La pérdida del sifón puede ocasionar salida de malos olores por las tuberías de desagües de cada aparato sanitario.

Registros: comprenden cajas de registro y bocas de limpieza que permitirán obras de mantenimiento en la red de tuberías de aguas residuales.

Obras de pretratamiento: En el caso de áreas con descargas de aguas oleosas se contará con unidades de separación de sustancias oleaginosas.

Sistema de Drenaje Pluvial

El sistema de drenaje pluvial comprende todas las obras relacionadas a la captación y evacuación de las aguas pluviales que drenen en techos y áreas superficiales aledañas al proyecto (estacionamiento, calles y áreas verdes), así como la red de tuberías y cajas de registro para la descarga de las aguas pluviales hasta canales perimetrales que luego drenan a cauces naturales cercanos al proyecto.

El sistema de drenaje pluvial estará integrado por:

Canales de techo y Bajantes: para captar las aguas pluviales que escurren en el techo.

Rejillas pluviales: en las cuales descargan los bajantes pluviales.

Tragantes pluviales: Unidades de recolección en las zonas de rodamiento.

Red de Drenaje Pluvial: comprende el conjunto de tuberías que se encarga de conducir las aguas pluviales desde las obras de captación hasta el mar.

5.2 SISTEMA CONTRAINCENDIO

El centro contará con un Sistema de Protección Contra Incendio integrado por una cisterna para el almacenamiento de agua y equipo de bombeo a partir del cual se alimentarán una red privada de hidrantes externos, sistema de rociadores en la bodega y gabinetes en el taller, comedor, administración y bodega.

Extintores: en los edificios se colocarán extintores portátiles.

Normas

Todos los sistemas mencionados en éste capítulo deberán o deben cumplir con las normas establecidas por el Ministerio de Transporte e Infraestructuras (MTI) y de acuerdo con los requerimientos del Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (INAA) y Alcaldía Municipal.

En el caso del Sistema contra incendio deberá cumplir con la NTON 22 002-09, Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Instalaciones de Protección contra incendios y lo establecido en las NFPA 22, 14, 13, 24, 25 y 10.

Con respecto a la calidad de los materiales, proceso, método, acabado, nomenclatura y uso correcto de tuberías, accesorios, materiales y equipos; se rigen bajo las normas y estándares de la American Water Works Association (AWWA) y la American Society Fortesting and Materials (ASTM).

Todo material y equipo deberá ser nuevo debiendo siempre llevar la etiqueta correspondiente que lo identifique. Todo material especificado como similar aprobado significa que tal es aceptado por la supervisión de la Autoridad Contratante como producto igual e idéntico al especificado. El Contratista deberá someter las características técnicas para su debida aprobación.

Todo material que no esté de acuerdo con estas especificaciones puede ser rechazado antes o después de la instalación. Todo el material y equipo deberá estar protegido hacia climatología tropical (tropical izado) y ser adecuado para su instalación en lugares de alto grado de humedad relativa en el ambiente. Todo equipo o material defectuoso o dañado durante su instalación o prueba, será reemplazado a entera satisfacción del Supervisor sin costos adicionales para la Autoridad Contratante.

Todas las partidas de materiales y equipos requeridos tendrán que ser aprobadas por el Supervisor y deberán ser sometidos a su análisis treinta (30) días a más tardar después de la adjudicación del contrato. Para la aprobación de los materiales se requieran dibujos e información técnica o de los catálogos del fabricante y su literatura técnica descriptiva de las condiciones de funcionamiento.

Toda la mano de obra será realizada de acuerdo a las mejores normas de este oficio, empleando personal especializado bajo la dirección de un Supervisor, competente y capacitado para el grado de dificultad de ésta obra.

5.3 OBRAS CIVILES

Las obras civiles se refieren a los zanjeos, canalizaciones que se tienen que efectuar en la obra, para soterrar las tuberías, así como para empotrar en las paredes, muros o en particiones y en los muebles; esto es para todas las tuberías que llevan el agua potable o evacuen las aguas residuales y pluviales.

Las zanjas para soterrar las tuberías de agua potable y residuales irán colocadas en los lugares donde lo indican los planos, cuando éstas líneas se intercepten la tubería para agua potable irá 0.25 metros por encima de la tubería para aguas residuales.

Las zanjas para agua potable irán separadas de las paredes de la infraestructura no menos de 0.30 metros, y a una profundidad constante de 0.30 metros en zonas sin tráfico vehicular y a 1.20 metros en zonas con tráfico vehicular. Las zanjas para aguas residuales irán separadas de las paredes de la infraestructura no menos de 0.50 metros (a menos que se indique lo contrario en planos), y llevarán una pendiente del 1% y/o 2% partiendo de la profundidad de 0.50 m desde el nivel de piso terminado del primer aparato a conectar en la red.

La red exterior de aguas residuales y pluviales llevaran las pendientes indicadas en planos.

Preparación y Limpieza del Sitio

Árboles y arbustos localizados en el área de construcción deberán ser derribados, se extraerá troncos, raíces y serán rellenados los huecos. Escarbar o raspar a fin de quitar la maleza, raíces, gramas sueltas, capa vegetal en general.

Trazado y Nivelación

El Contratista comprobará las medidas indicadas en los planos, localizando la construcción con precisión en el sitio, de acuerdo con los documentos del Contrato. Niveletas y estacas de nivelación permanecerán en su posición hasta que todas las infraestructuras hayan sido establecidas permanentemente.

El Contratista será responsable de proteger de daños todas las líneas, niveles y puntos de referencias y si se destruyen deberán ser reparados y repuestos por su cuenta. Se notificará al Supervisor cuando el trazo esté substancialmente terminado y se procederá a la construcción hasta que haya sido aprobado.

5.4 EXCAVACION Y ZANJAS PARA TUBERIAS

Las excavaciones de las zanjas para las tuberías serán llevadas a la práctica siguiendo exactamente el trazo fijado y considerando los ángulos de los cambios de dirección en sentido horizontal y vertical. La profundidad de la zanja deberá ser de acuerdo a lo indicado en los Planos, para el caso que no se indique la profundidad, ésta deberá ser tal que quede garantizada la cubierta mínima de 1.20m sobre la corona de la tubería en zonas de tránsito vehicular y 0.30m sobre la corona de la tubería en zonas sin tránsito vehicular.

Ancho de la Zanja

El ancho de la zanja deberá incluir los espacios de trabajo en ambos lados de las tuberías y ser suficientemente amplios para poder ejecutar los trabajos necesarios en la misma. Para los anchos de zanja se precisan las dimensiones de acuerdo al diámetro de la tubería, en el siguiente cuadro.

| Diámetro (pulgadas) | Diámetro (mm) | Ancho de la zanja (m) |
|---------------------|---------------|-----------------------|
| 2 | 50 | 0.50 |
| 4 | 100 | 0.55 |

| | | |
|----|-----|------|
| 6 | 150 | 0.60 |
| 8 | 200 | 0.60 |
| 10 | 250 | 0.80 |
| 12 | 300 | 0.90 |
| 14 | 350 | 1.10 |

Taludes - Entibación de Zanjas

El Contratista tendrá que garantizar la estabilidad de las paredes de las zanjas para evitar riesgos que atenten contra la integridad física y vida del personal que tendrá que trabajar en las mismas, así como para evitar daños a instalaciones existentes. Se deja a la decisión del Contratista formar los taludes verticales, inclinados o entibarlos, según lo exija la situación, previa aprobación de la Supervisión. Los costos que se originen por estos trabajos deberán ser incluidos en los precios unitarios correspondientes.

Asimismo, de ser necesario, se entibarán las zanjas con profundidad superior a 1.50 m en suelos firmes, excepto en suelos rocosos o de material semejante, si estos no representan un riesgo para la seguridad de la obra.

Relleno de la Zanja

Donde sea necesario y lo ordene la Supervisión, las tuberías serán tendidas sobre un lecho de tierra cernida y compactada la cual será colocada en el fondo de la zanja con un espesor de 10 cm. En casos particulares, según instrucción del Supervisor y/o indicación en planos, el lecho será de arena.

El trabajo comprende el cernido, la colocación y compactación de la tierra, incluyendo las áreas del ensanche de las zanjas. Este lecho podrá ser de material de excavación sobrante y/o de un banco de materiales cercano al sitio. También podrá ser de un banco de préstamo aprobado por la Supervisión.

Dicho material será no cohesivo o ligeramente cohesivo y su granulometría deberá corresponder a la de arena gruesa de manera soportar la tubería firme, estable y uniformemente, libre de piedras y otros elementos que puedan dañarla.

Relleno Alrededor y Encima de las Tuberías

Después del tendido de las tuberías y de haberse controlado y aprobado definitivamente su debida colocación, se rellenarán las zanjas utilizando las siguientes clases de material:

1. Desde el fondo hasta 30 cm medidos encima de la clave superior de la tubería se colocará material proveniente de la excavación o seleccionado (acarreado) no cohesivo o ligeramente cohesivo. El material estará libre de piedras y será aprobado por el Supervisor. El espesor mínimo de 30 cm se refiere al material compactado.

2. A partir de la capa de relleno mencionada en el párrafo anterior, se colocará material de la excavación, pero libre de piedras y de material orgánico y será compactado.

El relleno de cada uno de los tramos de las tuberías se realizará previa autorización de la Supervisión, dejando constancia escrita en el libro de órdenes (bitácora), después de haber comprobado el debido tendido y el estado perfecto del revestimiento exterior de la tubería. Además, deberá quedar verificado que la tubería se encuentra apoyada uniformemente en su lecho.

Compactación

Tanto el relleno como la compactación deberán ser ejecutados de tal manera que no se dañe el revestimiento exterior de la tubería. La compactación del material de suelo colocado por debajo de la tubería y en el espacio entre la misma y las paredes de la zanja deberá ser ejecutada manualmente con compactadoras especiales debidamente aprobadas por la Supervisión.

A partir de 30 cm de la corona de la tubería la compactación se efectuará utilizando compactadoras mecánicas. La compactación se efectuará en capas con espesores que garanticen el efecto de compactación requerido. El espesor máximo de cada capa será de 20 cm. La compactación del material de relleno tanto para un espesor hasta 30 cm sobre la tubería y para la capa arriba de esta, deberá llegar al 90% de densidad de la norma AASHTO T-180 y al 95% en caminos vecinales y urbanos. Cuando los rellenos no cumplan con estos requisitos la instalación de la tubería no será pagada al Contratista, por lo que deberán ser retirados y nuevamente compactado el material hasta alcanzar las densidades especificadas.

Carga a mano del material proveniente de las demoliciones o preparación del sitio.

Comprende la carga mano del material proveniente de las excavaciones contempladas en el proyecto para zanjas, demoliciones o cualquier material suelto y que no será reutilizado en el proyecto, utilizando herramientas menores típicas de esta actividad.

En esta partida se usará el metro cúbico (m³) para medir el volumen de escombros en estado suelto, incluyendo vacíos, sobre camiones, tanto para la carga como para el transporte.

A efecto de pago se medirá en metros cúbicos, en obra el material en estado suelto por camión cargado de acuerdo a la capacidad del mismo, de conformidad del ingeniero inspector.

Cimentación de Tubería.

El material a utilizar deberá ser arena o material de excavación (de banco), libre totalmente de piedras ni material de despalme. La cama de arena se colocará en el fondo de la excavación con un espesor de 10 cm dándole un acomodo, de manera que proporcione una superficie uniforme que permita absorber o eliminar las irregularidades que siempre quedan en el fondo de la zanja.

Trabajo en concreto

Los trabajos abarcan el suministro y la puesta a disposición de todos los materiales, herramientas y equipos requeridos, la mano de obra necesaria, la fabricación del concreto, el transporte y su colocación, así como los trabajos preparatorios.

Están incluidos en esta partida el suministro de los materiales necesarios, la mezcla del concreto, su colocación, curado del concreto, las juntas de trabajo y de dilatación, los trabajos de encofrado y desencofrado, resanes y acabado de superficies, el doblado y la colocación del acero de

refuerzo, toma y ensayo de especímenes de prueba, así como también el empotrado de los anclajes y piezas de acero de toda clase, según los planos o las instrucciones de la Supervisión.

Los materiales y el proceso de instalación o fabricación, deberán regirse por los reglamentos o normas que le sean aplicables como: ASTM, Código ACI, etc., esté o no explícitamente señalado en las especificaciones.

Todos los concretos que se utilicen en las obras serán clasificados de acuerdo con la resistencia mínima a la comprensión última a los 28 días de colado. Las resistencias a utilizar variarán de conformidad al tipo de estructura En los planos se encuentra indicada la resistencia de las clases de concreto a usarse en las obras.

Dentro de los trabajos en concreto se encuentran la construcción de:

1. Rejillas y canales pluviales
2. Cajas de Registro Pluviales
3. Tragantes pluviales
4. Cajas de registro sistema de aguas residuales
5. Trampa de oleaginosas
6. Cisterna de agua potable
7. Cisterna de agua de pozo
8. Planta de tratamiento

5.5 PLANOS DE DISEÑO

En general los planos elaborados muestran el alineamiento, la separación entre tuberías a muros, losas y ejes en forma aproximada. El Contratista, para dejar ubicadas las tomas o esperas en su posición correcta, deberá consultar de previo con los planos arquitectónicos, los manuales o instructivos del fabricante del equipo, aparato, artefacto y/o accesorio.

No se harán cambios drásticos en las rutas de los sistemas, sin que previamente se hayan sometido a la aprobación de El Supervisor.

5.6 PLANOS DE TALLER.

El Contratista está obligado a efectuar los dibujos de taller que sean necesarios. Estos, deberán mostrar soluciones alternativas a conflictos entre los mismos sistemas o con otras especialidades; también para ampliar, detallar o aclarar al personal que efectuará las instalaciones.

Los planos o dibujos de taller requeridos, pero no limitados a éstos, serán los siguientes:

- Nudos aclaratorios de los sistemas ubicados en zonas de interferencia entre ellos mismos o con sistemas de otras especialidades.

- Localización y acotamiento de tomas o esperas de abasto o drenajes y montaje de equipos, muebles sanitarios y otros que a juicio del Supervisor fueren necesarios.
- Cruces de tubería en elementos estructurales.
- Deberán remitirse dibujos de taller mostrando la ubicación de encamisados de tuberías a través de losas u otros elementos estructurales de concreto o acero.
- Planos del sistema de rociadores en bodega,
- Planos de distribución de bombas, válvulas y soportes dentro de la caseta de bombas.

5.7 PLANOS FINALES

Se mantendrá durante todo el proceso de la construcción un registro completo y exacto de los cambios efectuados al diseño original. Estos registros deberán mostrar en planta y perfil la profundidad o altura de cada sistema instalado bajo tierra (invert), su alineamiento, distancia a ejes de muros o columnas etc., diámetros, pendiente, y material de la tubería. Localización de válvula y cualquier otra información adicional que a juicio de El Supervisor sea necesario consignar en los planos para su futuro mantenimiento.

El Supervisor anotará en los planos, todos los cambios aprobados por él durante el transcurso de la obra. Cuando todos los cambios se hayan registrados en los planos, el Contratista deberá presentarla Al Supervisor para su revisión y aprobación final. Una vez revisados y aprobados, se entregarán a la Autoridad Contratante los originales y una copia adicional.

5.8 PRUEBAS

Prueba de Hermeticidad

Las pruebas podrán ser totales o parciales para cada sistema hidrosanitario y/o instalaciones de tuberías propuestas durante el transcurso de la obra, éstas serán independientes a la prueba final, que será efectuada antes de la instalación de los muebles sanitarios y equipos. Las pruebas serán programadas por el Contratista y presentadas al Supervisor para su aprobación y seguimiento.

El Contratista suministrará todos los instrumentos, equipos y el personal necesario para las pruebas. El Supervisor deberá ser notificado con 48 horas de anticipación, la fecha y hora en que las pruebas se llevarán a cabo.

Si en el recorrido de comprobación durante las pruebas, el sistema o sección muestran defectos en el material o de mano de obra, dichos defectos serán corregidos. Si la falla fuere por material, éste deberá ser reemplazado por otro nuevo y las pruebas serán repetidas hasta que el sistema quede herméticamente comprobado, tanto en la calidad de los materiales como de la mano de obra.

El tiempo requerido para las pruebas, será de dos horas para cada sistema. Éstas dos horas se refieren al tiempo en el cual, la presión de prueba requerida en el sistema debe permanecer invariable.

El Supervisor de la obra certificará en la BITACORA, el resultado de las pruebas en cada sistema, incluyendo las pruebas fallidas.

Las pruebas para las tuberías de los sistemas hidrosanitarios que irán enterradas en las inmediaciones del edificio se realizará una vez terminada la instalación de tuberías y antes de rellenar la zanja, ésta se anclará provisionalmente con un relleno de tierra, dejando al descubierto y visibles todas aquellas uniones de tuberías entre sí y con accesorios, válvulas, etc. La línea deberá llenarse con agua durante un período no menor de 24 horas.

La tubería se sujetará a una prueba de presión hidrostática a como se indica en el Cuadro No. 1 en tramos que no excedan 20.00 metros, salvo que el Supervisor permita aprobar secciones más largas.

El Contratista instalará bloques de empuje temporales y todo aparato necesario para la prueba. La tubería se llenará lentamente con agua, estando las válvulas de aire abiertas y se sujetará la presión de prueba, la que se medirá en el punto de cota más bajo del tramo de prueba. La presión se aplicará con una bomba conectada a la tubería, bomba que a juicio del Supervisor sea adecuada para prueba de éste tipo.

Al llenar de agua la tubería y antes de abrir la presión, se expulsará todo el aire existente en el interior de la misma, para lo cual se harán inserciones de válvulas de aire en las partes más altas de las tuberías y una vez terminada estas se clausurarán definitivamente o se reemplazarán con tapones machos. Durante la prueba se revisará cuidadosamente cada uno de los tubos, uniones, válvula, cruces, tees, codos, juntas y piezas especiales para localizar y eliminar cualquier fuga o defecto, ya sea sustituyendo las piezas defectuosas o bien desarmando o reajustando las juntas y uniones hasta hacerlas impermeables.

Todos los tubos que se encuentren agrietados o dañados serán removidos y reemplazados por tubos nuevos; cualquier estallido en la tubería, falla de los bloques de reacción o fugas en las conexiones serán reparados por el Contratista. La prueba hidrostática se repetirá hasta que todos queden impermeables.

La prueba de presión será continua durante dos horas cuando menos. La prueba se hará por el Contratista, por cuenta y cargo de éste último en presencia del Supervisor y para que se considere su resultado satisfactorio se mantendrá constante la presión manométrica prescrita y aplicada, sin observarse fugas individuales en las juntas.

El manómetro empleado será proporcionado por el Contratista y previamente calibrado en el laboratorio que asigne el Supervisor, debiendo conservarlo en su poder el Supervisor.

El Supervisor de la obra certificará en el libro de Registro de obra, el resultado de las pruebas en cada sistema, incluyendo las pruebas fallidas. Se repetirá la prueba con las válvulas cerradas para comprobar que quedaron correctamente instaladas. La prueba hidrostática será por cuenta del Contratista y supervisada por el Supervisor.

A continuación, se presenta con referencia a la Simbología y a la Máxima Presión de Prueba a aplicarse por sistema de tubería

PRESION DE PRUEBA DE LOS SISTEMAS

| Sistema o Servicio | Símbolo | Presión de Prueba en psi | Presión de Prueba en Kg/cm ² |
|------------------------------|---------|--------------------------|---|
| Agua Potable | AP | 150 | 10.5 |
| Aguas Servidas y Ventilación | AS | 5 | 0.35 |
| Aguas Pluviales | APL | 5 | 0.35 |

Muestra la máxima fuga permitida por diámetro de tubería en la Prueba de hermeticidad de las tuberías:

MÁXIMA FUGA PERMITIDA EN LAS PRUEBAS DE PRESIÓN

| Diámetro de la Tubería (pulgadas) | Máxima Fuga Permitida (Galones / hora / 100 juntas) | Máxima Fuga Permitida (Litros / segundo / 100 juntas) |
|-----------------------------------|---|---|
| Ø2" (50 mm) y menos | 0.8 | 8.41 x 10 ⁻⁴ |
| Ø3" (75 mm) | 1.2 | 1.26 x 10 ⁻³ |
| Ø4" (100 mm) | 1.6 | 1.68 x 10 ⁻³ |
| Ø6" (100 mm) y mayores | 14.5 | 1.52 x 10 ⁻² |

Pruebas a las Redes de Aguas Residuales y Pluviales

Se usará una linterna entre pozos de visita para comprobar el alineamiento de las tuberías y que no queden obstrucciones de los tubos. Desde el extremo de cada sección de alcantarilla deberá verse un círculo completo de luz. El Contratista deberá hacer las correcciones necesarias por su cuenta hasta dejar las tuberías de acuerdo con los alineamientos y pendientes indicados en los planos.

Prueba de Pendiente

Se realizará un chequeo de pendiente sobre los tramos de tubería que hayan pasado la prueba de alineamiento. El chequeo se realizará a cada 5 o 10 metros, sobre el tubo y antes de retirar las niveletas. Se considerarán satisfactorios aquellos tramos que presenten una variación vertical menor del 10%.

Para la realización de esta prueba, El Contratista suministrará el equipo y apoyo logístico necesario.

Prueba de Exfiltración

Se deberá efectuar pruebas hidrostáticas a tramos de tuberías entre pozos de visita, cuando las uniones se hayan solidificado, procediendo de la siguiente manera:

Taponear la tubería en la salida de esta en el pozo de visita inferior que se encuentra aguas abajo

Llenar con agua el tramo a probarse por un periodo de 4 horas, para humedecer la tubería.

Rellenar con agua el pozo de visita superior aguas arriba, a una altura que produzca una carga hidrostática mínima de 1.2 m sobre la corona del tubo, en el punto equidistante de los pozos.

Medir después de 4 horas la cantidad de agua ex filtrada. Se aceptará pérdida de agua en los pozos de visita y en la unión de la tubería con los mismos, no en los tramos de tubería. La pérdida de agua no deberá exceder las siguientes cantidades:

| Diámetro (pulg) | Máxima fuga permisible (L/h/100 ml) |
|-----------------|-------------------------------------|
| 4 | 5 |
| 6 | 7 |
| 8 | 10 |
| 10 | 11 |
| 12 | 13.5 |
| 15 | 17 |

Si se encuentran filtraciones o goteras de regular cuantía, El Contratista deberá excavar y descubrir dichas secciones de tubería o pozos de visita y deberá reparar o reconstruir tales secciones por su cuenta. Las reparaciones se continuarán hasta que toda la tubería y accesorios llenen los requisitos de hermeticidad El Contratista deberá proveer todo material, equipo, mano de obra y aparatos necesarios para probar las tuberías. Deberá confirmar al Ingeniero la realización de las pruebas con 24 horas de anticipación.

5.9 DESINFECCIÓN

Después que las pruebas de presión hayan sido realizadas y antes de la entrega final del proyecto a la Autoridad Contratante, la totalidad de los sistemas de Agua Potable e Incendio, deberán ser desinfectados. Antes de la desinfección cada sistema será completamente enjuagado hasta desalojar toda la suciedad y el sedimento. Después de enjuagado se podrá introducir el material de cloración. Éste material de cloración tendrá una dosificación no menor a 50 mg/l.

El procedimiento y la dosificación para llevar a cabo la desinfección será de acuerdo con las Normas estipuladas por el INAA. El Supervisor solicitará al Contratista las muestras necesarias de diferentes puntos del sistema en receptáculos debidamente esterilizados, para el examen bacteriológico respectivo. La desinfección se repetirá hasta que las pruebas indiquen la ausencia de contaminación por lo menos durante dos días (48 horas). El sistema no será aceptado, sino hasta que se obtengan los resultados bacteriológicos satisfactorios.

5.10 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES

Los materiales de las tuberías y accesorios para los diversos sistemas, se ajustarán a la información siguiente. Éste inciso incluye el suministro de todo material señalados en los planos y descritos en estas especificaciones o indicadas por El Supervisor.

Tuberías de cloruro de polivinilo

Para el sistema de distribución de agua potable instalada soterrada, se utilizará tubería de Cloruro de Polivinilo, PVC, conforme la norma ASTM 2241 Tubería Plástica PVC para presión.

Las cédulas de las tuberías a utilizar serán las siguientes:

1. Tuberías Diámetro de ½" (19mm), SDR 13.5, Presión de Trabajo 320 PSI (22.4 mca)
2. Tuberías Diámetro ¾" (18mm), SDR 17, Presión de Trabajo 250 PSI (17.5 mca).
3. Tuberías Diámetro 1" (25mm) o mayores, SDR 26 Presión de Trabajo 160 PSI (11.2 mca).

Normas aplicadas para la tubería de PVC

Diámetros, espesores de paredes y longitudes de la tubería serán determinados conforme a lo establecido por el Método de Prueba Estándar ASTM D-2122, en su edición más reciente.

Longitud

La tubería debe suministrarse en longitudes estándares de 6.1 m ± 25 mm. Un máximo del 5% de la longitud de cada diámetro puede suministrarse en longitudes variables que no sean menores a los 3 m.

Los tubos con diámetros menores de 50 mm (2") tendrán extremos del tipo espiga y campana para ser unidos entre sí mediante el empleo de juntas cementada. Para su unión se usará cemento solvente, consistirá en una solución de PVC clase 1254-B, el cual deberá cumplir con la norma ASTM-D-2564-72. Los tubos con diámetros iguales o mayores de 50 mm (2") se unirán con junta rápida (Push-on-joint) integral con el tubo y provista de empaque de hule.

Empaques y lubricantes

Los empaques y lubricantes proyectados para usarse con la tubería de PVC deberán ser fabricados de material que sean compatibles el uno al otro con el material de plástico, cuando son usados juntos. El material no deberá soportar el crecimiento de bacterias ni adversamente afectar la calidad potable del agua que está siendo transportada. Deberá suministrarse el lubricante recomendado, para lograr la unión de las tuberías, en un 30% en exceso de la cantidad estimada /requerida. Los empaques de caucho de las tuberías PVC serán moldeados en una sola pieza y serán conforme con los requerimientos de ASTM F-477 para aplicación de alta carga hidráulica.

Accesorios de PVC

Los accesorios de PVC serán cédula 40 y deberán cumplir con las normas ASTM-D-2466, en su edición más reciente. Los accesorios de empaque de goma deberán cumplir la especificación ASTM D-3212 y estar capacitados para acoplarse con las tuberías, de acuerdo al sistema de unión seleccionado.

Tuberías de Hierro Galvanizado

La tubería de hierro galvanizado será del tipo estándar Cédula 40, debiendo ajustarse a las especificaciones ASTM 120-65 y ASTM A 90-39. Será suministrada en longitud de 6 metros, con rosca estándar en cada extremo y las respectivas uniones. Esta última consistirá en una camisa de hierro galvanizado con rosca estándar para roscarse en el extremo del tubo.

Los accesorios de hierro galvanizado se ajustarán a las especificaciones ASTM, tendrán rosca hembra del tipo IRON PIPE (I.P.) y deberán ser diseñados para acoplarse a tubería de HG.

Válvulas de paso

Las válvulas de paso en la red de distribución de agua potable serán de Bronce extremos roscados, listadas NSF para uso con agua potable, del diámetro indicado en los planos.

Se contará con una válvula de paso en la entrada de cada ramal de agua potable al edificio, así como en los otros puntos indicados en los planos. Las válvulas contarán con protección por medio de caja de ladrillo cuarterón y tapa de concreto o tubería PVC de 8" con tapón como se especifica en planos.

Válvulas check

Las válvulas check o de retención serán de Bronce, extremos roscados para uso en agua potable. Irán instaladas luego del medidor y en el sistema de presión constante en los sitios que garantice el no retorno de las aguas a la red municipal y a la cisterna. En el caso de válvulas mayores que 3" (75mm), usar válvulas con conexiones bridadas.

Sistema de Bombeo agua potable

Se selecciona un sistema de presión constantes con las siguientes características 60GPM CTD 40PSI

Sistema Duplex

Dos bombas centrifugas cada una para el 50% del caudal total.

Q por bomba = 30GPM CTD: 35PSI

Succión 2"

Descarga 2"

Motor 2.0HP 460V Trifásica

Panel controlador Variospeed, Nema 3R

Tanque hidroneumático de 20gl para reforzar arranque

Panel de Control Dúplex Booster Pumping Certificado UL Label 508, incluye protección de alta y baja presión, bajo nivel, detección de vacío. Lógica de Operación: 1 Bomba operando, 1 Stand-by según demanda o por control horario.

El controlador trabajara alternando las bombas después que cumpla con el tiempo de bomba activa / Operando. El panel es NEMA 4X lo que nos protege del ambiente marítimo y la intemperie. A medida que las condiciones de flujo y carga cambian en el sistema de bombeo, el controlador es capaz de controlar automáticamente la velocidad de la bomba y mantener una presión constante.

Válvulas de Control

Válvulas tipo bola para seccionamiento de los equipos. Cada bomba contará con dos válvulas de bola accionadas con palanca, una ubicada en la succión y la otra en la descarga. Esto con la finalidad de aislar completamente un equipo en caso de mantenimiento.

Estas válvulas tendrán diámetro de 2" y serán de bronce / latón, con conexión rosca hembra. Las válvulas serán marca AMERICAS VALVES Modelo MT-1052 600 WOG Válvulas tipo check.

Cada bomba contará con una válvula tipo check ubicada en la descarga, esto con la finalidad de evitar el contra-flujo y a la vez, sostener la presión en dirección a la red. Estas válvulas tendrán diámetro de 2" y serán de bronce / latón, con conexión rosca hembra.

Válvulas tipo check de Canastilla. Se colocará una válvula tipo check de pie con canastilla, ubicada en la toma de las bombas, esto con la finalidad de evitar el vaciado de la succión y la introducción de elementos foráneos que pudieran dañar los rotores de los equipos.

Esta válvula será de bronce, con canastilla plástica, y en diámetro de 2" con conexión rosca hembra.

Manifold de Succión y Descarga: Tanto las dos succiones como las dos descargas de los equipos de bombeo estarán conectados a sus respectivos manifold comunes. Tubería diámetro en 2" en cada bomba (succión/descarga). Serán construidos en hierro galvanizado cedula 40 debidamente pintados y armados.

Tanque hidroneumático: Para propiciar condiciones de arranque y paro de los equipos según demanda, se deberá instalar un tanque hidroneumático de 20 galones, cuerpo de acero marca GLOBAL WATER modelo Challenger.

El proveedor final del sistema deberá someter sus hojas técnicas para aprobación del dueño o su representante.

5.11 CISTERNA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE

La cisterna de almacenamiento será de concreto reforzado con dimensiones como se muestra en planos.

Las especificaciones de las obras para construcción de la cisterna se rigen bajo las especificaciones de obras civiles y estructurales.

5.12 SISTEMA DE AGUA RESIDUAL

Tuberías

La tubería de los sistemas de aguas residuales y ventilación serán de PVC SDR 41 conforme la norma ASTM 2665 para diámetros hasta 6", con uniones cementadas.

Las tuberías mayores de 8" serán PVC de pared estructural según la Norma ASTM F949. El empaque de hule utilizado para el sello entre tuberías y entre tubos y conexiones cumple con los requerimientos de la norma ASTM F 477.

Existirán dos sistemas de drenaje de aguas residuales, uno para aguas oleosas de cocinas y/o descargas de aguas combinadas con hidrocarburos y la segunda red será la encargada de recolectar las aguas residuales del tipo sanitarias.

En los planos de cada edificio se detalla la red de cada tipo de aguas residuales.

Cajas de registro

Las cajas de registro a construir tendrán dimensiones internas de 0.60mx0.60m, las paredes serán de ladrillo de barro (cuarterón) con viga de remate, contarán con repello y fino interior. El fondo será de concreto simple 3000psi. Las tapas serán de concreto reforzado #2@10cm como se muestra en planos.

Bocas de Limpieza

En el interior del edificio las bocas de limpieza contarán con una tapadera metálica roscada instalada al nivel de piso terminado (Referencia Flor Crean auto Sur). En el exterior contarán con tapón PVC y caja de concreto simple con tapa de concreto reforzado como se muestra en planos.

5.13 SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL

Tuberías

La tubería para la red del Sistema de Drenaje Pluvial será tubo metálico HFD clase K9; del tipo Espiga y Campana con unión de hule, calidad elastomérico. El Contratista presentará certificado de la calidad para aprobación del tubo. La campana deberá colocarse en dirección aguas arriba y la instalación debe iniciarse de la parte baja a la parte más alta. La tubería se colocará conforme se indica en los planos.

El Contratista presentará al Ingeniero, las indicaciones del fabricante para la instalación de los tubos.

Longitud comercial del tubo 18 pies (5.49metros)

Cuando se interrumpa la instalación de la tubería deben colocarse tapones en las aberturas para evitar la entrada de agua, tierra o cualquier material ajeno a la tubería.

Canales Aéreos

Los canales aéreos irán colocados en el techo de la bodega con pendiente hacia los bajantes, estarán fabricados de lámina de zinc liso cal 24.

Las secciones de los canales serán como se especifica en planos para este edificio.

Bajantes PVC

Los bajantes serán Ø 6" (150mm) de diámetro y ubicados según se indica en los planos. El material de los bajantes será PVC SDR 32.5.

Rejillas y/o Tragantes Pluviales

Los tragantes pluviales Tipo A son de la Plataforma de contenedores, los Tipo B en zonas de rodamiento, los Tipo C en área Verde y los Tipo D de gaveta.

El Tragante Tipo E se construirá donde se indica en planos.

Para la ubicación de los tragantes es necesario hacer excavaciones con dimensiones lo suficientemente amplias para permitir su fácil colocación y construcción, en el área del proyecto. Para las tuberías de los tragantes se deberá excavar 0.10 m de su profundidad normal, para la colocación de una cama de arena para la protección de la tubería. El tragante se compone básicamente de tres elementos de construcción:

1. Una losa de concreto, que servirá de base al tragante, la losa deberá de tener 0.15 m. de espesor como mínimo y la superficie será de un acabado fino.
2. El cuerpo o caja del tragante de ladrillo de barro cuarterón , piedra de cantera o concreto reforzado, de acuerdo a las dimensiones y especificaciones indicadas en los planos del proyecto. La pared interior se repellará con mortero de 1 cm de espesor.
3. La cubierta o tapa que será según las indicaciones y planos del proyecto.

Tragantes tipo A

Tendrán dimensiones internas de 1.0x1.0m. Las paredes serán construidas de concreto reforzado de 4000 PSI. El espesor de las paredes y losa de fondo será de 0.20 metros y el acero de refuerzo Vertical Ø3/4" @ 0.20m; Horizontal Ø1/2" @ 0.20m, fondo Ø3/4" @ 0.20m.

La parrilla será construida de Hierro Fundido con dimensiones de 22"x36"x 2" de fabricación Nacional y tubo bajante de HF 400mm como se muestra en planos.

El contratista debe prever que los tragantes TPA no pueden ser construidos en puntos coincidentes con el soporte de contenedores.

Tragantes tipo B

Tendrán dimensiones internas de 0.51x0.76m. Las paredes serán construidas de concreto reforzado de 3500 PSI, el acabado será repello de 1.0 cm de espesor proporción 1:4. El espesor de las paredes será de 0.15 metros y el acero de refuerzo será Horizontal Varilla No 3 a cada 0.15m y Vertical No3 a cada 0.20m.

El fondo de las cajas será de concreto de 3500 PSI, espesor de 0.15m y refuerzo N0 3 a cada 0.20m y deberá contar con una media caña.

La parrilla será construida de Hierro Fundido con dimensiones de 22"x36"x 2" de fabricación Nacional.

Tragantes tipo C

Tendrán dimensiones internas de 0.80x0.80m. Se compactará el fondo de la excavación, se construirá la base de 15 cm de espesor con concreto simple de 3000 PSI. Paredes de ladrillo de barro con repello y fino interior y viga remate.

La parte superior de la rejilla contara con una reja fabricada de platina de 1" x ¼" @ 0.05m y marco de angulares de 1" x ¼", como se muestra en planos.

Tragantes tipo D

Serán construidos con columnatas y vigas de concreto reforzado como se muestra en planos. Rampa de entrada será de concreto simple de 4,000psi.

5.14 INSTALACIÓN DE TUBERÍAS

Recursos y Procedimientos

Esto incluye el suministro de todo material, mano de obra, herramientas, equipo, etc., necesarios para la instalación de las tuberías propiamente dicha como para sus elementos conexos, esto es, sin ser limitativo, accesorios de tuberías, incluyendo los de uniones y conexiones especiales, camisas de acople, válvulas, anclajes y bloques de reacción, de pruebas de presión y estanqueidad etc.; y actividades complementarias, tales como cortes y rectificaciones de tuberías, baldeo y remoción de aguas, desinfección y limpieza de tuberías, protección de obras terminadas etc.

Instalación de las Tuberías

Antes de instalarse, los tubos serán alineados a un lado y a lo largo de la zanja y, si no hay inconvenientes, del lado opuesto al material de excavación, protegiéndose del tráfico peatonal y de la maquinaria pesada asignada a la obra. Se deben usar herramientas y equipos apropiados para manejar e instalar los tubos y accesorios, en una forma segura y satisfactoria.

Siguiendo en general las recomendaciones del fabricante, en el manejo debe evitarse el uso de métodos bruscos, tal como dejar caer los tubos. El almacenamiento de la tubería debe ser hecho sobre suelo llano, exento de piedras, y de preferencia bajo cubierta y a la sombra.

Los tubos se descargarán a mano dentro de la zanja: no dejarlos caer sino depositarlos, no dejarlos rodar sobre el suelo y teniendo cuidado especial de que no se dañen. Se revisará el interior de los tubos a instalarse, con el objeto de verificar su limpieza. Los accesorios a usarse en la tubería serán igualmente revisados y sometidos a una limpieza general.

La rasante de los tubos y accesorios deberá ser terminada cuidadosamente y se formará en ella una especie de media caña a fin de que una cuarta parte de la circunferencia de cada tubo y en toda su longitud quede en contacto con terreno firme y además se proveerá de una excavación especial para alojar las campanas.

Los extremos de los tubos que ya hayan sido instalados serán protegidos con tapones de material aprobado por el Supervisor, para evitar que tierra y otras suciedades penetren en los tubos.

Cuando el zanjeo sea en forma de curva horizontal, con ángulos de deflexiones menores e igual a 3° y radios de curvas muy grandes, la instalación podrá hacerse sin el uso de codos, aprovechando las desviaciones angulares permisibles que cada junta puede alcanzar, la cual será la especificada por el fabricante de la tubería. Conviene recordar que el montaje se realiza a partir de tubos perfectamente alineados.

La desviación sólo debe realizarse después que el montaje de la junta se encuentre totalmente terminado.

En las zanjas con fuertes declives, será necesario anclar o asegurar los tubos que se van instalando, previendo que por su propio peso puedan deslizarse u originar defectos en sus uniones.

Instalación de Válvulas y Accesorios

Las válvulas deberán ser instaladas en los lugares fijados por los planos o en los sitios indicados por el Supervisor. Toda válvula deberá ser instalada de modo que su eje quede completamente vertical. Su instalación completa deberá comprender caja protectora, bloque de reacción y anclaje.

El accesorio encontrado defectuoso será separado para su correcta reparación o para su abandono. Las válvulas serán inspeccionadas para comprobar la dirección de apertura, libertad de operación, la fijeza de los pernos, la limpieza de las puertas de las válvulas y especialmente el asiento, daños por el manejo y grietas.

Se instalará una caja de válvulas por cada válvula a ser instalada. Todas las cajas de válvulas deberán ser colocadas de manera que no transmitan impactos o esfuerzos a la válvula, y deberán ser centradas y colocadas a plomo sobre la tuerca y/o mariposa de operación de las válvulas. El terreno de la zanja sobre el cual habrán de descansar las cajas de válvulas, deberá estar perfectamente compactado para evitar asentamientos. Las cajas deberán armarse en forma segura, y deberán ser colocadas en forma tal, que la tapa quede a ras con la superficie del terreno natural o de la carpeta de rodamiento o piso terminado.

Anclajes y Bloques de Reacción

Accesorios en general como tees, reductores, codos, tapones, válvulas, etc., serán afianzados por medio de anclajes y bloques de reacción, a fin de impedir su desplazamiento bajo la presión del agua. Estos bloques son de concreto y deben extenderse hasta el suelo virgen de la pared de la zanja y opuesto a la dirección de empuje. La forma de los bloques dependerá del tipo de accesorios que se trata de afianzar.

En los planos de detalles se muestran la forma y dimensiones de los bloques para cada accesorio en particular. Estas dimensiones suponen un asiento sobre terreno firme. En terreno poco consistente estas dimensiones deberán aumentarse. Es conveniente y necesario que el bloque no cubra las campanas o las uniones de los accesorios.

Cuando una unión se deflecta para formar una curva vertical, se presenta un empuje hacia arriba o hacia abajo, según la deflexión sea en uno u otro sentido. Si el empuje es hacia arriba, el peso del relleno deberá ser capaz de resistirlo; en caso contrario, será necesario usar como parte del relleno un material más pesado (balastro o concreto.).

Si la deflexión se ha hecho en una curva horizontal, el empuje se presentará hacia afuera, y generalmente puede ser resistido apisonando muy bien el material de relleno, entre el tubo y la pared de la zanja. Sin embargo, cuando la calidad del terreno es mala y las presiones altas, puede ser necesario construir bloques de anclajes. Estos han de construirse entre el tubo y la pared de la zanja, nunca en la unión.

En las pendientes fuertes hay tendencia del relleno al deslizamiento, y puede arrastrar consigo la tubería. En la mayoría de los casos, basta apisonar muy bien en capas de 0.10 m hasta llegar al nivel natural del terreno.

Si por alguna razón se tiene un deslizamiento, deben construirse bloques de anclaje de manera que queden apoyados en el terreno firme que ha sido excavado. Estos bloques de anclaje pueden construirse a cada tercer tubo.

El concreto simple a emplearse en la construcción de los bloques de reacción y bloque para protección de tubería en área superficial, tendrá una resistencia a la compresión de 140 Kg/cm² (2,000 psi).

5.15 CONEXIONES

Juntas roscadas

Serán conforme la ANSI B2.1; usar cinta teflón para sellar las juntas. Aplíquese solamente a la rosca macho. Limar y limpiar el tubo después de hacerle la rosca. No se permitirán las roscas que presenten discontinuidad en el hilo.

Uniones Universales O Maleables

En donde se indique o sea necesario por la buena práctica, éstas se instalarán siempre al lado de válvulas o para conectar equipos, artefactos y accesorios especiales; facilitando su remoción futura al personal de mantenimiento.

5.16 CAMISAS, ANCLAJES Y SOPORTES

Camisas

Las tuberías que pasen a través de muros, y pisos de concreto, serán provistas de camisas de acero galvanizado o PVC del diámetro superior a la tubería a instalar. No se instalarán camisas en miembros estructurales sin la aprobación del Supervisor. El espacio libre entre la camisa y la tubería, no será menor de 1/2" (12.5 mm). Este espacio anular entre ambas tuberías, será sellada con masilla siliconada.

Anclajes

Serán fabricados en el sitio y de acuerdo a la necesidad específica del sistema o sistemas instalados. Los anclajes podrán ser combinados con los soportes y colgadores. Donde haya cargas concentradas, tales como válvulas y artefactos, se colocarán soportes adicionales. El espaciamiento entre soportes, será a como se indica a continuación:

Tuberías de PVC; Cloruro de Polivinilo

| Diámetro | Distancia entre Soportes |
|-------------------------------|---------------------------------|
| Ø1/2" a Ø2" (12.5 mm a 50 mm) | 1.50 metros. |
| Ø2" a Ø3" (50 mm a 75 mm) | 2.50 metros. |
| Ø3" o más (75 mm o más) | 3.0 metros. |

5.17 ARTEFACTOS SANITARIOS

Conexiones de Artefactos Sanitarios y/o Equipos

El Contratista hará todas las conexiones de tuberías a todo equipo y artefacto que requieran tales conexiones, según lo indicado en los planos, ya sea que estos equipos y artefactos sean suministrados bajo ésta sección de las especificaciones o bajo otra sección de las mismas.

El Contratista dejará conexiones de agua potable con su válvula y tuberías de drenajes en los espacios para equipo y en otros sitios en donde se indique para el uso del agua y ventilación quien hará las conexiones finales al equipo que ha de ser suministrado e instalado por él.

Todo el equipo será probado en servicio o funcionamiento y el Contratista demostrará que el equipo funciona debidamente y llena los requisitos de éstas especificaciones para tal equipo.

5.18 TRABAJO REQUERIDO

Los aparatos sanitarios se refieren a todos los aparatos que van conectados en las terminales de las instalaciones sanitarias. La intención de estas especificaciones es que todos y cada uno de los elementos del sistema, cuando sean entregados estén listos para operar satisfactoria y eficientemente, siendo el Contratista el único responsable de éste resultado. El Contratista deberá suministrar e instalar los aparatos sanitarios que se indican en los planos y que serán a entera satisfacción del Supervisor.

El Contratista será el responsable por roturas o daños que resultaren por el mal empleo de materiales, equipos, accesorios, la violación de estas especificaciones, o por no regirse con los planos y correrá por su cuenta cualquier gasto extra, que fuese necesario hacer para la perfecta instalación del sistema.

Todos los aparatos sanitarios que drenen al sistema de aguas servidas, serán provistos de un sifón o trampa, con excepción de aquellos que lo traen integrado. Todas las ventilaciones indicadas en los planos deberán sobresalir 8" (200 mm) sobre la cubierta de techo. El Contratista podrá hacer cambios menores sin costo adicional para la Autoridad Contratante, estos cambios serán aprobados previamente por el Supervisor.

Los cambios de dirección se efectuarán con yee 45 grados y codo de 45 grados. El montaje de los inodoros y otro artefacto similar se efectuarán con masilla de primera calidad o en su defecto con pernos.

Las descripciones de los accesorios están incluidas en los manuales de los fabricantes de los aparatos, tanto para las aguas servidas, así como para aguas potable. Se entiende como aparato sanitario todos los inodoros, urinarios, lavamanos, fregaderos y lavaderos que se consideren y serán de fabricación estándar aprobada, tal como se indiquen en los planos.

El Contratista coordinará con los trabajos de acabados de pared de manera (si fuera del caso), que las piezas sanitarias queden debidamente instaladas. Las piezas serán de la mejor calidad en su clase, libre de defectos, debiendo satisfacer en cuanto a diseño, vitrificación, absorción, ausencia de deformación, decoloración y funcionamiento, las normas American National Standard ANSI A112.192 para losa vitrificada de primera calidad. Todos los aparatos sanitarios serán nuevos y en perfectas condiciones, instalándose con sumo cuidado y observando todas las normas de correcta instalación y para un perfecto funcionamiento.

El Contratista deberá suministrar todos los accesorios que formen parte de la instalación de cada artefacto sanitario tales como grifos, válvulas, desagües, tubos de abasto, trampas y conexiones, etc. Todos los aparatos sanitarios serán entregados con todos sus accesorios para una correcta instalación y funcionamiento.

5.19 BOMBA Y MOTOR SUMERGIBLE POZO PERFORADO

El equipo de bombeo deberá ser adecuado para operar a 750GPM @250pies de carga, el Contratista bajo su responsabilidad deberá verificar el punto de operación de la bomba. La bomba deberá ser resistente a la corrosión y deberá cumplir con las siguientes características:

Motor sumergido en aceite.

Con tres terminales de conexión más polarización

Con doble sello en cámara de entrada de cables

Con protección NEMA 6, IP 68 o equivalente (para operar sumergida en el agua).

Con cable sumergible suministrado de fábrica que llegue hasta la caja bornera con una longitud aproximada de 45 m.

Con letra de código G

Con protección por alta temperatura en cojinete por medio de sensores de platino

Con sensor de detección de agua en el aceite

Capaz de arrancar hasta más de 10 veces por hora. Factor de servicio de 1.15

Arrancador contenido en un gabinete metálico.

Medidor analógico, amperímetro, contador de hora mecánico.

La bomba del pozo funcionará en automático para el control de llenado de la cisterna hacia donde se bombeará el agua.

Botonera para arranque y paro

Con protector de alto y bajo voltaje, pérdida de fase, desbalance con disparo con retardo, de forma independiente en el equipo.

Selector de operación manual (para utilizar la botonera de arranque y paro), automático (para que la bomba opere por el nivel del pozo y control de llenado de la cisterna) y apagado; tener en cuenta que los disparos del arrancador pueden funcionar en cualquier opción seleccionada.

Lámparas indicadoras de marcha, paro, fallo por sobrecarga y disparo por bajo nivel de agua y llenado de cisterna.

Sarta de pozo

La bomba de pozo deberá contar con una sarta en 6" incluyendo todos los accesorios que se muestran en planos.

5.20 SISTEMA CONTRA INCENDIO

El sistema contra incendio está compuesto por el volumen de almacenamiento en una cisterna, red de tuberías, dispositivos y accesorios interconectados entre sí desde una estación de bombeo general hasta los dispositivos destinados a proteger las instalaciones y personas contra los riesgos ocasionados por incendios.

5.21 EQUIPO DE BOMBEO SISTEMA CONTRA INCENDIO

El sistema de bombeo contra incendio está compuesto por bomba contra incendio primaria tipo carcasa partida, Modelo Fairbanks Njhuis, 6"-1824BF, Con capacidad para 1250 GPM @ 140 PSI, Diámetro de Succión 8", Descarga 6", Eficiencia mínima 50%. Material de Construcción: Bronze fitted with Cast Iron casing, Acoplada a Motor Electrico USEM - 200HP 445TS ODP 1800rpm 60Hz 460V, Wye-Delta-Open, Listado UL/ Aprobado FM.

Panel Controlador Marca: Tornatech GPY, 200HP/460V/ 60Hz, con Alarma e Indicadores, Nema 2.

Bomba Auxiliar o Jockey Pump, 12.5 GPM at 150 PSI, Stackable Cast Iron, NPT Threaded PVM3-15, Stackable Cast Iron, NPT Threaded / Flanged, Eficiencia mínima 35%, Motor 3 Hp, 3 Ph, 230V, con Controlador Eléctrico Marca Tornatech modelo JP3.

Bomba de respaldo, modelo Fairbanks Njhuis, 5"-1823F o similar, con capacidad para 1250 GPM @ 140 PSI, Diámetro de Succión 8", Descarga 6", Material de Construcción: Bronze fitted with Cast Iron casing, Acoplada a Motor Diésel Clarke JU6H-UFM2 200HP 2350rpm 12V; Includes 1" HSC/ES FM Cooling Loop (Galvanized), Listado UL/ Aprobado FM. Panel Controlador Marca: Tornatech GPD, 12V 60Hz - GPD-12-220-, D4, D32A. Con Alarma e Indicadores, Nema 2.

Rack de Baterías, Mofle y Tubería de Enfriamiento.

Tanque de Combustible de 231 Galones de Capacidad.

Sarta de Succión y Descarga de Bomba Contra incendio 8", con tubería de acero al carbón ASTM A53.

Elementos accesorios

Incluye Válvula check horizontal, Válvulas de compuerta OS&Y UL FM, Válvula de aire y vacío, Válvulas de mariposa, Válvula de alivio, Medidor de caudal, Cabezal de prueba para el equipo de bombeo, cono visor. Manómetros: De 3½ a 4½ pulg. de diámetro en el dial, con un rango de 0 a 250 PSI marcado en el dial. UL-393.

Tubería acero al carbón, uniones y accesorios ranura dos UL/FM o bridados, soportaría.

Controles de la bomba contra incendio

Deben estar específicamente aprobados y sellados para uso en control de sistemas contra incendio por UL y FM.

Arrancador energizado automáticamente por un interruptor por presión y por un interruptor operado manualmente. Debe tener un interruptor relevador para arranque remoto.

El tablero diseñado para instalación en intemperie y a prueba de inundación.

Los componentes y controles de acuerdo con NFPA-20 y las normas UL Y FM.

El tablero debe ser ensamblado en fábrica y probado antes del envío.

El Contratista deberá presentar planos de taller para aprobación

5.22 TUBERIA SOTERRADA SISTEMA CONTRA INCENDIO

La tubería soterrada de diámetro 8", 6" y 4" será de Cloruro de Polivinilo (PVC) AWWA C-900 DR 18 para 235 PSI.

El cambio de material de PVC C-900 a Acero al Carbón deberá realizarse mediante accesorio con unión de restricción, marca y modelo Star Pipe o similar.

Para estabilizar las tuberías se debe utilizar bloques de reacción y restringido res de movimiento, ver manual de instalación de fabricante.

Donde ocurran cambios de dirección en codos, tres, tapones etc, los accesorios deben ser adecuadamente soportados con bloques de empuje para prevenir que sean desprendidos por la presión del agua. Los accesorios deben ser apoyados contra la cara vertical de la zanja con concreto.

Suministrar anclajes para las tees, tapones, codos.

5.23 TUBERIA EXPUESTA SISTEMA CONTRA INCENDIO

La tubería expuesta del Sistema contra incendio será tubería de acero al carbón ASTM A 53 SCH 40. Deberá estar pintada en color rojo y contar con Rótulo e indicación de flujo.

La tubería de 2" y menores podrán de Hierro galvanizado Cédula 40 con uniones y accesorios ranurados normados.

Hidrantes Exteriores



Se proponen dos tipos de hidrantes como se indica en planos:

Hidrante en arqueta o bajo tierra para las zonas de patio de contenedores, esto evitara que las unidades sean golpeadas por el movimiento de camiones, grúas o contenedores.

Se propone hidrante de barril, AWWA C502, Listado UL y aprobado FM, modelo Mueller A-415 o similar, tipo flush, 5 ¼", tres vías, 2 tomas para manguera y 1 toma para bomba. Incluye caja protectora de hierro fundido sin en llave.

Hidrante de Columna

En las zonas donde no hay peligro de golpes a las unidades, áreas verdes o áreas aledañas a edificios.



Se propone hidrante de barril, AWWA C502, Listado UL y aprobado FM, modelo Mueller A-421 o similar, 4 ½", tres vías, 2 tomas para manguera y 1 toma para bomba.

En la caseta de bombas se debe prever el equipo auxiliar complementario para que la red privada sea operativa durante un evento de incendio.

Se requiere que estos equipos auxiliares este dentro de una caseta, pero de preferencia a distancias no más de 40m de cada hidrante y de fácil acceso.

Los equipos auxiliares para la red privada deben contener:

- 1- Manguera de 2 ½", un tramo de 15m.
- 2- Manguera de 1 ½" de diámetro, 2 tramos de 15m
- 3- Una boquilla de 2 ½
- 4- Una boquilla de 1 ½
- 5- Una bifurcación de 2 ½ a 2 x 1 ½ con válvulas en las salidas
- 6- Una reducción de 2 ½ x 1 ½

Con estos equipos auxiliares se pueden garantizar tendidos de mangueras de la siguiente manera:

- Hidrante + Manguera 2 ½ x 15m + R 2 ½ x 1 ½ + Manguera 1 ½ x 15m + Manguera 1 ½ x 15m + Alcance del chorro de la boquilla
- Hidrante + Manguera 2 ½ x 15m + Bifurcación 2 ½ x 1 ½ (dos salidas)

+ Manguera (1) 1 ½ x 15m + Alcance del chorro de la boquilla

+ Manguera (2) 1 ½ x 15m + Alcance del chorro de la boquilla

5.24 GABINETES CONTRA INCENDIO

Deberán instalarse en la cantidad y ubicaciones indicadas en planos y que están debidamente identificadas de acuerdo a la simbología de planos. Todos los accesorios del gabinete deben ser Listados UL/FM. El gabinete en forma integral será aprobado por UL o similar de acuerdo a su origen.

Válvula: Válvula en ángulo, con cuerpo, vástago, discos y asientos de bronce para presión de 250 libras/pulgada cuadrada, de 1½" de diámetro, con arandelas de ajuste y conexiones hembra con rosca IPT. Niple: Para soportar percha, en bronce de 1½" de diámetro con conexiones macho y rosca IPT en el extremo de la válvula y NST en el extremo de la manguera.

Percha o rack porta manguera: Percha metálica para colgar manguera, con soporte a niple de 1½", con sus ganchos deslizables para manguera de 30 m de longitud.

Manguera: De lino o PVC semi-rígida, de fabricación aprobada por la Asociación Americana de Aseguradores contra incendios (NFPA), de 1½" de diámetro, 30 m de longitud. La manguera tendrá conexión hembra y rosca NST para el niple y conexión macho y rosca NST para la boquilla. Se deberán proveer accesorios de acople entre mangueras en caso se requiera unir mangueras en serie para dar mayor longitud de cobertura.

Boquilla: De bronce de 1½" de diámetro y 300 mm (12") de longitud, tipo chorro neblina.

Accesorios: Cada gabinete deberá contar como mínimo con un extintor (ABC) de polvo químico de 10 lbs. de capacidad.

A la entrada de cada gabinete deberá existir un manómetro con presión de 0-200 PSI.

Marca y Modelo de Referencia: Guardian Fire Equipment, Serie 1250-RED o similar aprobado.

Sistema de Rociadores en Caseta De Bomba

En la caseta de bombas se contará con sistema de rociadores automáticos.

Rociadores Automático de ½" Tipo colgante Modelo TY 323, Factor K:5.6.

Cada columna de alimentación al sistema de rociadores deberá contar con Riser Manifold modelo 513 TYCO, Incluye Válvula Mariposa, Válvula Check, Manómetro.

LA tubería aérea del sistema de rociadores será como se expuso en 7.7.3, tubería de acero al carbón ASTM A53 Ced 10. Accesorios de 3" y menores serán de uniones roscadas.

5.25 SOPORTERIA

La tubería instalada aérea, así como la tubería vertical, debe contar con soportería antisísmica UL/FM.

Soportería Tipo PERA, para tubería de 4 Pulgada UL/FM, Incluye Varilla toda rosca de 3/4",

Arandela, Tuerca y anclaje a estructura HDI o Beclamp de 3/8".

Soportería Vertical para tubería de 3" y menores UL/FM, Incluye Strup clamp y riel.

5.26 SISTEMA DE ROCIADORES EN BODEGA

Se escoge el uso de rociadores ESFR, estos son capaces de extinguir fuego de forma rápida por sus características de descarga, método de cálculo y aplicación en diferentes tipos de almacenamiento.

De acuerdo a la tabla 23.5.1 de la NFPA 13 (2019), Protección para mercancías en estanterías, las condiciones de descarga y presión del rociador para las condiciones de almacenamiento máximo de 6m y altura máxima de techo 10m, se usará un $K=25.2\text{gpm}/\text{psi}^{1/2}$ que requiere una presión mínima de 15PSI.

Caudal

El caudal teórico por rociador se calcula con la ecuación $Q=K * p^{1/2}$

Q= caudal en GPM

K= constante de descarga en $\text{gpm}/\text{psi}^{1/2}$

P= presión en PSI

Caudal estimado por cada rociador es $Q=25.2*15^{1/2}$

Q=97.6GPM

Se propone el rociador modelo Victaulic Fire Lock V49, K25.2, modelo 4998 ESFR, o similar.

Conexión: 1" NPT o 25mm Grooved.

Tipo colgante

La tubería expuesta será tubería de acero al carbón ASTM A 53 SCH 40 uniones y accesorios ranuradas. Deberá estar pintada en color rojo y contar con Rótulo e indicación de flujo.

La tubería de 2" y menores podrán de Hierro galvanizado Cédula 40 con uniones y accesorios ranurados normados.

El Contratista deberá presentar planos de taller para aprobación.

Extintores

Se recomienda el uso de extintor de 10 libras, ABC, Polvo químico seco. Normado ANSI/UL, con soporte estándar. Extintor tipo Amerex ABC Dry Chemical o similar.

Para la cocina se recomienda un extintor de 1.6 gal, Clase K, normado UL, especial para riesgos en cocinas y restaurantes.

En el edificio de administración se dejará previsto un extintor de agente limpio, 10lb, en la sala de CCTV. Los extintores deben colocarse en lugares visibles y disponibles. Deben estar ubicados en el recorrido normal incluso en las salidas de las áreas. Donde exista obstrucción visual deben colocarse carteles para indicar la ubicación. Los extintores deben colocarse de manera segura mediante un soporte previsto para extintor.

| Edificio | Tipo de Riesgo | Área edificio m2 | Área por extintor 2A m2 | Mínimo número extintores c/u | Tipo |
|--|----------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------------|--|
| Garita 1 | RO 1 | 14.44 | 278.7 | 1 | 2A-10B:C, riesgo leve para fuegos clase A, B y C. 2 |
| Garita 2 | RO 1 | 14.44 | 278.7 | 1 | 2A-10B:C, riesgo leve para fuegos clase A, B y C. 2 |
| Restaurante, comedor, Servicios sanitarios | RO 1 | 112.24 | 278.7 | 2 | 1- 2A-20B:C, riesgo ordinario para fuegos clase A, B y C. 1- Químico húmeda 1.6 gal para fuego clase K. |
| Administración y VUC | RO 1 | 240 | 278.7 | 2 | 1- 2A-20B:C, riesgo ordinario para fuegos clase A, B y C. 1- Agente limpio. |
| Bodega | RO 3 | 1897.39 | 278.7 | 3 | 4A-80B:C, riesgo extra para fuegos clase A, B y C. |
| Taller | RO 3 | 235.53 | 278.7 | 1 | 4A-80B:C, riesgo extra para fuegos clase A, B y C. |

5.27 ESPECIFICACIONES PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Elementos de Obra Civil

En este apartado se establecen especificaciones generales, deberán verificarse la nota general en planos.

Concreto Reforzado

Concreto pre-mezclado o mezclado en sitio. Dosificación: Establecer la dosificación de mezcla de acuerdo con ACI 318, deberá contarse con presencia del laboratorio de materiales en el sitio a fin de garantizar la correcta dosificación del concreto. *El hormigón tendrá una resistencia mínima a la compresión de 280 kg/cm² (4000 psi) a los 28 días.*

El asentamiento debe estar comprendido entre 6 y 11 cm. *La relación agua- cemento no debe exceder de 0,57.*

Cemento

El cemento a usarse será Portland Tipo II que cumpla con las especificaciones ASTM C-150-92. Debe llegar al sitio de la construcción en sus envases originales y enteros, debe ser completamente fresco y no debe mostrar evidencias de endurecimiento. Debe almacenarse en bodega seca sobre tarimas de madera en estibas de no más de 10 sacos.

Agregados

El agregado arena y grava deberán estar bien graduados y limpios de tierra, grasa o cualquier otro material que pueda perjudicar la calidad del concreto. Obtener los agregados para hormigón de una sola fuente de suministro.

Los agregados no contendrán ninguna sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis en el cemento. Los agregados deben cumplir con ASTM C-33-92, deben ser clasificados según su tamaño y deben ser almacenados en forma ordenada para evitar que se revuelvan y no deben almacenarse en contacto con la tierra para evitar que se ensucien o se mezclen con materias extrañas.

Deben cumplir en todo con las especificaciones de la ASTM para agregados de concreto, designación C-33. La piedra triturada debe ser limpia a partir de piedra sana. El tamaño del agregado grueso será entre 1/2" y 3/4". Para la proporción de la mezcla se exigirá como mínimo dos tamaños de piedra triturada, debidamente clasificados y con la granulometría adecuada según las recomendaciones del ACI 211.1 para obtener una mezcla trabajable y densa. La arena o agregado fino debe ser limpia, libre de impurezas, materia orgánica, limo, etc. y su granulometría debe ser tal que cumpla con los requisitos de las especificaciones correspondientes y permita obtener un concreto denso, sin exceso de cemento, así como la resistencia requerida.

Agua

El agua debe ser potable, limpia y libre de grasas o aceites, de materias orgánicas, álcalis, ácidos o impurezas que puedan afectar la resistencia del concreto y sus propiedades físicas.

Colado del concreto.

El colado del concreto se hará de manera que no se segreguen sus componentes, una vez colado se compactara para que cubra bien el acero de refuerzo y no queden huecos y ratoneras, obligatoriamente se usara vibrador para el concreto. En todo caso el Contratista no procederá a la colocación del concreto sin la autorización expresa del supervisor y sin la presencia de éste o de su representante personal. La colocación in situ del concreto deberá seguir todos los lineamientos dictados en las normas ACI 318.-99 Capitulo 5. *No se permitirá en ningún caso la colocación del concreto después de transcurrir más de 90 minutos después de iniciada su preparación; tampoco será permitido renovar ese concreto agregándole agua o cemento para re utilizarlo.* Para la llena de elementos verticales, la caída máxima del concreto será de 1.2m, no se permitirán llenas mayores a esta altura.

Encofrados y/o formaletas.

Las formaletas deberán ajustarse a las dimensiones y formas de los elementos según los planos, deberán ser lo suficientemente impermeables y resistentes para evitar deformaciones, las caras laterales de vigas y columnas que no carguen peso podrán removerse después de 3 días, para las vigas aéreas y dinteles se efectuara el retiro de las formaletas y los puntales después de los 21 días. Las columnas podrán desencofrarse después de 72 horas. Todos los encofrados o moldes para la estructura de concreto serán de construcción rígida y fuerte para permitir su uso nuevamente, sin deteriorarse o deformarse bajo la presión del concreto. La superficie en contacto directo con la Cara del concreto expuesto deberá ser lisa y bien cepillada, a partir de madera seca y sana, sin torceduras o reventadoras.

Todos los encofrados y la obra falsa que sirven para su apoyo deben tener la rigidez y la resistencia necesarias para soportar las presiones del concreto fresco y de cualquier carga viva o muerta que pueda presentarse durante el hormigonado o durante el concretado o durante el fraguado del cemento. Los encofrados deben ajustarse a las formas indicadas en los planos, dándoles un bombeo conveniente a criterio del inspector.

Curado

El concreto deberá ser protegido del secado prematuro manteniéndolo humedecido por lo menos hasta 7 días después del colado.

Proteger el hormigón de la acción perjudicial del sol, lluvia, viento, agua corriente, daños mecánicos, marcas y manchas de aceite. Impedir que el hormigón se seque desde el momento de su vertido hasta la terminación del período de curado. El curado del concreto se iniciará tan pronto el concreto haya endurecido suficientemente a juicio del Inspector. Todas las superficies de concreto deben mantenerse continuamente húmedas durante un mínimo de siete días después del vaciado, y de acuerdo con las recomendaciones ACI 318-99 y de la ACI 308 Standard Practice for Curing Concrete". El Contratista debe acatar todas las indicaciones que el Inspector haga al respecto. Todos los repellos y sisas de los bloques de paredes deben curarse en igual forma.

Acero de Refuerzo

El acero de refuerzo será grado 40 o 60 como se establece en los planos de cada unidad de tratamiento. Deberán ser varillas corrugada (ASTM 615-82), deberán de estar libres de grasa,

lodo, pintura, oxidación excesiva o cualquier otro material que perjudiquen la adherencia con el concreto. Deberán tener los suficientes recubrimientos mínimos del concreto:

Cuando la cara del elemento es colocada directamente contra el suelo el recubrimiento será de 7.5cm. Cuando no esté en contacto con el suelo y es repellada el recubrimiento será el indicado en los planos.

El acero deberá estar colocado y soportado para evitar desplazamientos provocados por cargas de construcción o durante el colado de concreto. Provéase apoyos temporales, tirantes, puntales y otros soportes o apoyos durante la erección para mantener la estructura de acero segura y estable, a plomo y en línea, protegida de cargas de construcción, cargas de viento, cargas sísmicas y cargas iguales a las cargas de diseño. Remuévase los apoyos temporales cuando la estructura de acero permanente, sus conexiones y las paredes de concreto de esfuerzos de corte estén construidas, a menos que se indique lo contrario. El contratista será el único responsable por el suministro, erección, mantenimiento y remoción de los apoyos temporales.

Suelos

La capacidad de soporte mínima del suelo es de 1.5 kg/cm². Es responsabilidad del constructor asegurarse que el terreno quede compactado al 95% Proctor Standard, así mismo este se debe asegurar que las zanjas para cimientos no se llenen de agua, no se permitirá la construcción sobre terreno saturado con agua, aun si el terreno se seque una vez se alcance terreno con capacidad suficiente.

Longitud e Anclajes

| No Varillas | Longitud de anclaje |
|-------------|---------------------|
| 3 | 30cm |
| 4 | 40cm |
| 5 | 50cm |
| 6 | 60cm |
| 7 | 60cm |
| 8 | 60cm |

Acero Estructural

Se usará acero para platina y otros perfiles laminados del tipo A-36 y para perfiles doblados en frío con características según la designación ASTM- A570 con resistencia en el límite de fluencia estimada para $F_y = 2,520 \text{ Kg/cm}^2$ (36,000 psi). Módulo de elasticidad $E_s = 2,000,000 \text{ Kg/cm}^2$ (29,000 Ksi). Peso volumétrico del acero = $7,850 \text{ Kg/m}^3$ (490 lbs. /pie³).

Soldadura

Se usará soldadura para aceros de base con $F_y = 36,000 \text{ psi}$ o menores, de la clasificación de electrodos según ASTM A-233 E-60 XX que tienen un esfuerzo admisible al cortante de 13.6 Ksi.

En los perfiles doblados en frío de espesores se aplicarán soldadura del tamaño del espesor del material base que alcanzan capacidades de 100 Kg/cm² para 1/16" de tamaño y de 200 kg/cm² para 1/8" de tamaño.

Prueba de Estanqueidad

La prueba de estanqueidad para los tanques de concreto se deberá realizar según lo establece el ACI 350.1R-93 "Testing Reinforced Concrete Structures for Watertightness".

5.28 UNIDADES DE TRATAMIENTO

Estación de Bombeo

Se propone una unidad construida de concreto reforzado. Ver planos y especificaciones estructurales. Contará con un sistema de bombeo compuesto de dos bombas sumergibles con impeller tipo vortex.

Descarga: 50mm (2"), debe contar con válvula check y válvula de pase.

Se sugiere bomba Modelo Tsurumi TOK50PU2.15S.

Caudal 6.5GPM CTD= 4.0m

Eficiencia: 18%

Motor 0.20HP (0.15kW), 115/230/ 1F/ 60Hz

Manejo de solidos: 3.5mm

Debe incluir boyas de control de nivel, nivel bajo (apagado), nivel normal de trabajo y nivel máximo (alarma o entrada de la segunda bomba).

En la boca del tubo de entrada se instalará una reja Gruesa tipo canasta, con barras separadas paralelamente, espacio libre entre barras 1.6cm.

La reja se coloca en la entrada del agua residual cruda, su limpieza es manual mediante el izaje de la canasta la cual cuenta con rieles guía y cadena de levantamiento.

Material: Acero inoxidable

Válvulas de pase: Válvula de bola, material PVC, Diámetro 2".

Válvula check: material PVC, Diámetro 2".

Ver planos con detalles.

Fosa Séptica

Se propone una unidad construida de concreto reforzado. Ver planos y especificaciones estructurales.

Dimensiones

| | | |
|----------------------------|------|----------------|
| Altura de agua útil | 1.60 | m |
| Ancho | 2.8 | m |
| Largo de la primera cámara | 4.00 | m |
| Largo Segunda Cámara | 2.00 | m |
| Volumen 1 calculado | 17.8 | m ³ |
| Volumen 2 calculado | 8.9 | m ³ |
| Volumen total disponible | 26.7 | m ³ |

Largo útil total 6.0 m

Filtro Anaeróbico de Flujo Ascendente (FAFA)

Se propone una unidad construida de concreto reforzado. Ver planos y especificaciones estructurales.

| | | |
|------------------|-----|---|
| Altura de lecho | 1.2 | m |
| Profundidad Util | 1.8 | m |
| Ancho | 2.5 | m |
| Largo | 2.5 | m |

Medio granular con piedra con diámetros entre 1.5"-2"

Biofiltro

Se propone un biofiltro con dimensiones según se define en planos.

El biofiltro será impermeabilizado con geotextil NT GT 180 más geo membrana de 2mm. Se deberá seguir la recomendación del fabricante para la instalación y sujeción de la geo membrana.

La tubería de entrada y salida será de PVC SDR-41 Diámetro 4", perforada con orificios de 1/2" @0.05m centro a centro. La tubería estará instalada sobre material granular, grava de 150 – 200mm.

El material filtrante central será una capa de fondo de grava mediana 32mm-50mm, con porosidad de 40%.

Las plantas por sembrar en el biofiltro serán Typha sembrando de 3 -4 plantas cada metro cuadrado.

En la caja de salida se instalará un tubo de 4" de diámetro con unión desmontable y niples PVC de varias alturas que permitirá el control del nivel de agua dentro del biofiltro.

Desinfección

Se propone un sistema de cloración mediante Hipoclorito de Calcio y bomba dosificadora con control de la velocidad de stroke. Se sugiere una bomba EMEC VCO 1 lph a 20bar, que permitirá usar dosis entre 1ppm y 5ppm.

Requerimiento eléctrico: 115VAC / 60Hz, conexión tipo US plug.

5.29 CISTERNA DE AGUA TRATADA

El agua tratada y desinfectada será recogida en una cisterna roto moldeada con capacidad de 2,500lt. A partir de esta cisterna se hará reuso del agua para riego o para descargar al cauce natural.

El sistema de bombeo será una bomba centrífuga con capacidad mínima de 20GPM @ 30PSI, Motor 1HP/230V/1fase/60Hz. Succión y descarga en 2". La bomba tendrá un bypass de salida hacia una caja pluvial como se indica en planos para su descarga al cauce natural en caso que no se utilice para riego.

Las bombas deberán estar controladas por boyas para que permita su operación hasta que la cisterna llegue a su nivel bajo y evitar acumulación de agua tratada.

5.30 SISTEMA DE PRE-TRATAMIENTO AGUAS OLEOSAS

Las aguas provenientes del lavado en la zona de taller y el agua que drene en la gasolinera y caseta de tanque de combustible, serán pre-tratadas previo a su infiltración en el caso de la gasolinera y a la conexión a la red sanitaria en el caso del taller.

El agua se colectará mediante rejillas. En la zona del tanque diésel, en el área de islas y área de parqueo del camión surtidor, así como en la zona de taller, se propone un canal perimetral con rejilla superior formada de angulares y platinas, ver planos con detalles.

La trampa es una unidad de separación compuesta de cámaras consecutivas con un tiempo de retención total de 30 minutos. Se cuenta con una tubería instalada en la parte superior, a nivel de flotantes mediante la cual este material será recolectado mediante la apertura de válvulas y almacenado en una caja para su posterior recolección por la empresa autorizada que se encarga del manejo de estas sustancias. Se propone una unidad construida de concreto reforzado. Ver planos y especificaciones estructurales.

Pozos de Infiltración Agua Retratada en Gasolinera

El agua tratada en la trampa de oleaginosas se infiltrará en 1 pozo de absorción de diámetro 2.0m, altura útil de 3.5m, altura total de 4.50m, según se muestra en planos.

Las paredes serán de bloque de concreto. EL primer metro será en forma cónica construido de concreto reforzado. La altura útil será de bloques de mortero de 0.20mx 0.40m x 0.15m colocados acostado con huecos expuestos.

El perímetro de la altura útil estará rodeado de grava de 1" de diámetro y 15cm de espesor, recubierta con malla geotextil no tejida (NT6000) para evitar la intrusión de tierra natural.

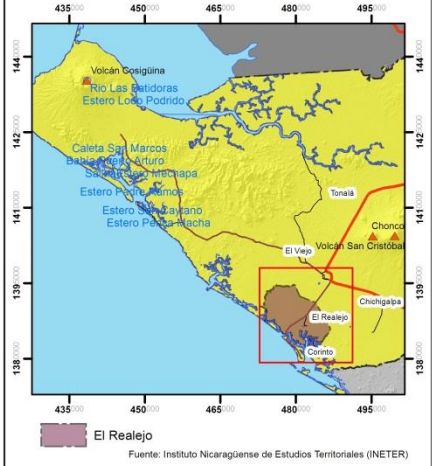
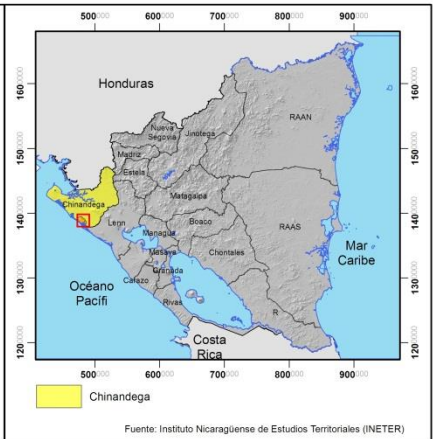
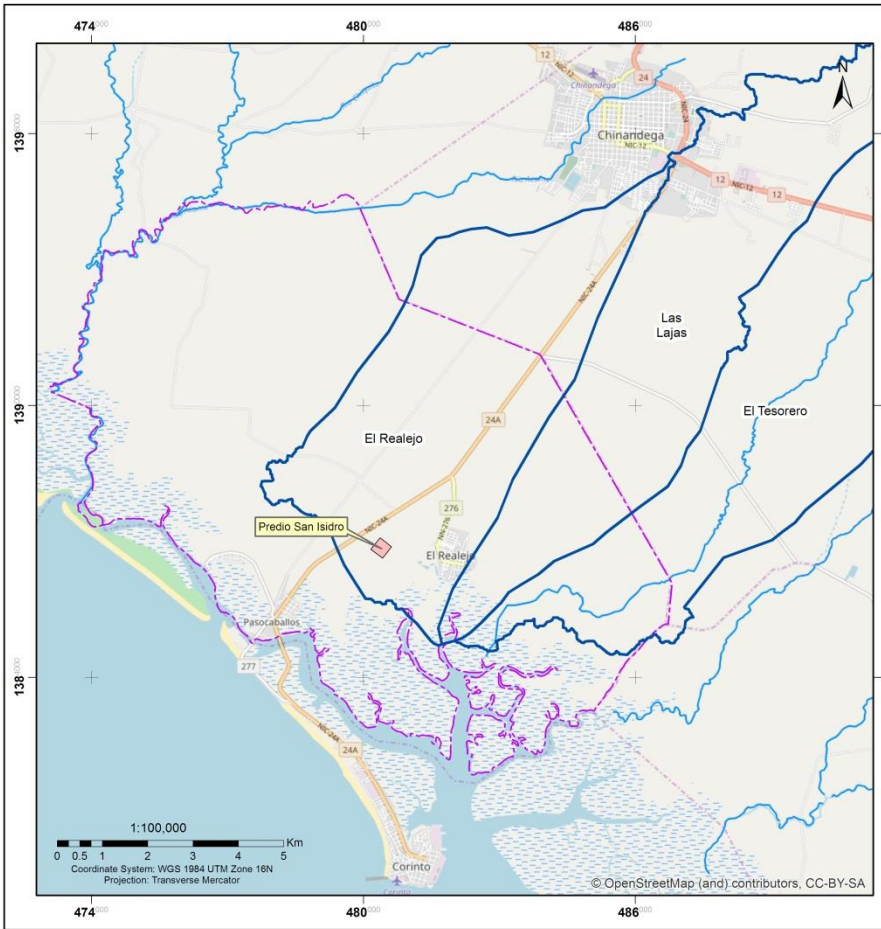
El fondo del pozo tendrá una capa de grava de 2.5cm de diámetro, en una profundidad de 25cm.

EL pozo contará con vigas y columnas soportes como se muestra en planos.

La tapa de acceso será prefabricada de polietileno o SMC.

VI ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BAJO LAS CUALES SE REGIRÁ LA PERFORACIÓN DEL POZO DE PRODUCCIÓN DEL PROYECTO

Localización y Acceso de la zona donde se perforará el Pozo El sitio de perforación se localiza en el municipio de El Realejo, el cual a su vez pertenece al departamento de Chinandega.

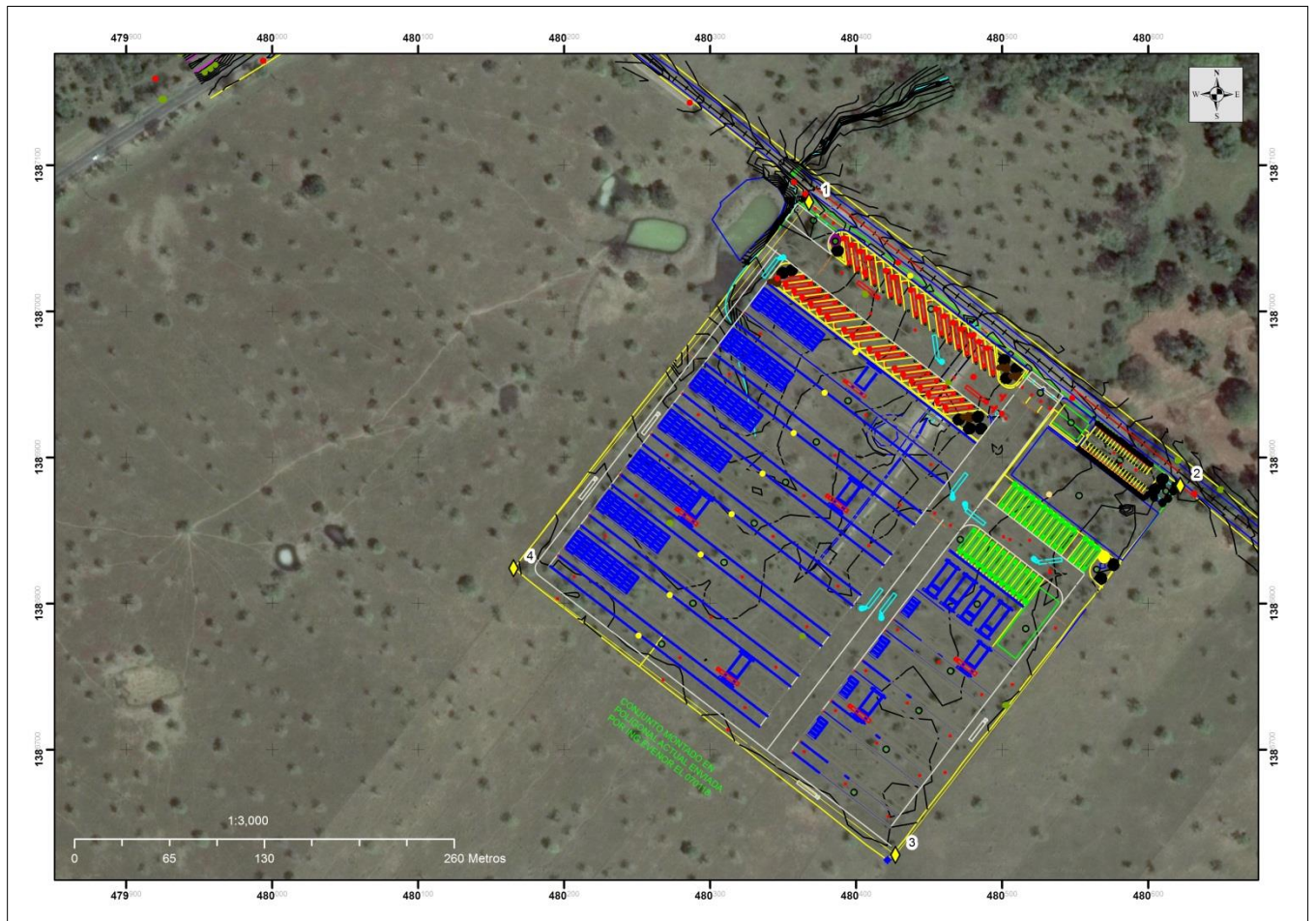


Localización del Área de Estudio

El acceso al terreno donde se construirá el Centro Logístico, se hace partiendo de la ciudad de Chinandega, se toma la carretera asfaltada (Nic 24) que une la ciudad citada con el puerto marítimo Corinto y a la altura del kilómetro 141.20 se dobla a la izquierda y se toma el camino de tierra, de todo tiempo, que conduce al poblado El Realejo y después de avanzar unos 400 m se está frente al terreno. El terreno está enmarcado entre las coordenadas geográficas WGS84 480200 y 480600 longitud Este y 1386700 y 1387100 latitud Norte. Ocupa una superficie de 10.26 hectáreas (14.65 manzanas), se encuentra entre las curvas topográficas 8.00 m.s.n.m (Esquina N0) y 10.2 m.s.n.m (lindero oriental) y sus vértices coinciden con las coordenadas WGS84 que se entregan a continuación:

| Vértices | Coordenadas WGS84 | |
|----------|-------------------|------------|
| | Este | Norte |
| 1 | 480367.89 | 1387074.65 |

| | | |
|---|-----------|------------|
| 2 | 480622.14 | 1386880.50 |
| 3 | 480427.03 | 1386627.87 |
| 4 | 480165.50 | 1386824.06 |



Micro localización

6.1 CONDICIONES HIDROGEOLÓGICAS DE LA ZONA SELECCIONADA.

Las condiciones hidrogeológicas de la zona elegida, están evidenciadas por los resultados exitosos de los pozos perforados 40, 41, Aceitera Real S.A, Taller Pellas y Finca Ceilán

De los pozos mencionados el más cercano al Centro Logístico San Isidro Corinto está a 0.44 km (pozo N° 41) y el más alejado se encuentra a 7.19 km (Finca Ceilán).

Los pozos tienen profundidades oscilando entre 36 m (pozo N° 41) y 76.22 m (Finca Ceilán). Ellos ostentan diámetros del agujero entre 12 y 22 pulgadas y están revestidos con tubería de diámetro 6 – 14 pulgadas.

De los pozos citados cuatro fueron perforados con máquina percusora y sólo uno con máquina rotativa.

El agua subterránea fue interceptada a profundidades variando entre 2.13 (Finca Ceilán) y 6.4 m (Talleres Pellas).

A los pozos se le practicaron pruebas de bombeo los caudales probados se encuentran entre 10 (Talleres Pellas) y 250 m³/h (Finca Ceilán) y las capacidades específicas registradas están entre 8 (N° 41) y 22 m³/h/m (Finca Ceilán).

Las longitudes de rejilla incorporadas a los pozos andan entre 24 y 49 m. Ellas son de tipo ranurado nacional PVC, ranurado nacional acero simple y puente.

De todo lo dicho antes se concluye:

La revisión de las columnas geológicas de los pozos Aceitera Real, Talleres Pellas y Finca Ceilán se desprende que todos ellos interceptaron el basamento a profundidades variando entre 20 (pozos N° 41, Talleres Pellas y Finca Ceilán) y 60 m (pozo N° 40).

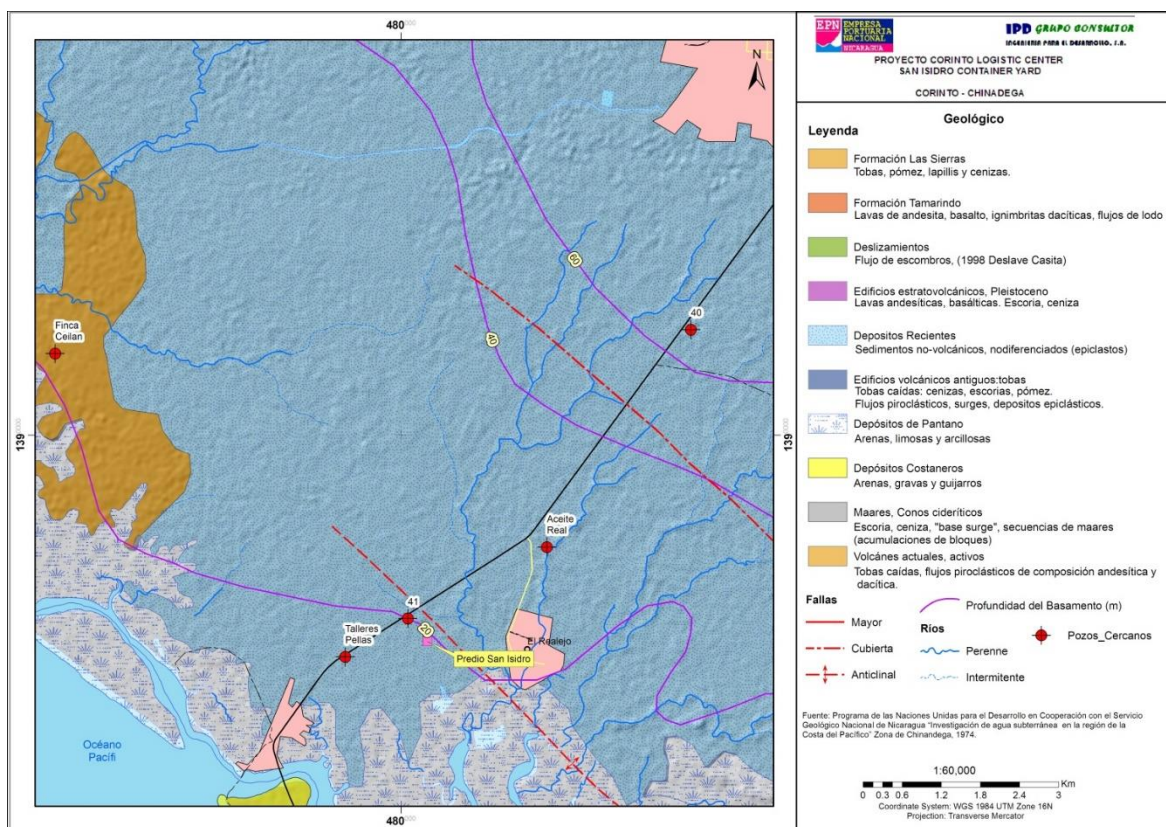
En los pozos Aceitera Real, Talleres Pellas y Finca Ceilán el nivel de bombeo está por debajo del contacto relleno – basamento, lo cual es indicativo que el basamento tiene agua y es apreciablemente productivo; por lo tanto, es muy probable que se logren los 750 gpm (170.25 m³/h) que se requieren.

En el cuadro que se entrega a continuación se proporciona información básica de los pozos citados y en la figura adjunta se da la ubicación de los pozos.

Información Básica de los Pozos Perforados con Información Cercanos al Centro Logístico San Isidro - Corinto

| Items | Pozo | | | | |
|-----------------------|-----------|-----------|------------------|-----------------|---------------------|
| | 40 | 41 | Aceitera Real | Talleres Pellas | Finca Ceilán |
| Propietario | PNUD | PNUD | Aceitera Real El | Grupo PELLAS | Agrícola El Rosario |
| Método de Perforación | Percusión | Percusión | Percusión | Percusión | Rotativo |
| Profundidad (m) | 61 | 36 | 42.68 | 36.59 | 76.22 |
| Diámetro (pulg) | | | | | |

| Items | Pozo | | | | |
|--|------|------|--------------------------------|-----------------------|--------------|
| | 40 | 41 | Aceitera Real | Talleres Pellas | Finca Ceilán |
| Agujero | 18 | 18 | 19 | 12 | 22 |
| Revestimiento | 12 | 12 | 8 | 6 | 14 |
| NEA (m) | 3.9 | 3.93 | 4.41 | 6.4 | 2.13 |
| Caudal (m ³ /h) | 241 | 46 | 186 | 10 | 250 |
| Capacidad Específica (m ³ /h/m) | 17 | 8 | 22 | 9 | 12 |
| Rejilla | | | | | |
| Longitud (m) | | | 24 | 24 | 49 |
| Tipo | | | Ranurado Nacional Acero Simple | Ranurado Nacional PVC | Puente |
| Producción por metro Longitud Rejilla | | | 8 | 0.42 | 5 |
| Granulometría del empaque (pulg) | | | | | |
| Distancia al Centro Logístico (km) | 6.26 | 0.44 | 2.32 | 1.28 | 7.19 |
| Encuentro Agua Salada | No | No | No | Si | ? |
| Intercepción Basamento Profundidad | 60 | 20 | 30 | 20 | 20 |



Método de Perforación

El pozo podrá perforarse con el método de rotación directa; así como también con el método de percusión (cable o golpe).

Método Rotación Directa

El método de rotación directa emplea como herramientas de trituración brocas tónicas y martillo al fondo. En el caso de perforación con brocas tónicas se utilizará como fluido de perforación una mezcla de agua con bentonita biodegradable. Tal fluido se inyecta al interior del pozo, a través de las barras de perforación, impulsado mediante una bomba.

Ya en el interior del pozo, el fluido sale por los orificios de evacuación de agua de la broca y asciende, con los detritos embebidos en él, por el espacio anular comprendido entre las barras de perforación y las paredes naturales del agujero, hasta alcanzar la boca del pozo. Ya fuera del pozo, el fluido cae en un tamizador (temblorina), donde se efectúa la primera separación de los detritos gruesos de los finos, después el lodo cae en un canal que lo conduce a la primera pila de decantación de detritos, luego por rebalse el lodo pasa a una segunda pila de decantación, de donde es succionado nuevamente e inyectado posteriormente al interior del pozo. Al lodo podrá incorporársele aditivos especiales para aumentar o disminuir su viscosidad o densidad.

La bentonita es un tipo particular de arcilla que se seca, pulveriza y empaqueta en bolsas, junto con el agua forma una pasta gelatinosa, no tiene elementos abrasivos en su composición y es un 100% material coloidal. Ella proporciona la viscosidad y da la cualidad de aislamiento en la inyección

formando una película impermeable en las paredes del pozo, la película reduce a un mínimo la pérdida del fluido de perforación en las formaciones atravesadas.

El método de perforación sugerido es rápido, principalmente por cuanto el material cortado por la broca o por el martillo es extraído del fondo del pozo en forma rápida por acción del fluido (líquido) de perforación. Si la extracción de los detritus no se hace rápido se trituran finamente, reduciendo el avance de la perforación; sobre todo, al formarse una capa intermedia de sedimentos en el fondo del pozo.

El contratista está obligado a llevar un control rígido y minucioso de las características técnicas del lodo de perforación que se indican enseguida.

| Parámetro | Índices Tecnológicos Aconsejables |
|--|---|
| Velocidad de rotación del varillaje, en revoluciones por minuto (rpm ó rv/s) | 0.5 rv/s (s = 30 rpm) – 0.6 rv/s (s = 36 rpm) |
| Velocidad ascendente del fluido de perforación (m/s). | 15 |
| Densidad o gravedad específica (se refleja en la presión sobre el fondo y las paredes del pozo), en kg/lt ó libras/galón | 1.08/11.3 |
| Viscosidad, en seg/qq/galón | 35 - 45 |
| <ul style="list-style-type: none"> • Plástica | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Aparente | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Punto Gel | |
| pH | 8 – 9.5 |
| Temperatura | |
| Contenido de arena (cuantificar con ayuda sedimentador), en % | 2 - 5 |
| Espesor zona de invasión (originada por el lodo de perforación) | |
| Índice de infiltración | |
| Dureza, en ppm | 150 |

Equipo e Instrumental Mínimo, requerido para Controlar los Índices Tecnológicos del Lodo de Perforación

- Tacómetro.
- Balanza y aerómetro o picnómetro para medir densidad.
- Embudo Marsh para viscosidad.
- Reómetro para conocer las viscosidades plásticas y aparentes y el punto gel del fluido de perforación.
- Tiras de papel con reactivos especiales que muestran por medio de colorimetrías, las condiciones presentes de dureza y pH.
- Termómetro.
- Tamiz de 200 mesh de Φ 2 ½", embudo y probeta.
- Filtro prensa media área para conocer % de agua que está presente en el fluido de perforación, así como estimar el espesor que formaría el fluido de perforación en el interior del pozo.

Cuando se perfore con martillo al fondo se empleará como fluido de perforación, una solución compuesta de espumante (shampoo) – aire - agua.

El método elegido exige realizar las actividades sin interrupciones, es decir, corridas, y disponer de los equipos, herramientas, instrumentos, agua, grasas y combustibles, en tiempo y forma

Los limos, las arcillas, el polvo volcánico, las cenizas volcánicas y las rocas muy blandas se perforarán con brocas tipo cola de pescado, las rocas ligeramente a moderadamente duras, con tricono y las rocas duras a muy duras, con martillo al fondo.

Método Percusión (Cable)

La máquina de percusión consiste esencialmente de un mástil o torre, una doble línea de elevación, una línea de operación de las herramientas de perforación, otra línea para operación de la cuchara (bailer) o bomba de arena, un sistema de balancín con bielas Pitman para el golpe de las herramientas y un motor para accionar estos elementos.

La perforación desmenuza la roca (quiebra, fragmenta, tritura, desintegra) el material en el hoyo (agujero) por efecto de los impactos de un taladro (broca, mecha, trépano) pesado transmitido por la biela, el movimiento vertical del balancín a intervalos regulares.

El avance de perforación en percusión depende sobre todo de cuatro factores principales:

- Diámetro del pozo por perforar.
- Peso de la sarta de herramienta.
- Longitud de la carrera o caída de las herramientas.
- Velocidad o número de golpes por minuto con que la herramienta golpea el fondo del agujero.

El equipo mínimo requerido para perforar se enlista enseguida:

Una sarta completa de herramientas de percusión se compone del trépano, barra de peso, un juego de tijeras y un portacable. Las herramientas como son sometidas a faenas muy fuertes están fabricadas de acero especial. Estas se unen (empalman, juntan) simultáneamente por hilos o roscas hembras y machos, Las uniones se hacen con ayuda de llaves especiales que toman de la sección cuadrada de las herramientas.

Las herramientas mínimas que el contratista está obligado a tener en el lugar de los trabajos son:

- Protector de cable
- Porta cable giratorio
- Tijera de perforación
- Barras de Pesos
- Trépanos
 - Trépano tipo Standard
 - Trépano de Cruz o Estrella
 - Trépano Hubbard
 - Trépano excéntrico
 - Trépano rectificador o redondo
 - Trépano Retorcido
 - Trépano California
 - Trépano comenzador o corto
 - Cucharas
 - Fondo Plano
 - Válvula de dardo
 - Bomba de arena

La porta cable se usa para levantar las herramientas de la posición horizontal hasta la vertical y tiene por objeto evitar el quiebre del cable.

La porta cable giratorio permite que la sarta de herramientas gire o de vueltas después de cada golpe permitiendo un agujero redondo,

En el cuerpo de la porta cable hay varias perforaciones que sirven para su limpieza. La limpieza debe hacerse periódicamente para mantener el trabajo normal, pues un barro espeso o material ligoso impide que giren las herramientas. Este tipo de porta cable tiene la ventaja a otros tipos, de evitar que los golpes o posiciones se efectúen en un mismo lugar eliminando así las causas de desviaciones u hoyos angostos.

Es conveniente hacer revisiones de la unión del cable (cada 50 o 70 horas de trabajo), pues como la mayor parte de las formaciones que se perforan contienen material abrasivo producen un desgaste por rozamiento, pudiéndose producir cortaduras del cable con desagradables consecuencias.

La tijera de perforación está constituida por dos eslabones conectados con hilo macho en el eslabón superior e hilo hembra en el eslabón inferior. Su posición en la sarta de herramientas es inmediatamente abajo de la porta cable. La tijera, esencialmente se usa en roca dura o arcilla terrenos donde hay probabilidades de que las herramientas se peguen. Cuando se perfore sin tijeras deberán tomarse precauciones especiales, pues un trépano afilado recientemente puede pegarse con mucha facilidad. Rara vez se usa tijera cuando la tubería de ademe se está golpeando o hincando.

Una tijera nueva, tiene una carrera de 9 pulgadas la cual aumenta a medida que la parte superior se desgasta. No es seguro usar tijera de trabajo después que el desgaste haya aumentado su carrera a 11 pulgadas. La efectiva utilidad de la tijera exige el hacer necesario inspeccionarla entonces diariamente por posibles rajaduras o grietas.

El objetivo de la tijera es despegar las herramientas si ellas se han pegado en el agujero. La tirantez en la línea de perforación mantendrá la tijera totalmente abierta, cuando se presume que la sarta de herramientas está pegada en el fondo del agujero, se afloja el cable y permite que habrá los eslabones de la tijera el uso máximo de la carrera o longitud.

Barra de Peso proporciona el peso necesario a la sarta de herramienta. Se suministrarán dos barras como mínimo, una de 4 ½" x 16 pies y la otra 4 ½" x 8 pies. Para perforar rocas se obtiene el peso necesario con las dos barras de peso mencionadas las barras de peso se colocarán a continuación de la tijera. Las barras de peso permiten un mayor avance de perforación. Las barras de peso no deben dejarse caer cuando se descargan de un camión en el terreno, pues un leve encorvamiento puede producir graves consecuencias e inconvenientes.

- **Trépanos**

El trepiano tipo estándar en todo aspecto se considera el mejor. Los trépanos deben estar debidamente calibrados especialmente cuando se perfora en formaciones muy duras puesto que el diámetro del agujero disminuye tanto como el diámetro del trepiano vaya desgastándose.

El trepiano de cruz o de estrella se usa algunas veces para perforar formaciones fisuradas o inclinadas que tiendan a desviar las herramientas de la vertical. Los cuatro puntos de corte y el pequeño espacio entre la paleta y el agujero hacen de este trepiano un elemento prácticamente efectivo para escariar (alisar el agujero) y enderezar agujeros. No se usa en perforación ordinaria o regular, por ser de suave penetración y de difícil arreglar.

Trepiano de Rectificado o Redondo

Es de sección redonda sirve para rectificar pozos. Uno de estos casos de rectificación podría ser que el trepiano California no haya perforado un bolón que queda en la pared del agujero impidiendo por lo tanto el desplazamiento de la tubería con su zapata. Esta dificultad también puede superarse usando trepiano California; para esto se llena el agujero con vidrio o fierro fundido, hasta cortar o desplegar esa punta de bolón.

Trepiano Comenzador o Corto

La finalidad de este trepiano es la de iniciar la perforación es un trepiano California corto y de menor peso, lo que permite ser girado con la mano.

Trepiano Retorcido

Es un trepiano California Retorcido y con el mismo perfil de esta característica que lo hace producir un batido mayor. Actúa como una bomba manteniendo en suspensión mayor cantidad de material. Sus ventajas de producir perforaciones más derechas y redondas eleva su costo. Pese hacer herramienta relativamente nueva su uso está muy difundido.

El trepiano California es el trepiano Estándar o regular recibe este nombre de California cuando su diámetro es mayor de 8 pulgadas cuando su diámetro es menor de 8 pulgadas se le denomina Regular o Estándar.

Equipo Requerido

Cuando se perfore con máquina rotativa:

A continuación, se enlistan los equipos, herramientas e instrumentos, que el Contratista debe tener en excelente estado de funcionamiento:

- Máquina perforadora con capacidad de levante, empuje y torque adecuado para los fines del trabajo y suficiencia para alcanzar la profundidad propuesta para el pozo.

- Una grúa para manipulación de herramientas pesadas.
- Un camión cisterna para acarreo y almacenamiento de agua.
- Tres estabilizadores (barras de peso) para garantizar la verticalidad y el alineamiento del pozo.
- Brocas tricónicas para atravesar materiales blandos, ligeramente a medianamente duros.
- Un martillo al fondo para cortar rocas duras a muy duras.
- Rimadores (escariadores) para emparejar o alisar las paredes del pozo.
- Una temblorina (tamizador) para separar, en primera instancia, el material fino del grueso
- Un desarenador para eliminar el contenido de arena en el lodo de perforación.
- Una bomba de lodo con carrera y cilindraje de embolo adecuados para perforar el pozo propuestos.

Cuando se perfore con máquina percusora:

- Máquina perforadora con capacidad de levante adecuado para los fines del trabajo y suficiencia para alcanzar la profundidad propuesta para el pozo.
- Un camión cisterna para acarreo y almacenamiento de agua.
- Tres estabilizadores (barras de peso) para garantizar la verticalidad y el alineamiento del pozo.
- Protector de cable
- Porta cable giratorio
- Tijera de perforación
- Barras de Pesos
- Bomba de arena
- Cucharas (Fondo Plano, Válvula de dardo)
- Trépanos (Standard, Cruz o Estrella, Hubbard, Excéntrico, Rectificador o redondo, Retorcido, California, Comenzador o corto).

Con la finalidad de garantizar la obtención de resultados óptimos, los equipos, herramientas e instrumentos deberán ser operados por personal de mucha habilidad y experiencia.

6.2 LÍNEAS GENERALES A SEGUIR EN LA PERFORACIÓN DEL POZO

Las líneas generales a seguir en la perforación del pozo, cuyo diseño constructivo preliminar va adjunto a ésta, pueden efectuarse de la manera siguiente:

El tramo de profundidad 0 - 6 m, donde casi siempre están presente materiales sueltos derrumbables o donde se presenta fuerte erosión durante la perforación por la acción de la circulación de los fluidos de perforación, se perforará con broca de 22 pulgadas y se revestirá (adamará) provisionalmente o temporalmente con tubería ciega de 20 pulgadas. El tubo señalado, se retirará cuando el pozo este engravado y se le haya practicado la prueba de bombeo; sin embargo, dicha tubería, a solicitud del supervisor, podrá quedar incorporada como parte del sello sanitario.

Una vez finalizada la instalación del ademe provisional de 20 pulgadas, la perforación se continuará con broca de 12 pulgadas de diámetro, esta broca se mantendrá hasta alcanzar la profundidad total propuesta para el pozo; después, se procederá a practicarle al pozo un registro eléctrico y tan pronto se finalice el registro eléctrico, el agujero se ampliará de 12 pulgadas a 18 pulgadas de diámetro, luego de la ampliación se iniciará el revestido o ademado del pozo.

Durante la perforación del contrapozo y del agujero de 12 pulgadas, se tomarán muestras del material perforado de cada metro de avance, específicamente de los 60 cms inferiores.

Antes de proceder a la instalación del ademado, se revisará la verticalidad y el alineamiento del pozo.

Las tuberías ciegas se colocarán frente a las formaciones poco productivas y las rejillas se instalarán frente a las formaciones acuíferas productivas. En la parte central de los tramos de tuberías ciegas se colocarán centralizadores y en el fondo del pozo se pondrá un tapón metálico.

El revestimiento se colocará debidamente centrado y perfectamente alineado.

En el espacio anular comprendido entre las paredes naturales del pozo y el revestimiento (ademe o sarta compuesta de tubería ciega y ranuradas), desde la profundidad máxima (fondo del pozo) hasta 1 m arriba del nivel estático encontrado, se colocará un empaque (filtro) de grava de río; sobre el empaque se pondrá una capa de arcilla compactada (1 m de altura); encima de la capa de arcilla se instalará un relleno de piedrín, finalmente, sobre el piedrín se pondrá otra capa de arcilla compactada y en encima de ella se verterá una lechada de cemento.

Con el fin de remover la capa arcillosa (cake) que hubiere quedado cubriendo las paredes del pozo como producto del proceso de perforación y con miras de extraer todo el material fino que hubiera quedado alrededor de las rejillas, al pozo se le aplicarán procesos de limpieza y desarrollo. El desarrollo será hecho con aire comprimido y packer, tendrá una duración máxima de 24 horas, pero, si antes de dicho tiempo el agua sale limpia la actividad mencionada se suspenderá.

Con el propósito de conocer las características hidráulicas del acuífero alumbrado y determinar el caudal de explotación del pozo, se ejecutarán dos (2) pruebas de bombeo denominadas preliminar y definitiva, ambas serán del tipo escalonada (caudal variable o etapa sucesiva).

En la prueba preliminar se probarán tres (3) caudales equivalentes al 50%, 75% y 125% del caudal esperado 750 gpm (170.25 m³/h), tales caudales se probarán uno a continuación del otro en forma ascendente. Cada caudal se mantendrá constante durante dos (2) horas. Esta prueba tiene como finalidad confirmar el funcionamiento de la bomba y tener una primera idea del comportamiento del pozo y tendrá una duración total de 6 horas.

En la prueba definitiva se ensayarán cinco (5) caudales equivalentes al 25%, 50%, 75%, 100% y 125% del caudal esperado 750 gpm (170.25 m³/h), tales caudales se probarán en el mismo orden y de la misma manera que la indicada en la prueba antes mencionada. Esta prueba tendrá una duración de 24 horas.

Cada prueba comprenderá dos partes, una de descenso y otra de recuperación; en ambas partes, se llevará un registro riguroso y continuo de los niveles de descenso y de recuperación. Las medidas de niveles de recuperación se extenderán hasta que se tenga el 70-80% del descenso total registrado.

Desde la finalización de la colocación del sello sanitario hasta 24 horas después, no se hará actividad alguna en el pozo; con ello se persigue que el sello sanitario alcance un fraguado adecuado.

Sobre el sello sanitario, abrazando al revestimiento, se construirá una base de concreto reforzado, que soportará colgado el equipo de bombeo.

Para prevenir que cuerpos extraños entren al pozo, mientras el pozo no se conecte al sistema, la boca del pozo se sellará con un tapón de PVC.

6.3 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS ACTIVIDADES DE PERFORACIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES A INCORPORAR AL POZO

Movilización

La movilización incluye el transporte de todo personal, equipo, taller, herramientas y material hasta el sitio de obras o un campamento si el Contratista quisiera instalarlo, así como la de instalación y el retiro.

Incluye también el montaje y desmontaje de la máquina perforadora en el sitio con todos los trabajos correspondientes.

El sitio de perforación es accesible. Sin embargo, la adecuación del acceso para su uso durante el tiempo de ejecución de los trabajos está bajo responsabilidad del Contratista, quien también deberá mantener la superficie del acceso en un estado aceptable evitando cualquier daño a terceros y a propiedades.

Una vez que concluyan las obras de perforación, el Contratista deberá restaurar las condiciones del área en su totalidad.

Método de Perforación Rotativa

Con la finalidad de garantizar la obtención de resultados óptimos, la máquina que se asigne al trabajo, debe tener capacidad adecuada de levante y sostén de carga y suficiencia para alcanzar la profundidad propuesta para el pozo. También, el equipo deberá ser operado por perforadores de mucha habilidad y experiencia.

Es esencial tener abastecimiento de agua para preparar el fluido o inyección de perforación. Las condiciones locales, con respecto a fuentes, determinan necesariamente, el tipo de agua para hacer la mezcla del fluido; sin embargo, bajo condiciones generales, el agua que se use debe estar libre en lo posible de sales disueltas. Algunas sales disueltas en el agua alteran las propiedades del barro (lodo) para mantener arcilla en suspensión. El agua salada o el agua que tenga alto contenido de cloruros tiende a flocular las partículas de arcilla y destruye las propiedades coloidales del fluido de perforación, que son esenciales en el tratamiento de las paredes del pozo y en el sellado o aislación de formaciones permeables.

Debe añadirse agua de tiempo en tiempo al fluido de perforación a medida que progresa la perforación, para reponer la que se penetra y se pierde a través de las paredes del pozo. La cantidad perdida depende del contenido de arcilla y de la porosidad de las formaciones atravesadas. En perforaciones compactas de 10 a 25 litros de agua por pie perforado son suficientes; pero en formaciones sueltas y porosas se pierde mucho más y es necesario tener un abastecimiento relativamente grande.

6.4 SUGERENCIAS TÉCNICAS PARA OPTIMIZAR EL MÉTODO DE PERFORACIÓN CON FLUIDO DE PERFORACIÓN (LODO)

a) Propiedades, Funciones, Índices Tecnológicos Aconsejables e Instrumental de Control del Fluido de Perforación (Lodo)

6.5 FLUIDO O LODO DE PERFORACIÓN

Generalidades

El fluido de perforación llamado generalmente “inyección” se usa en la perforación para limpiar el trépano y sacar del pozo las partículas del terreno, para enfriar el trépano y para reducir la fricción entre la barra de perforar y las paredes del pozo y para formar un revoque de protección del mismo, evitando así la pérdida de fluido y derrumbes o desmoronamientos de las paredes del pozo.

La porosidad de las formaciones en que se va a perforar el pozo, determina la calidad de la inyección que se debe emplear. Si la formación cercana a la superficie es arenosa o porosa, es necesario preparar la inyección antes de empezar el pozo. . . Si se encuentra zonas de pérdida de la circulación o el consumo de la inyección se vuelve excesivo, se puede añadirle al fluido de perforación otras sustancias como paja picada, cáscaras de cereales, trozos de celofán picado, aserrín, etc, para obstruir las grietas del pozo. Si la formación cercana a la superficie es de arcilla, el pozo puede iniciarse con agua limpia como inyección.

La perforación puede continuarse usando únicamente esta inyección natural, hasta tanto no se presente una zona de pérdida de circulación y el consumo se haga excesivo. Cuando se emplea sola, 44 kilos de “bentonita” producen de 1,000 a 1,200 litros de buena inyección de perforar. La misma cantidad de arcilla natural producirá solamente de 100 a 300 litros de buena inyección. Una buena proporción para usar ambos materiales, es una parte de “bentonita” por tres partes de arcilla natural.

Si el fluido de perforación llegase a ser muy viscoso, a tal grado, que la bomba tendría dificultad para impulsarlo a través del sistema, se emplearán aditivos especiales para aumentar la densidad sin incrementar la viscosidad.

La habilidad de un fluido de perforación para mantener partículas (fragmentos cortados o detritus) crece rápidamente conforme la velocidad ascendente y la viscosidad de este aumenta.

Ya en la superficie, es esencial que los fragmentos se separen del lodo, conforme el fluido se desplaza, a una velocidad reducida, dentro de la pila (fosa) de sedimentación.

Los resultados que se deseen se consiguen a través de la regulación de la viscosidad y el peso específico del lodo, ajustando la velocidad de la bomba y dándole, una conformación adecuada a las pilas (fosas) de sedimentación.

El espesor de la zona de invasión (camada filtrante o cake) en la pared. La construcción del espesor de la zona de invasión varía con los materiales rocosos que se están atravesando, así como también del carácter del fluido de perforación (viscosidad, densidad y consistencia gelatinosa). Estas propiedades deben controlarse cuidadosamente y con toda precisión durante la perforación. Con el objeto de no tener una zona de invasión (camada, capa, costras) gruesas

que podría llegar a obstruir (interceptar, estorbar, atascar, tapar, o colmatar) los poros y las grietas, aún abiertas, que constituyen buenos acuíferos y tienen buena permeabilidad, que afectan a las rocas.

En la arena de granulometría media a gruesa y gravas gruesas y en rocas afectadas por fallas, grietas, diaclasas y juntas, aún abiertas, ante de que la pared del agujero se haya sellado, efectivamente, se pueden perder grandes cantidades de fluidos en la perforación antes de que tenga lugar una invasión extensa. Una desventaja del uso de fluido de perforación consiste de una mezcla de agua y arcilla, el lodo que ha sido obligado a introducirse en las paredes del agujero del pozo deberá ser posteriormente eliminado durante los procesos de desarrollo y limpieza del pozo. De no eliminarse, los poros y las grietas permanecerán parcialmente obstruidas, dando por resultado un pozo ineficiente.

El fluido de perforación consistente en una solución acuosa arcillosa, debe producir el efecto de sellado de las paredes con muy poca invasión, además que no sea muy viscosa como para poderlo bombear con un equipo convencional: para ello se requiere usar, en cierta proporción bentonita de alta calidad, de tal manera que se forme una capa delgada que estabilice las paredes del pozo de tal manera que facilite su eliminación con la limpieza y desarrollo.

Propiedades del lodo

- ✓ Ser biodegradable
- ✓ Poseer altas propiedades lubricantes y anticorrosivas.
- ✓ Ser químicamente no corrosivo ni peligroso, respecto al personal que lo prepara.
- ✓ Responder a la regla de protección del ambiente.
- ✓ No ser inflamable.
- ✓ Ser bastante económico.

Funciones Tecnológicas Principales y Generales del lodo

- ✓ Extraer rápidamente los detritus (partículas o fragmentos) de rocas separados del fondo del pozo durante el proceso de perforación y evacuarlos.
- ✓ Enfriar y limpiar las herramientas cortantes brocas (trépanos), ampliadores, rimadores (escariadores), cojinetes, etc.
- ✓ Proteger las paredes del agujero del socavamiento mediante la estabilización previendo (controlando), de esa manera, los derrumbes.
- ✓ Equilibrar las presiones hidroestáticas laterales provocadas por el agua de los acuíferos que pretenden entrar al pozo durante la perforación.
- ✓ Evitar la corrosión de las herramientas, varillaje (sarta de barras de perforación), brocas y equipo de perforación.
- ✓ Mantener suspendidos los fragmentos (detritos) rocosos cuando se presenten interrupciones de la circulación del fluido de perforación.
- ✓ Aumentar la cohesión de las rocas que forman las paredes del pozo.
- ✓ Sellar las paredes del agujero para reducir la pérdida del fluido de perforación.
- ✓ Lubricar los cojinetes del trépano, el pistón de la bomba y las barras de perforación.

Propiedades Tecnológicas

Los índices tecnológicos de perforación y del fluido de perforación aconsejables dependen de las condiciones geológicas y técnicas del pozo, tipo y propiedades del fluido de perforación.

Dada la importancia que tiene el fluido de perforación en el resultado de la perforación y tomando en cuenta que los índices mencionados antes, varían a medida que el fluido de perforación circula dentro del pozo, es exigido llevar durante la perforación un control riguroso, estricto y continuo de los parámetros enlistados a continuación:

| Parámetro | Índices Tecnológicos Aconsejables |
|--|---|
| Velocidad de rotación del varillaje, en revoluciones por minuto (rpm ó rv/s) | 0.5 rv/s (s = 30 rpm) – 0.6 rv/s (s = 36 rpm) |
| Velocidad ascendente del fluido de perforación (m/s). | 15 |
| Densidad o gravedad específica (se refleja en la presión sobre el fondo y las paredes del pozo), en kg/lt ó libras/galón | 1.08/11.3 |
| Viscosidad, en seg/qq/galón | 35 - 45 |
| <ul style="list-style-type: none"> • Plástica | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Aparente | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Punto Gel | |
| pH | 8 – 9.5 |
| Temperatura | |
| Contenido de arena (cuantificar con ayuda sedimentador), en % | 2 - 5 |
| Espesor zona de invasión (originada por el lodo de perforación) | |
| Índice de infiltración | |
| Dureza, en ppm | 150 |

Equipo e Instrumental Mínimo, requerido para Controlar los Índices Tecnológicos del Lodo de Perforación

- ✓ Tacómetro.
- ✓ Balanza y aerómetro o picnómetro para medir densidad.
- ✓ Embudo Marsh para viscosidad.

- ✓ Reómetro para conocer las viscosidades plásticas y aparentes y el punto gel del fluido de perforación.
- ✓ Tiras de papel con reactivos especiales que muestran por medio de colorimetrías, las condiciones presentes de dureza y pH.
- ✓ Termómetro.
- ✓ Tamiz de 200 mesh de Φ 2 ½", embudo y probeta.
- ✓ Filtro prensa media área para conocer % de agua que está presente en el fluido de perforación, así como estimar el espesor que formaría el fluido de perforación en el interior del pozo.

➤ **Preparación de la mezcla o inyección**

El fluido para perforar se prepara en los tanques (pilas de lodo) de inyección antes de iniciar las operaciones. Si los tanques se excavan en suelo arenoso o suelto, se puede usar un cajón o un barril. El cajón debe ser aproximadamente de 0.60 m de ancho, 1.20 m de longitud y 0.60 m de profundidad. Un agujero con malla cerca del fondo del cajón sirve de comunicación con el tanque. Un tambor de hierro sin tapa, sirve de barril de mezclado. Debe de seguirse el siguiente procedimiento para realizar la mezcla:

- Llénense parcialmente con agua los tanques de sedimentación y almacenamiento.
- Colóquese la manguera de succión con su filtro, en el tanque principal y la válvula de descarga de la manguera, en la bomba de impulso. Conéctese la manguera de mezclar con la válvula de esta y ábrase esta válvula.
- Colóquese la arcilla, ya sea natural o preparada en el tambor, en el cajón o en el tanque y arránquese la bomba de inyección.
- Diríjase el chorro de la manguera de mezclar al interior del depósito de mezcla. (Cuando se use un tambor para mezclar, vacíese el tambor dentro del tanque). Cuando se use un cajón, déjese la mezcla fluir dentro del tanque.
- Hágase circular la inyección a través de la bomba hasta que esté bien mezclado.
- Añádase arcilla natural o preparada a la mezcla, hasta obtener la viscosidad deseada.

Cuando el tanque de inyección queda lleno, desembráguese la bomba de inyección, ciérrase la válvula de la manguera de mezclar, ábrase la válvula de la manguera de descarga y embráguese la bomba de impulso para establecer el flujo dentro de las barras de perforar. (La presión del fluido depende de la velocidad del motor de la bomba y se gradúa manualmente según la necesidad).

La viscosidad de la inyección varía a medida que este circula dentro del pozo. La formación absorberá algo de la humedad de la inyección, dejándolo más espeso que lo deseable. Si se atraviesa un acuífero, la inyección se adelgazará. Entonces debe añadirse agua o arcilla a la mezcla, según el caso, a fin de mantener la viscosidad deseable y la capacidad de flotación adecuada.

Método de Perforación Percusión

Con la finalidad de garantizar la obtención de resultados óptimos, la máquina que se asigne al trabajo, debe tener capacidad adecuada de levante para alcanzar la profundidad propuesta para el pozo. También, el equipo deberá ser operado por perforadores de mucha habilidad y experiencia.

Perforación del Ante Pozo o Contra Pozo

El tramo de profundidad 0 - 6 m, donde casi siempre están presente materiales sueltos derrumbables o donde se presenta fuerte erosión durante la perforación por la acción de la circulación de los fluidos de perforación, se perforará con broca de 22 pulgadas y se revestirá (adamará) provisionalmente o temporalmente con tubería ciega de 20 pulgadas. El tubo señalado, se retirará cuando el pozo este engravado y se le haya practicado la prueba de bombeo; sin embargo, dicha tubería, a solicitud del supervisor, podrá quedar incorporada como parte del sello sanitario.

Perforación Agujero de 12 pulgadas y Rimado o Escariado

Una vez finalizada la instalación del ademe provisional de 20 pulgadas, la perforación se continuará con broca de 12 pulgadas de diámetro, esta broca se mantendrá hasta alcanzar la profundidad total propuesta (100 m).

Cuando la Supervisión haya señalado el alcance de la profundidad final, el Contratista deberá mantener abierto el diámetro de la perforación. Inmediatamente antes del registro eléctrico, la broca deberá ser bajada y subida más de una vez para eliminar estrangulamientos del diámetro (escariado, rimado, emparejamiento de las paredes del pozo).

6.6 LUGAR Y FRECUENCIA DE MUESTREO TIPO Y CANTIDAD DE MUESTRA.

Durante la perforación se tomarán dos (2) muestras de las formaciones perforadas, por cada metro de avance o cuando ocurra un cambio de formación geológica. Una muestra será lavada y la otra, tal como se recolecte en la canaleta o en la temblorina.

Cada muestra lavada comprenderá 1,000 cm³. El total de muestras lavadas se colocarán en cajas de madera de 50 cm de ancho, 1.0 m de largo y 15 centímetros de alto. Cada caja estará dividida en compartimientos cuadrados de 10 cm, por lado, y tendrá capacidad para almacenar cincuenta (50) muestras.

Las muestras no lavadas, con un volumen de 500 cm³ se colocarán en bolsas plásticas o tabloncillos.

Las cajas y las bolsas, conteniendo las muestras, se identificarán claramente indicando el nombre del pozo y el tramo de profundidad a la cual corresponden. Las mismas, serán guardadas bajo techo

y en el orden correcto a fin de evitar que se mezclen o se pierdan.

El Contratista será el único responsable de la buena conservación de todas las muestras, y para ello, cuidará de que todos los rótulos e identificaciones de las bolsas se mantengan claramente legibles hasta la entrega a IPD y la aceptación de las muestras por parte de ésta última.

La toma y conservación de las muestras estarán sujetas a las instrucciones de IPD Grupo Consultor.

Si se usa Máquina Rotativa

Para mantener con poca arena el fluido de perforación (lodo o mezcla agua-aire-espumante) y conseguir un muestreo representativo, cada avance, igual a la longitud de la barra de perforación (6 metros), el extremo inferior de la sarta de barras de perforación (varillaje), se hará correr a lo

largo del tramo avanzado (6 m) durante 10 minutos. Luego, se suspenderá el movimiento de subida y bajada del varillaje y el extremo inferior de él se dejará estático (quieto) a 60 cm, arriba del fondo del pozo durante 5 minutos. En toda la operación antes descrita se mantendrá la circulación del fluido de perforación y la rotación del varillaje.

Cuando se perfore con lodo de perforación y para evitar que se forme una zona de invasión de lodo (capa estabilizadora de las paredes del pozo o cake), se llevará un registro riguroso y continuo de las características del lodo de perforación.

Se tomarán muestras cada metro o más a menudo, si las condiciones lo justifican. Después de tomar cada muestra el trépano se levantará cerca de 30 cm del fondo y se hará girar lentamente manteniendo siempre el volumen de circulación de la inyección al máximo. Lo último se mantendrá hasta que el pozo quede limpio. Una vez completada esta operación, se reanudará la perforación por otro metro y entonces se continuará con este ciclo y se cuele el fluido de perforación cuidadosamente al pasar por la canaleta de retorno, se puede generalmente, recoger muestras que identifiquen las diferentes capas. La canaleta se deberá limpiarse de cortes cada vez que se haga introducción de barra.

Si se usa Máquina Percusora

La práctica, tradicionalmente usada, cuando se perfora con el método de percusión, de utilizar arcilla al muestrear formaciones sin o con escasa cantidad de material fino (arcilla, limo o sus combinaciones), deberá ser cuidadosamente controlada y de ser posible, no usarla, debido a que existe la posibilidad de sellar total o parcialmente el acuífero. En vez de emplear la técnica antes señalada, se recomienda disminuir el avance y extraer los detritus, producto de la trituración de la roca, con el auxilio de la bomba de arena (cuchara de pistón). También, la práctica de usar arena, al muestrear capas de arcilla o limo arcilloso, deberá prevenirse o no usarse. Cuando se tenga que perforar capas compuestas de materiales aquí aludidos, se sugiere emplear una broca de superficie de ataque plana, con lo cual se logrará aflojar la arcilla únicamente con el batido. Esta medida, conlleva una disminución en la velocidad de avance.

Las muestras se tomarán en el propio lugar donde se haga el descargue de la Cuchara (baile). La toma, se hará inmediatamente después que la cuchara se saque del agujero. El lugar donde descargue la cuchara, se deberá mantener limpio de cortes (detritus) todo el tiempo.

Registro Eléctrico

Tan pronto se alcance la profundidad total propuesta (100 m) con diámetro de 12 pulgadas, se procederá a practicarle un registro eléctrico.

Con el registro de testificación eléctrica, se obtendrá información del potencial espontáneo, resistividad, rayos gamma, temperatura, calidad del agua y calibración del pozo.

El registro señalado, se hará con el fin de precisar la estratigrafía, detectar la situación de las capas acuíferas, lograr que las rejillas queden colocadas exactamente frente a las mejores zonas acuíferas; así como para tener una primera evaluación de la calidad del agua subterránea, de la porosidad y permeabilidad de las formaciones acuíferas.

Ampliación Agujero de 12 a 18 pulgadas y Rimado o Escariado

Tan pronto se finalice el registro eléctrico el agujero se ampliará de 12 pulgadas a 18 pulgadas, hasta alcanzar la profundidad total propuesta (100 m).

Cuando la Supervisión haya señalado el alcance de la profundidad final, el Contratista deberá mantener abierto el diámetro de la perforación. Inmediatamente antes de la instalación del revestimiento, la broca deberá ser bajada y subida más de una vez para eliminar estrangulamientos del diámetro (escariado, rimado, emparejamiento de las paredes del pozo).

Revestimiento Definitivo del Pozo

Esta actividad se hará inmediatamente después de haber finalizado la ampliación del agujero de 12 a 18 pulgadas y alcanzado la profundidad total propuesta (100 m) y haber efectuado el escariado de las paredes del pozo y haber revisado su verticalidad y su alineamiento.

El revestimiento (ademado) será hecho con tramos de tubería ciega de PVC, alternando con tramos de rejillas fabricadas de PVC SDR26 Slot 40 con acoplamiento de rosca, las cuales tienen un porcentaje de área abierta de 12%. Las tuberías ciegas y rejillas serán nuevas, ambas de \emptyset 12".

Con el objeto de que el revestimiento quede centrado en el agujero y a fin de obtener un empaque de grava de espesor uniforme, en la pared exterior de ciertos tramos de tuberías ciegas se colocaron centralizadores, estos mismos tendrán una longitud de 0.40 m. (Ver foto adjunta y detalles constructivos).



Centralizador

La distribución de los tramos de tubería ciega y rejilla serán establecidas por IPD después de analizar la columna litológica, revisar los informes de perforación e interpretar el registro eléctrico. A continuación, se dan reglas generales que deberán respetarse al instalar el ademe y las rejillas.

En el tramo de profundidad comprendida desde el nivel del terreno hasta el nivel dinámico o de bombeo esperado, se instalará tubería ciega; después podrán colocarse alternadamente secciones de tuberías ciegas y rejillas. Las rejillas se colocarán frente a las mejores formaciones acuíferas, seleccionadas después de interpretar el registro eléctrico practicado y la información

hidrogeológica del pozo. Las secciones de tubería ciega se instalarán frente a las formaciones prácticamente impermeables (limo, arcilla, polvo volcánico).

La instalación de tubería comprende todos los trabajos necesarios para lograr una correcta colocación, tanto de la tubería rasurada, como de la ciega.

Empaque de Grava

El espacio anular comprendido entre las paredes del pozo y el revestimiento, se rellenará con grava de río.

La grava de preferencia será silíceo, de forma redondeada, limpia de arcilla o limo y no contendrá más de 5% de material calcáreo. Ella se desinfectará antes de introducirla al pozo, con una concentración de cloro menor de 60 ppm.

El tamaño de la grava será de 5 – 8 mm, pero, podría modificarse de acuerdo con los resultados de los análisis granulométricos de las formaciones acuíferas arenosas que se encuentren durante la perforación; por lo que las muestras serán sometidas a análisis granulométricos a partir de los cuales se determinará la granulometría, el tamaño efectivo y el coeficiente de uniformidad de la grava a utilizar.

En el presente caso se estima que se necesitarán 7 m³ para la construcción del empaque.

La grava será introducida por medio de un tubo de 2" de diámetro, cuya longitud será igual a un metro menos de la profundidad del agua subterránea (nivel estático).

Se llevará un registro cuidadoso de la cantidad de grava utilizada para rellenar el espacio anular.

Para facilitar y acelerar el engravado del pozo, se usará un embudo colocado, en el extremo superior del tubo mencionado antes.

Si el nivel de grava desciende durante los procesos de limpieza, desarrollo y pruebas de bombeo, debido al acomodamiento de la grava, se agregará un volumen adicional de grava, hasta recuperar el nivel requerido. En este sentido, se instalará un tubo PVC de 2" de diámetro.

El tubo referido partirá desde la boca del pozo, atravesará el sello sanitario, la capa de bentonita y terminará en el nivel superior del empaque de grava. (Ver detalle constructivo).

Prueba de Verticalidad y Alineamiento.

Se practicarán dos procesos de verticalidad y alineamiento, uno tan pronto el pozo alcance los 100 metros de profundidad y el otro una vez que el pozo este revestido. La última prueba de verticalidad tendrá como fin lograr una satisfactoria instalación del equipo de bombeo. Todo el revestimiento (tuberías ciegas y rasuradas) será colocado en perfecta verticalidad y alineamiento.

La verticalidad y el alineamiento serán probados introduciendo en el pozo, hasta el extremo inferior del tramo de profundidad a ser probada, un fragmento de tubo o un émbolo, de por lo menos 12 metros de longitud, cuyo diámetro exterior será a lo sumo ½ "más pequeño respecto al diámetro del revestimiento del pozo. Los anillos serán perfectamente cilíndricos y centrados en el centro. El eje central del émbolo será rígido, completamente recto y no menor de cuatro (4) pulgadas de diámetro.

El tubo o émbolo citado debe moverse libremente a todo lo largo de la profundidad del pozo ensayado. La separación respecto a la verticalidad del eje de la perforación, por cada tramo de 30 metros de profundidad, será mayor de 2/3 del diámetro interior del ademe del pozo.

En general, las pruebas de alineamiento y verticalidad se harán después de completar totalmente la construcción del pozo. Sin embargo, se harán pruebas de verticalidad cuando se estimen necesarias durante el transcurso de la perforación.

6.7 DESARROLLO

Introducción

Todos los métodos de perforación obstruyen los poros y las fracturas de la formación en las inmediaciones del agujero, en mayor o menor grado. Tal obstrucción se observa fácilmente en el método convencional de rotación en el que el lodo que se utiliza en el procedimiento efectivamente sella la pared del agujero.

La perforación causa también cierta obstrucción de las aberturas en las rocas duras. Cualquier material que haya sido obligado a penetrar dentro de las ranuras y fisuras de un acuífero constituido por roca dura deberá ser luego retirado mediante el desarrollo.

El desarrollo tiene como fin extraer de las formaciones rocosas que rodean al pozo, el material fino (arena fina, limo y arcilla) o remover el material fino que pudo haberse introducido a las mismas formaciones como consecuencia derivada de los efectos de perforación. Con tal proceso, se busca aumentar la porosidad y la permeabilidad en las inmediaciones del pozo.

En el presente caso se estima que este proceso tendrá una duración de 24 horas, pero, si antes de dicho tiempo el agua sale limpia la actividad mencionada se suspenderá.

Proceso de Limpieza y Desarrollo

Este proceso se hará con aire comprimido y packer. Es considerado el método más efectivo de limpieza y desarrollo.

El packer es un dispositivo compuesto por un tubo perforado de 2 m de longitud que tendrá instalados, en ambos extremos, émbolos (pistones) y que irá acoplado en el extremo inferior de la sarta de barras de agua. Ver figura 1.3.



Tuberías galvanizadas y Packer

Tuberías galvanizadas y Packer

Los equipos, herramientas y materiales requeridos para obtener la agitación mecánica y la inyección de las oleadas de aire, se enlistan enseguida:

Un compresor, una maquina percusora o rotativa para levantar y bajar independientemente las sargas de tuberías de agua y aire, un camión para transportar equipos, herramientas y materiales, una cisterna, una planta generadora de energía, tuberías de agua y aire, un packer, manguera flexible de aire a alta presión para acoplar el compresor a las sargas de barras de aire, válvulas, conexiones, niples, manómetros, separador de aire agua, etc.

Las oleadas de aire se aplicarán mediante un compresor con características técnicas de flujo de aire (CFM) y presión de salida (PSI o atmosferas) adecuadas para el trabajo y el bombeo se logrará cuando las oleadas de aire alcancen al packer y salgan a través del espacio anular comprendido entre las sargas de tubería de aire y la pared exterior de las tuberías de agua compuesta de barras galvanizadas.

El dispositivo packer se subirá y bajará (movimiento de vaivén) frente a los tramos de rejilla, este proceso se prolongará hasta que el agua que rebalse en la boca del pozo salga lo más limpia posible o se haya alcanzado el tiempo de limpieza asignado al tramo.

Una idea del caudal bombeado se obtendrá por medio del dispositivo separador aire – agua y una idea del descenso se conseguirá introduciendo la sonda eléctrica entre las sargas barra de agua y el revestimiento del pozo.



Estos procesos tendrán una duración máxima de dos días o hasta que el agua salga limpia.

Prueba de Bombeo

Con el propósito de conocer las características hidráulicas del acuífero alumbrado y determinar el caudal de explotación del pozo, se ejecutarán dos (2) pruebas de bombeo denominadas preliminar y definitiva, ambas, serán del tipo escalonada (caudal variable o etapa sucesiva).

En la prueba preliminar se probarán tres (3) caudales equivalentes al 50%, 75% y 125% del caudal esperado 750 gpm (170.25 m³/h), tales caudales se probarán uno a continuación del otro en forma ascendente. Cada caudal se mantendrá constante durante dos (2) horas. Esta prueba tiene como finalidad confirmar el funcionamiento de la bomba y tener una primera idea del comportamiento del pozo y tendrá una duración total de 6 horas.

En la prueba definitiva se ensayarán cinco (5) caudales equivalentes al 25%, 50%, 75%, 100% y 125% del caudal esperado 750 gpm (170.25 m³/h), tales caudales se probarán en el mismo orden y de la misma manera de la prueba antes mencionada. Esta prueba tendrá una duración de 24 horas.

Al final de cada una de las pruebas antes descritas, se harán medidas de recuperación hasta que se alcance el 70 - 80% del descenso total registrado.

En las pruebas, el caudal será establecido mediante el método de aforo vertedero de orificio circular y será comprobado con el método de aforo volumétrico.

Se llevará un registro de los niveles de agua durante el tiempo que dure la prueba.

Con el objeto de evitar la recirculación del agua extraída, el agua bombeada se conducirá hasta drenajes naturales existentes, por medio de tuberías u otras condiciones.

En las pruebas de bombeo, desde su inicio hasta la conclusión de la misma, se llevarán un registro de la evolución de los niveles del agua. Igual registro, se llevará después de la suspensión de la prueba de bombeo.

Si las pruebas de bombeo, son interrumpidas debido a fallas en el equipo, ellas se darán por terminada y después de un período de recuperación igual al tiempo de duración de la prueba suspendida, ésta se empezará de nuevo.

Las actividades de las pruebas de bombeo incluyen lo siguiente:

- Instalación y desinstalación del equipo de bombeo, (motor, bomba y accesorios).
- Suministro de lubricantes y combustible
- Personal necesario para operar, mantener y reparar el equipo y medir los niveles de agua.
- Facilidades para la medida del nivel de agua en el pozo bombeado.
- Proporcionar sondas eléctricas apropiadas.
- Instalación de medidor con vertedero circular y drenaje para agua extraída.

6.8 TOMA DE MUESTRA PARA SOMETERLA A ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO

Unos minutos antes de finalizar la fase de descenso, se tomará una muestra de agua. La muestra se enviará a un Laboratorio de Análisis Físico-Químico aprobado por IPD.

La muestra tomada será guardada cuidadosamente en recipiente de vidrio o polietileno de un galón de capacidad. El recipiente será marcado o etiquetado mostrando la localización, tiempo y fecha de recolección, conductividad eléctrica, pH y temperatura. En las determinaciones de compuestos químicos se incluirán el arsénico total, plomo, antimonio y amonio.

Los parámetros a analizar son los siguientes:

| Parámetros | Antes del ensayo de bombeo | Después del ensayo de bombeo |
|---|----------------------------|------------------------------|
| Parámetros in situ: pH, Temperatura, Conductividad eléctrica | X | X |
| Análisis Físico químico: Turbidez, pH, Conductividad, Sólidos totales disueltos, Color verdadero, Calcio, Magnesio, Sodio, Potasio, Cloruros, Nitrato, Sulfatos, Carbonatos, Dureza, Alcalinidad total, Alcalinidad a la Fenolftaleína, Fluoruro, Hierro, Nitritos, Sílice, Amonio, Boro | X | X |
| Metales pesados: Arsénico, Cromo, Plomo, Zinc | | X |

| | | |
|---|--|---|
| Plaguicida Organoclorados y Fosforados | | X |
|---|--|---|

El pH, la temperatura y la conductividad eléctrica deben ser medidos in situ.

- **Acabado del Pozo**
- **Protección Principal del Pozo**

Con el fin de evitar la contaminación de las aguas subterráneas, por la introducción directa de las aguas superficiales, a través del empaque de grava, se colocará sobre tal empaque una capa de bentonita compactada de 1 m de longitud; encima de la cual se colocará un sello sanitario.

El sello sanitario consistirá en una lechada de cemento, de 6 m de longitud y posando sobre la capa de bentonita compactada.

La lechada deberá estar proporcionada con la cantidad mínima de agua (no más de cinco (5) galones por pie cúbico de cemento), que es la proporción requerida para dar a la mezcla una consistencia que permita colocarla debidamente. A la lechada se le deberá agregar hasta 8% en peso, de polvo de aluminio o bentonita, para evitar el encogimiento. El proceso del sellado deberá ser hecho en forma continua y de tal manera que prevea el llenado completo del espacio anular en una sola operación. Ningún trabajo será permitido en el pozo, dentro de las 72 horas de fraguado, aprobado por el Ingeniero, el período anterior puede ser reducido a 24 horas.

La lechada se colocará con el auxilio de una tubería cuyo diámetro no será menor de 1 ¼ de pulgada y de una longitud tal, que llegue hasta el fondo del espacio anular que será sellado.

Facilidades para Medir Niveles

Siendo una necesidad primordial, llevar un control minucioso de la evolución de los niveles de agua, durante la explotación del pozo; a este, se le instalarán facilidades que permitan introducir los electrodos de una sonda eléctrica y llevar con ello un registro periódico de los niveles de agua. En este caso la facilidad consistirá en un tubo en posición inclinada, que atravesando la base soporte del equipo de bombeo penetra ligeramente el revestimiento del pozo. Este elemento comprende un tubo hierro de 1" de diámetro que atravesará con un ángulo de 60° la base de concreto y penetrará al revestimiento. En el extremo superior del tubo, se colocarán tapones hembras de hierro. Una tubería de PVC de 1" de diámetro dentro del empaque de grava con longitud de 65 m y ranurado desde el nivel estático.

Base Soporte del Equipo de Bombeo

La base sobre la cual descansará la bomba, consistirá de un bloque de concreto reforzado con dimensiones de 0.90 x 0.90 x 0.90 de ancho, largo y profundidad respectivamente, 0.30 m de la base de concreto quedarán enterrados.

El concreto que se emplee consistirá de una mezcla de cemento, arena, piedra triturada (piedrín) y agua con la dosificación 1:2:1

El concreto se elaborará observando lo siguiente:

Sobre una superficie impermeable (batea, etc.), se extenderán el cemento, la arena y la piedra triturada; luego, dichos materiales, se mezclarán en seco hasta lograr una mezcla de aspecto (color) uniforme; enseguida, agregar agua de manera dosificada, en pequeñas cantidades hasta

obtener un producto homogéneo y trabajable. Se tendrá especial cuidado durante la operación de no mezclar con tierra e impurezas. No se permitirá hacer la mezcla directamente sobre el suelo.

El concreto empleado tendrá un revestimiento mínimo de 2 pulgadas y no mayor de 4 pulgadas.

La resistencia a la compresión será de 3000 lb/plg² cuadrada.

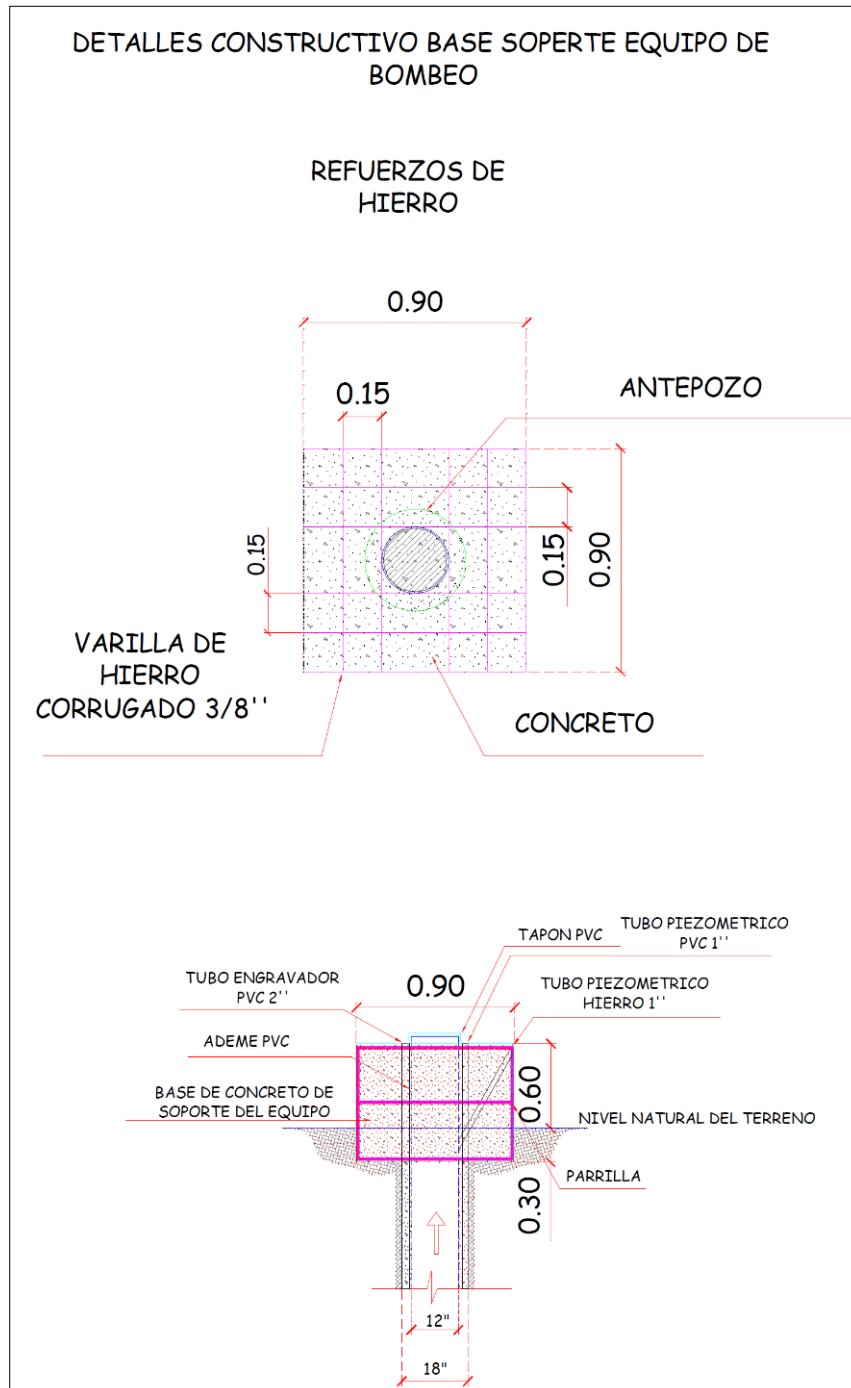
El cemento a utilizarse en la preparación de la mezcla de hormigón, será Pórtland tipo 1 y deberá cumplir con las especificaciones ASTM-C-150-69.

El cemento deberá llegar al sitio de perforación en sus empaque originales y enteros, ser completamente fresco y no mostrar señales de endurecimiento. Todo cemento dañado o ya endurecido será rechazado por el Supervisor. El cemento se almacenará en bodegas secas, sobre tarima de madera, en estibas de no más de diez (10) sacos.

El agua a emplear en la mezcla de concreto deberá ser potable y limpia, y estar libre de grasas y aceites, de materia orgánica, sales, ácidos, álcalis o impurezas que puedan afectar la resistencia y propiedades físicas del concreto o del refuerzo.

La piedra triturada (piedrín) deberá ser limpia, pura y durable, el tamaño máximo permitido de agregado grueso será un quinto (1/5) de la dimensión mínima de la formaleta de los elementos, o de tres cuartos (3/4) del espaciamiento libre entre varillas de refuerzo, según recomendaciones de la Norma ACI-211.1-81.

La arena deberá ser limpia, libre de material vegetal, mica, limo, materiales orgánicos, etc., La calidad y granulometría de la arena debe ser tal, que cumpla con los requisitos de las especificaciones ASTM C-33-59 y permita obtener un concreto denso sin exceso de cemento, así como de la resistencia requerida.



Detalles Constructivos Base de Concreto

Protección de la Boca del Pozo (ver detalles constructivos)

La boca del pozo tendrá un tapón de PVC.

Controles e Informes

El Contratista está obligado a llevar para uso de IPD, un registro diario de todas las actividades de perforación realizadas, copias claras de los registros se deberán entregar IPD al terminar el pozo o antes de concluirlo, según sea requerido por ella.

El "Registro Diario" o BITÁCORA de la perforación, indicará clara y exactamente la profundidad a la que se encuentra los extremos superior e inferior de cada metro de avance, así como reportará la profundidad de cada cambio de formación geológica. También, dará la clasificación de los materiales rocosos encontrados, de acuerdo a los términos usuales en perforación de pozos. Igualmente, dará información sobre la dureza relativa de las diferentes formaciones geológicas atravesadas por la perforación; así como, también informará sobre la aparición de las diferentes zonas acuíferas interceptadas y variación de niveles de agua.

Para lograr lo arriba indicado, tanto El Contratista como el Supervisor llevarán un control del tiempo ocupado para perforar cada metro de avance, tomará medidas del nivel de agua subterránea por la mañana, antes de iniciar los trabajos de perforación y por la tarde, unos minutos antes de suspender los mismos.

Además, el control diario de perforación contendrá información relacionada con operaciones de limpieza, reparación de brocas, maniobras de pesca y otros datos, y los tiempos utilizados para estas actividades. En los formularios, además se entregará información relacionada con:

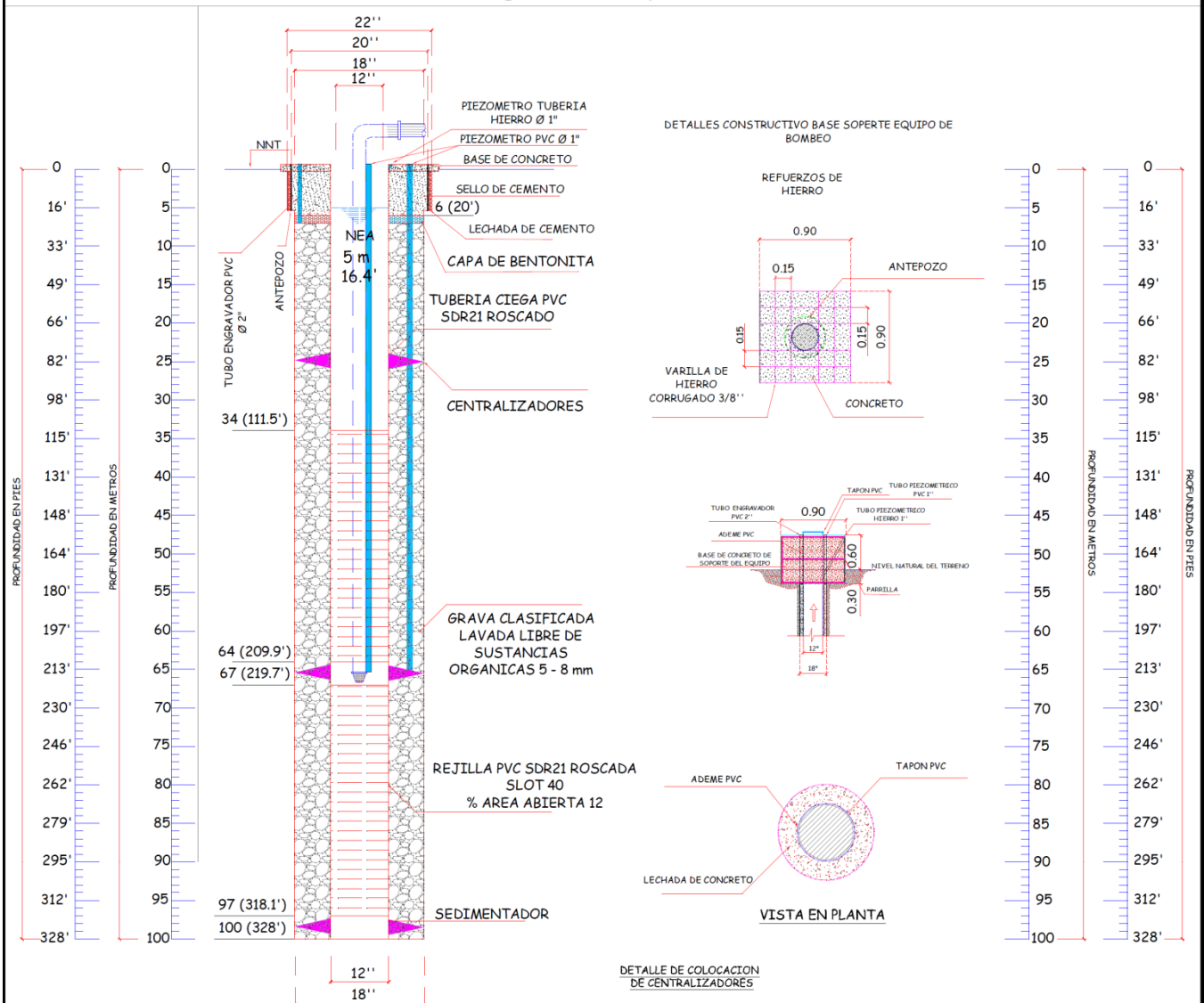
- Ubicación del pozo.
- Fecha de inicio y terminación del pozo.
- Modelo y marca del equipo de perforación.
- Profundidad de los tramos en los cuales se encontraron problemas de derrumbes, indicando la magnitud del problema.
- Color de la pasta.

Al final de la perforación del pozo, se entregará el informe completo del pozo construido, describiendo todos los trabajos efectuados, e indicando los resultados logrados y entregando las recomendaciones para lograr una explotación adecuada del pozo. En el informe se incluirá:

- Formularios del control diario de perforación
- Registros estratigráficos
- Registros de pruebas de bombeo y recuperación
- Diseño definitivo y datos de construcción del pozo.
- Análisis granulométrico de la grava instalada.

Diseño Preliminar Centro Logístico San Isidro – Corinto

Diseño Preliminar



Nota: El presente diseño es tentativo, pero es suficiente para cuantificar las cantidades de materiales.

La distribución definitiva de los tramos de rejilla, se hará después de revisar las condiciones hidrogeológicas que se encuentren en la perforación del pozo y luego de efectuar la interpretación del registro eléctrico (resistividad) potencial espontáneo y rayos gamas) que se practicaran al pozo.

Actividades de Perforación

Máquina Rotativa

| |
|--|
| A. PERFORACION |
| A.1. Traslado-Montaje Equipo Perforación |
| A.2. Levantado de la Champa |
| A.3. Embanque y nivelación Equipo Perforación |
| A.4. Mantenimiento Preventivo (revisiones baterías, mangueras, niveles de aceite). |
| A.5 Construcción Pilas para lodo de perforación |
| A.6 Preparación lodo de perforación (bentonita degradable) |
| A.7 Perforación |
| A.7.1 Construcción Ante Pozo (contra pozo) |
| A.7.2 Ademado Provisional Contra Pozo |
| A.7.3 Perforación Resto del Pozo |
| A.7.4 Escariado o Rimado |
| A.7.5 Limpieza Parcial |
| A.8 Registro Eléctrico |
| A.9 Prueba Verticalidad - Alineamiento |
| A.10 Ampliación |
| A.11. Ademado Definitivo y colocación centralizadores |
| A.12. Engravado e Instalación tuberías engrave y piezometrica |
| A.13. Rectificaciones |

| |
|--|
| A.14. Apresamiento Herramientas |
| A.15. Pesca (herramientas caídas dentro del pozo) |
| A.16. Control de fugas [taponamiento de grietas (zacate, granza de arroz, chagüite)] |
| A.17. Trabazón (apretaduras). |
| A.18. Suspensión de energía. |
| A.19 Suspensión del suministro de energía. |
| A.20 Desperfectos de la bomba. |
| A.21. Reparación Equipo Perforación |
| A.22. Espera de materiales, equipo, herramientas y combustible |
| A.23. Traslado de Materiales y Herramientas |
| A.24. Descanso (incluye domingos, sábados, días festivos). |
| A.25. Interrupción por lluvia |
| A.26. Fuerza Mayor (huelgas, tranques, terremotos, inundación, asonadas etc). |
| A.27. Desinstalación - Retorno Equipo Perforación |
| A.28. Re perforación |
| A.29 Derrumbes |
| A.30 Fugas |
| A.31 Limpieza Pila de Lodo |
| A.32. Acarreo de Agua |
| B. DESARROLLO PRUEBA DE BOMBEO |
| B.1 Instalación Equipo de limpieza y desarrollo |

| |
|--|
| B.2 Limpieza y Desarrollo |
| B.3 Instalación Equipo Bombeo |
| B.4 Colocación dispersante de Arcilla |
| B.5 Prueba de bombeo (Descenso -Recuperación) |
| B.6 Reparación Equipo bombeo. |
| B.7 Desinstalación - Retorno Equipo bombeo |
| B.8 Instalación Tuberías de Descarga |
| B.9 Análisis Físico - Químico - Bacteriológico - Metales Pesados |
| C. ACABADO DEL POZO |
| C.1 Protección del Pozo (tapa metálica) |
| C.2 Reposición de Grava (si el empaque de grava descendió durante los procesos de limpieza desarrollo y prueba de bombeo). |
| C.3 Colocación de la capa de arcilla compactada |
| C.2 Construcción Facilidades para medir niveles (Tubo inclinado). |
| C.4 Colocación sello sanitario. |
| C.5 Construcción Base de Concreto soportante del Equipo de bombeo. |
| C.6 Tiempo de fraguado de concreto de la base |
| C.7 Restablecimiento del sitio al estado original (relleno de excavaciones, limpieza, etc). |

Máquina Percusión

| |
|--|
| A. PERFORACION |
| A.1. Traslado-Montaje Equipo Perforación |
| A.2. Levantado de la Champa |
| A.3. Embanque y nivelación Equipo Perforación |
| A.4. Mantenimiento Preventivo |
| A.5 Perforación |
| A.5.1 Construcción Ante Pozo (contra pozo) |
| A.5.2 Ademado Provisional Contra Pozo |
| A.5.3 Perforación Resto del Pozo |
| A.6. Registro Eléctrico |
| A.7. Prueba Verticalidad - Alineamiento |
| A.8. Ademado Definitivo y colocación centralizadores |
| A.9. Engravado e Instalación tuberías engrave y piezometrica |
| A.10. Limpieza Agujero (Extracción detritus) |
| A.11. Rectificaciones |
| A.12. Calzado, afilado y temple de Broca |
| A.13. Apresamiento Herramientas |
| A.14. Pesca (herramientas caídas dentro del pozo) |
| A.15. Reparación Equipo Perforación |
| A.16. Espera de equipo, herramientas y combustible |

A.17. Traslado de Materiales y Herramientas

A.18. Descanso (incluye domingos, sábados, días festivos).

A.19. Embabitado

A.20. Interrupción por lluvia

A.21. Fuerza Mayor (huelgas, tranques, terremotos, inundación, asonadas etc.).

A.22. Desinstalación - Retorno Equipo Perforación

A.23. Cambio de cable línea de Perforación

A.24. Re perforación

B. DESARROLLO PRUEBA DE BOMBEO

B.1 Instalación Equipo de limpieza y desarrollo

B.2 Limpieza y Desarrollo

B.3 Instalación Equipo Bombeo

B.4 Colocación dispersante de Arcilla

B.5 Prueba de bombeo (Descenso -Recuperación)

B.6 Reparación Equipo bombeo.

B.7 Desinstalación - Retorno Equipo bombeo

B.8 Instalación Tuberías de Descarga

B.9 Análisis Físico - Químico - Bacteriológico - Metales Pesados

C. ACABADO DEL POZO

| |
|--|
| C.1 Protección del Pozo (tapa metálica) |
| C.2 Reposición de Grava (si el empaque de grava descendió durante los procesos de limpieza desarrollo y prueba de bombeo). |
| C.3 Colocación de la capa de arcilla compactada |
| C.2 Construcción Facilidades para medir niveles (Tubo inclinado). |
| C.4 Colocación sello sanitario. |
| C.5 Construcción Base de Concreto soportante del Equipo de bombeo. |
| C.6 Tiempo de fraguado de concreto de la base |
| C.7 Restablecimiento del sitio al estado original (relleno de excavaciones, limpieza, etc). |

VII. ESPECIFICACIONES ELÉCTRICA

7.1 GENERALIDADES.

A todas las disposiciones de las "Condiciones Generales "y de las "Condiciones Generales Suplementarias", formarán parte de esta sección.

7.2 VERIFICACIÓN DE CONDICIONES EXISTENTES.

El Contratista, antes de comenzar la obra, deberá examinar todo el trabajo adyacente del cual el trabajo de electricidad depende, de acuerdo con la intención de estas especificaciones, e informará al inspector cualquier condición que prevenga el Contratista de verificar un trabajo de primera clase.

No se eximirá al Contratista de ninguna responsabilidad por trabajo adyacente incompleto o defectuoso, a menos que el Contratista lo haya notificado al inspector por escrito y éste lo haya aceptado antes de que el Contratista empiece cualquier parte del trabajo.

7.3 ALCANCES DEL TRABAJO.

El Contratista proveerá todos los materiales y equipos y verificará todo el trabajo necesario para la ejecución completa de todo el trabajo de electricidad, tal como está mostrado en los planos y de acuerdo con estas especificaciones e incluirá los sistemas siguientes:

- Entrada General de Media Tensión.
- Transformadores Trifásicos Tipo Convencionales, Seco y Generadores
- Acometidas en Baja Tensión.
- Paneles Generales y SubPaneles, Main generales, Main Principales y Main Integrados.
- Dispositivos de salida incluyendo luminarias exteriores, interiores y apagadores.
- Tomacorrientes, Sencillos, Dobles, Triples, Conmutados, GFCI, Fuerza y Especiales.

- Circuitos Derivados para Fuerza (Bombas, Aire Acondicionados, Containers).
- Instalación provisional durante la construcción.

7.4 TRABAJOS NO INCLUIDOS.

Será responsabilidad de otros oficios del Contratista General todos los trabajos relativos a cortes, zanjas, excavaciones, rellenos, que directamente requieran los trabajos de electricidad: sin embargo, será responsabilidad del Contratista de electricidad, localizar y coordinar dichas necesidades con tiempo suficiente para que los ejecute el responsable de Obras Civiles. Incluir costo de las obras civiles. (Cortes, Zanjas, Excavaciones, Rellenos, etc.)

Los cordones y bases de concreto de los sistemas eléctricos y señales serán cubiertos por otros oficios del Contratista General conforme lo requieran los equipos y sistemas, pero será responsabilidad del Contratista eléctrico el suministro e instalación de los pernos de anclaje que sean necesarios de acuerdo a recomendaciones de los fabricantes. Incluir costo de obras civiles de los cordones y bases de concreto de los sistemas eléctricos y señales y bien del suministro e instalación de los pernos de anclaje.

A menos que se indique lo contrario, todos los motores y sus equipos de control serán suministrados e instalados por otros. Este Contratista incluirá la alimentación eléctrica hasta el motor. Se tiene que garantizar los espacios en los paneles eléctricos, así como sus acometidas e instalación de los equipos según sus especificaciones técnicas solicitadas.

7.5 MATERIAL Y EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

Todo material y equipo será nuevo, de compañías acreditadas y aprobadas por The Underwrites Laboratories, Inc. de los Estados Unidos, por el VDE de Alemania, o por Asociaciones similares. Se aceptarán materiales y equipos no aprobados por las sociedades arriba descritas en casos especiales previa solicitud por escrito del Contratista y aceptación por escrito del inspector.

Todo el material, equipo y trabajo deberá estar de acuerdo con lo estipulado en los planos y especificaciones, estar ajustados a las normas establecidas por el NEC (2014) y a las recomendaciones realizadas por la Dirección General de Bomberos.

Todo el material y equipo deberá estar protegido contra el clima tropical (Fungus Proof).

Todas las instalaciones primarias deberán ser ejecutadas de acuerdo a las Normas del proyecto tipo de Disnorte – Dissur.

Todo equipo o material defectuoso o dañado durante su instalación o pruebas será reemplazado a la entera satisfacción del inspector, sin costo adicional para el Dueño.

Se someterá a solicitud del Supervisor, los nombres de los fabricantes y los datos concretos del equipo a instalarse de lo siguiente:

- Panel General, Paneles y Subpaneles, Main General, Main Principales.
- Canalización en Baja Tensión, circuitos derivados en general.
- Conductores.
- Dispositivos de Salida.
- Luminarias Exteriores, Interiores y Apagadores.
- Tomacorrientes, Sencillos, Dobles, Triples, Conmutados, GFCI, Fuerza y
- Especiales. Trifásicos Exteriores

Todo el trabajo será ejecutado de acuerdo con la mejor práctica de este arte, empleando personal especializado bajo la dirección de un Ingeniero Eléctrico competente capacitado para el nivel de dificultad de la obra.

Toda la instalación deberá ser ejecutada de acuerdo con las normas establecidas por las autoridades de la ciudad y por la empresa eléctrica.

Toda la mano de obra y material necesario para hacer que el sistema eléctrico o cualquier parte de éste, esté de acuerdo con los requisitos de cualquier ley gubernamental, código, reglamento, ordenanza, será ejecutado por el Contratista sin ningún cargo adicional para el Dueño, aunque no esté indicado en los planos o incluidos en estas especificaciones.

El Contratista evitará que al Dueño le resulten o puedan resultar responsabilidades por violaciones o infracciones a los anteriores mencionados códigos, leyes, ordenanzas o reglamentos vigentes. Entregará al Propietario todos los certificados de inspección del trabajo eléctrico o de cualquier otro trabajo ejecutado por el Contratista y que requiera certificado.

7.6 CORTES Y REMIENDOS

Los cortes, zanjas, excavaciones, rellenos, remiendos, etc., que requiera la instalación de electricidad será responsabilidad de otro, sin embargo, electricidad deberá dejar ajustados e instalados todos los tubos, cajas y accesorios necesarios antes de que el concreto sea chorreado. Se podrán dejar aberturas en las formaletas para localizar después los accesorios, rellenando hoyos posteriormente con el material adecuado.

Si electricidad no verifica su trabajo preliminar y si es necesario hacer cortes para instalar tubería cajas o accesorios, los cortes o remiendos en el concreto y otros materiales serán por cuenta de electricidad.

No se permitirán cortes o perforaciones a la estructura sin la debida autorización del inspector. No se autorizarán cortes o perforaciones dañinas a la estructura, establecidas según criterio del diseñador estructural, siendo necesario remover o relocalizar equipo o canalización sin ocasionar gastos adicionales al Dueño.

Se deben de incluir en el presupuesto las actividades de: Cortes, zanjas, excavaciones, rellenos, remiendos, etc., que requiera la instalación de electricidad, sin embargo, electricidad deberá dejar ajustados e instalados los tubos, cajas de registro y accesorios necesarios antes de que el concreto sea chorreado. Se podrán dejar aberturas en las formaletas para localizar después los accesorios, rellenado posteriormente con el material adecuado.

7.7 GARANTÍA

El Contratista garantizará que el sistema eléctrico se encuentre libre de fallas a tierra, y defectos en material y mano de obra por un período de un año, comenzando de la fecha de aceptación de su trabajo, y se compromete por su cuenta a reparar cualquier defecto que, a juicio del inspector, resultará de un material o mano de obra deficiente de vicios ocultos.

Cualquier trabajo a efectuarse por razón de esta garantía deberá efectuarse de acuerdo a la conveniencia del Dueño y, además, reparará por su cuenta los daños al resto del edificio que se

originen como consecuencia de los trabajos de reparación cubiertos por esta garantía. Esta garantía es adicional y complementaria a la exigencia en las Condiciones Generales del proyecto.

7.8 DE LOS PLANOS

El Contratista deberá examinar detenidamente los planos y especificaciones y deberá tener especial cuidado en las instalaciones de las salidas para los varios equipos mecánicos, eléctricos y electrónicos.

El Contratista deberá examinar el local cuidadosamente y verificar todas las medidas. Los planos eléctricos son simbólicos y aunque se trata de presentar el sistema con la mayor precisión posible, no se deberán considerar a escala.

Los planos no necesariamente muestran todos los accesorios requeridos para ajustar el sistema a las condiciones generales del edificio. Las ubicaciones mostradas de las salidas eléctricas son aproximadas y es responsabilidad del Contratista la colocación de estas de conformidad a detalles arquitectónicos o instrucciones del inspector.

El Contratista deberá examinar y estudiar los planos arquitectónicos, los planos de detalles, los planos aprobados de taller de las otras artes y deberá consultar con frecuencia con el Contratista general para determinar posibles cambios que afecten su trabajo, y deberá guiarse de conformidad antes de colocar o establecer la ubicación exacta de corridas de conduit, paneles, cajas de salida y registro. Toda salida cubierta por ductos u otras obstrucciones, deberá reubicarse de acuerdo al inspector.

Las ubicaciones de las salidas en los planos son aproximadas, y queda entendido que el Contratista está en la obligación de colocar la salida dentro de una amplitud de 0.30 metros del lugar indicado en los planos, si el inspector así lo solicita.

El Contratista deberá hacer los ajustes necesarios para acomodar las salidas a los diferentes tipos de acabados para que, en instalaciones embutidas, (empotradas) las cajas quedan a ras con la superficie de acabada. Salidas colocadas incorrectamente serán movidas sin costo alguno para el Dueño. Los apagadores locales individuales se ubicarán en el lado del cierre de las puertas, y en caso de discrepancias entre los planos eléctricos y arquitectónicos se consultará al inspector para su ubicación definitiva.

Cualquier trabajo eléctrico o relacionado con éste, ejecutado por el Contratista sin tomar en cuenta el trabajo de las otras artes y que en opinión del inspector tengan que ser movidas para permitir la instalación adecuada de otros trabajos, serán movidas como parte del trabajo eléctrico sin costo adicional para el Dueño. El Contratista suplirá los planos y dibujos que le pida el Arquitecto sobre los aparatos y detalles de las instalaciones eléctricas.

El Contratista deberá durante el progreso de la obra mantener un récord permanente de todos los cambios donde la instalación verdadera varía de la indicada en los planos de contrato. A la terminación, el Contratista suministra un juego completo de planos en papel reproducible en los que se muestren claramente y nítidamente todos los Cambios y revisiones al diseño original, tal como quedó instalado en definitivo.

7.9 SUPERINTENDENCIA.

El Contratista supervisará personalmente todo el trabajo y deberá emplear todo el tiempo una persona competente que supervise el trabajo y actúe durante su ausencia como si fuera él mismo. La persona contratada deberá tener la preparación requerida para la dificultad del trabajo.

Cuando el Contratista informe por escrito haber terminado la instalación se procederá en presencia del inspector, a efectuar las pruebas necesarias para comprobar si han sido llenadas las especificaciones del contrato. En caso de falla el Contratista efectuará las reparaciones de inmediato. Estas reparaciones y cualquier prueba adicional requerida serán por cuenta del Contratista.

7.10 ACOMETIDAS EN MEDIA TENSIÓN.

Se cuenta con un circuito primario que corre paralelo a la carretera Chinandega – Corinto en el Costado Nor-oeste de la misma. Propiamente en el Kilómetro 146 de la carretera y en Dirección Sur-este, se encuentra la entrada que va hacia los Terrenos del Complejo Logístico. Esta carretera es de tierra compactada y está en buen estado. A los 361 metros del entronque con la carretera Chinandega – Corinto se encuentra la propiedad que ocupará el Centro Logístico, con una extensión de 14.55 manzanas.

Del punto de entronque referido en el Km 146 se derivará una alimentación trifásica con conductores 1/0 de aluminio, autorizada para suplir de Energía Eléctrica en primera instancia al CLSI en 14.4/24.9 KV sistema trifásico, 60 HZ. Dado el caso de que está instalado un circuito de 69 KV que va a lo largo del costado Sur-este de la carretera, las líneas de 14.4/24.9 KV que cruzan la carretera tienen que pasar obligatoriamente debajo de las de 69 KV. Como las líneas aéreas de 69 KV están instaladas actualmente a una altura muy baja, los 14.4/24.9 que la cruzan hacia el Sur-este quedan Peligrosamente muy bajas.

Es por eso que la derivación en la carretera desde el punto de entronque, se hará de manera Subterránea pasando por debajo de la carretera, con cable XLPE de 25 KV instalados en Tubería PVC cédula 40 eléctrica DE 4” soterrada e IMC expuesta hasta salir al primer poste de la nueva derivación Trifásica hacia el Sur-este. En el poste del entronque y en éste primer poste, se instalarán Terminales exteriores para 14.4/24.9 KV, y conductores 1/0, luego las líneas seguirán aéreas en postes de concreto de 300 DAN y de 35 pies de largo.

Al llegar al CLSI y para evitar futuros problemas con la altura de equipos que vayan a entrar o salir, las líneas de Media Tensión pasarán soterradas por todo el Frente del Complejo con cable XLPE de 25 KV N° 1/0 y Tubería PVC Cédula 40 Eléctrica, para después poder continuar de nuevo aérea. Habrá dos entradas en Media Tensión. La primera en el costado Nor-oeste, para alimentar el Banco de Transformadores “T1” de 14.4/24.9 KV en el primario y 277/480 Voltios en el secundario, 3 x 70 KVA Tipo de Distribución, instalados en Poste de concreto. De este Banco de Transformadores, se alimentarán 6 de los 8 postes de 40 metros para la iluminación exterior.

La segunda entrada en Media Tensión queda en el costado Sur-este y alimenta al Banco de Transformadores “T3” de 14.4/24.9 KV primario y 277/480 Voltios en el secundario 3 x 75 KVA Tipo de Distribución, instalado en poste de concreto que alimenta los otros 2 postes de iluminación exterior de 40 metros. También serán alimentados de forma Trifásica 13 Containers Refrigerados de 11.54 HP cada uno en operación, 480 Voltios, 60 HZ, 15 HP en el arranque. Un Transformador Seco (TS) 480 primario, 120/208V secundario, el que alimentará al Taller será de 45 KVA, equipado

con Taps + 2 x 2.5% del Voltaje nominal, uso interior. El último Banco de Transformadores (T2) en Estrella secundario 120/208V, alimentará a Oficina, Bodegas, Garitas y Comedor, está formado por tres Transformadores Monofásicos de 25 KVA para formar un Banco de 75 KVA.

Todas las instalaciones de Media Tensión serán realizadas bajo las Normativas actuales aplicadas por Disnorte – Dissur.

7.11 GENERADORES.

Tenemos dos servicios en diferentes voltajes. Uno es 277/480 Voltios para iluminación exterior y Containers refrigerados. El otro servicio eléctrico es en 120/208 Voltios que es para el resto de los equipos del CLSI, es decir iluminación interna de los edificios y anexos, tomacorrientes, Aires Acondicionado, equipo de Bombeo, Computadoras, etc. Por consiguiente y dado el caso de que las distancias son muy grandes, tenemos los siguientes Generadores:

Un Generador 277/480 (Iluminación Exterior) Trifásico, 60 HZ, 37.5 kW.

Un Generador 120/208V para Edificios con sus equipos para Bombeo en la Planta de Tratamiento, Trifásico, 60 HZ, 45 kW.

Un Generador en 277/480 V. Iluminación exterior, Tomas para Containers Refrigerados y Sistemas de Bombeo, Trifásico, 60 HZ, 250 KW.

Un cuarto Generador Trifásico será necesario para respaldar la Bomba contra Incendio en caso de siniestro, 175 KW, 277/480 V, 60 HZ.

7.12 ACOMETIDAS EN BAJA TENSIÓN.

Todos los Generadores serán de combustible Diésel para operar al nivel del mar. Vendrán equipados con tanque propio de combustible para operar 8 horas continuas, cargador de Baterías, pintura para soportar el ambiente salino, accesorios Standars, arranque eléctrico por baterías, Interruptor a la salida del Generador, amortiguadores de vibraciones en su base. Todas a excepción de la de 250 KW y la de 175 KW que quedan en la Caseta de Generadores, serán encapsuladas para ser instaladas en base de concreto de 3000 psi, al exterior.

Cada planta será suplida con su propio Transfer Switch automático de acuerdo a diagrama unifilar. Vendrán equipados con retardos ajustables para arranque y pare del motor, entrada del servicio de emergencia y salida del mismo a Normal. Su pintura será también a prueba de ambiente salino.

Cada Transfer Switch tendrá su Tablero eléctrico de Distribución cercano al mismo. De ésta manera, los TSA alimentados por los Bancos de Transformadores T1 y T3 tendrán cada uno un Tablero eléctrico (PIL1 y PGSB) para distribuir el voltaje de iluminación exterior y los containers. Respaldados por su respectiva planta de emergencia. Las acometidas, los tableros y sus circuitos de distribución serán subterráneas con tuberías PVC cédula 40 eléctrica y diámetro de acuerdo al diagrama unifilar lámina E-15.

Se instalarán cajas de registro soterradas de acuerdo a lo indicado en el código eléctrico (Normas). Las alimentaciones a los sub-tableros de los edificios serán de forma soterradas de acuerdo a las normas vigentes. Los registros serán estratégicamente ubicados para garantizar que los conductores de baja tensión no sufran daños.

El Banco de transformadores T2 y la planta de emergencia de 65 KW, alimentarán a través de su TSA de 3/300 A, al panel general de administración (PGAD), en 120/208 voltios de acuerdo al diagrama unifilar lámina E-15.

Por último, el panel PBCI y Jockey será alimentado con tres conductores THHN 600V N° 1/0 + 1 THHN 600V N° 2 que será utilizado para neutro, instalados en tubería PVC cédula 40 eléctrica y respaldado por el T2 y el Generador de 175 KW.

En las oficinas, además del voltaje regulado que ofrecen las UPS, serán instalados 2 supresores de pico el cual uno será de 120 KA, 120/208V y otro supresor de pico de 120 KV, pero en 277/480v, ambos serán instalados a la par de su tablero correspondiente (PGAS-PGSB).

Se deberán revisar los primeros recibos de consumo eléctrico ya en operación para valorar la posibilidad de instalar condensadores trifásicos para evitar exceso en el factor de potencia ($\text{Cos } \phi$) el cual debe estar por debajo de 0.90 y así evitar recargos en el consumo de energía.

7.13 ALIMENTADORES.

Todos los alimentadores en baja tensión (conductores eléctricos) a los paneles y otros equipos serán suministrados e instalados por el Contratista. Se correrán (canalizados) en conduit según establezcan los planos y serán de las dimensiones y tipos designados.

Todas las corridas de conduit deberán hacerse en forma nítida y soportados a intervalos regulares. Especialmente en las curvas. El sistema de fijación deberá llevar la aprobación del inspector. Todas las cajas de registro quedarán accesibles y tapadas.

El conduit utilizado para los alimentadores serán fijados conforme se indica para la canalización en general. Los instalados subterráneos se colocarán a una profundidad no inferior a 0.40 m. y serán recubiertos con 2" de (mortero) concreto en todo su perímetro. La acometida en media tensión irá a una profundidad de 1 metro como mínimo.

La canalización de los alimentadores bajo tierra y aéreo sobre cielo falso y canalizaciones internas en los edificios serán en conduit PVC, cédula 40 eléctrico, excepto donde se indique lo contrario. Se usará tubería EMT en las instalaciones expuestas superficiales, con una mano de pintura para ambiente marino para su protección.

7.14 PANELES DE DISTRIBUCIÓN

Se suministrarán e instalarán los paneles de distribución en los sitios indicados en los planos y las características requeridas según programa de paneles. Los paneles serán de barra y bornes para el neutro y tierra. Los interruptores disyuntores serán conectados a las barras debiendo quedar balanceada la carga.

Los paneles serán colocados dentro de gabinetes completamente cerrados y serán accesibles únicamente por el frente a través de puertas embisagradas. En la puerta de cada panel se colocará una lista escrita a máquina identificando cada circuito con la carga que alimenta. La puerta tendrá cerradura con llave y tendrán una llave maestra. Cuando por limitación de espacio, las puertas corrientes no puedan abrirse, se colocarán puertas de dos hojas.

Se aceptarán paneles fabricados por algunos de los siguientes fabricantes:

- Eaton
- I.T.E Siemens

- General Electric
- Schneider

Todos los Tableros serán Nema 1 a excepción del Tablero PIT1 alimentado por el Transformador T1 que quedará instalado a la intemperie y será Nema 3R.

Los dispositivos de protección de los circuitos serán del tipo termo magnéticos y serán para 60 ciclos de las capacidades indicadas en los planos, pero nunca menos de 10,000 amperios en corto circuito.

Las barras o bornes para el neutro, serán aislados y no se conectarán a tierra. Se proveerá una barra adicional para conectar todas las tierras y la cual estará sólidamente aterrizado al gabinete interconectada con las líneas de tierra.

Todos los alimentadores (conductores eléctricos) a los paneles y otros equipos serán suministrados e instalados por el Contratista. Se correrán (canalizados) en conduit según establezcan los planos y serán de las dimensiones y tipos designados.

7.15 CANALIZACIÓN.

Todos los conductores eléctricos en baja tensión, serán instalados en canalización más adelante indicado, a menos que en los planos o estas especificaciones se indique lo contrario.

Conduit PVC cédula 40 eléctrico para instalaciones eléctricas subterráneas y alimentación entre tableros, resto de los circuitos de Sistema, para luces, tomacorrientes, etc.

La alimentación entre tableros, se hará con tubo PVC Cédula 40 eléctrico con las características presentadas por el fabricante y aprobadas por la supervisión.

Todos sus accesorios de unión y conexión, así como procedimiento de instalación y lo correspondiente a la continuidad de tierra con la utilización de conductor de protección, cumplirán con los requisitos del conduit PVC pared gruesa, cédula 40 eléctrico.

- a) Conduit flexible, metálico galvanizado, hermético del tipo "Sealtite" y sus accesorios de conexión serán también del tipo hermético, siendo aislados aquellos de 1" o mayor diámetro. Cuando la longitud de la corrida sea mayor de seis pies será necesario agregar un conductor de protección según se establece para el conduit flexible, metálico, galvanizado, no hermético.
- b) La tubería EMT se usará en lugares expuestos y accesibles como en los postes de los Transformadores, alimentación superficial a Interruptor o Paneles. En todo caso, deberá llevar la certificación UL.
- c) La fijación del conduit, cajas de salida y paneles deberá llevar la aprobación del inspector, no se permitirá el uso de espigas de madera en el sistema de fijación. La canalización rígida deberá fijarse a distancias no mayores de 7 pies. Se colocará un soporte a una distancia no mayor de 3 pies de una caja de salida o gabinete, curva mayor de 45° o unión en canalización. Para el soporte del conduit se usarán accesorios prefabricados para tal fin, tales como abrazaderas para tubo, trapecios soportantes, etc. canalización rígido, parte delgada, no metálica, de 1/2" y 3/4" de diámetro se soportarán a intervalos no mayores de 4 pies.

El conduit metálico flexible será fijado al edificio con accesorios especialmente fabricados a ese fin cada 4 1/2 pies y a no más de 12" de cualquier salida o gabinete, a menos que el inspector autorice lo contrario por razones especiales de la construcción.

Los tubos deberán ser de diámetro necesario para acomodar los conductores, todo de acuerdo al National Electrical Code a menos que en los planos o especificaciones se indique lo contrario. Ningún conduit será menor de ½ de diámetro.

Toda la instalación del conduit deberá ser corrida de tal manera que libre las aberturas en los pisos, los tubos de plomería y demás ductos de las otras artes y que no debilite o interfiera con la estructura del edificio.

No se permitirán corridas diagonales del conduit expuesto ni se permitirán más de tres curvas de 90° o su equivalente en un tendido de tubo conduit entre dos salidas o entre dos paneles o entre un panel y una salida. Tampoco se permitirán más de 100 pies entre salidas. Cuando sea necesario instalar cajas de registro, éstas deberán colocarse en lugares accesibles, pero no visibles sin dañar el acabado del edificio. Cuando sea indispensable colocarlos en lugares visibles se deberá discutir de previo con el inspector para obtener su aprobación. No será permitido el uso de las cajas para apagadores como cajas de registro.

Las curvas en el conduit deberán hacerse de modo que el conduit no resulte averiado y que su diámetro interno no se reduzca. El radio interior de la curva no deberá ser menor de seis veces el diámetro nominal del conduit.

Los dobleces en los conduit rígidos no metálicos, tipo PVC cédula 40 eléctrico deben efectuarse utilizando solamente calor indirecto, no permitiéndose nunca llama directa. Los extremos de los conduit deberán ser escariados para evitar bordes cortantes.

Toda tubería conduit dañada durante la instalación deberá ser removida de la construcción y repuesta con nueva.

Toda canalización colocada bajo nivel de tierra deberá recubrirse en todo su perímetro con 2" de mortero consistente en tres partes de arena y una parte de cemento.

Durante la instalación, todos los extremos de canalización, incluyendo aquellas en gabinetes y cajas deben cerrarse adecuadamente utilizando tapones que no podrán ser de papel o trapos.

Se debe dejar previsto en cada panel eléctrico como mínimo 3 tubos para canalización para futuras instalaciones de circuitos.

Se debe dejar y reflejar en el plano de ubicación de paneles un acceso entre el cielo falso y el techo, para ingresar a realizar futuras, inspección y/o reparación del sistema eléctrico.

Al instalarse las corridas o canalización de conduit que terminan en cajas de registro o gabinetes de paneles, se deberá tomar especial cuidado para que se penetren en forma nítida sin destruir la lámina de las cajas o gabinetes de paneles. En caso no se pueda instalar las cajas o gabinetes de paneles, el mismo tiempo que los conduit, se deberá instalar provisionalmente una lámina de tamaño del extremo de la caja o gabinete que servirá posteriormente de plantilla para hacer las perforaciones de las cajas o gabinetes cuando éstas sean instaladas en definitivo. Esta plantilla no se removerá hasta que se instale el gabinete o caja.

Los planos indican la posición aproximada de las salidas y de las corridas o canalización de conduit, toda corrida puede ser modificada con la aprobación del supervisor, para adaptarse a la construcción del edificio.

Para la fijación de la canalización sobre el cielo, no se dependerá del sistema de fijación para el cielo, la canalización se fijará independientemente de la estructura en forma rígida y no permitirá el uso de alambre para su soporte, la canalización no deberá soportarse de ningún equipo, ducto o tubería de otras especialidades.

Las conexiones a las luminarias en cielo falso deben ser efectuadas usando canalización flexible metálica de la caja de registro a la lámpara. Se deberá fijar firmemente el edificio según establece el sistema de fijación para cada tipo de canalización.

Las conexiones a todos los motores y otros equipos eléctricos fijos se harán usando en su último tramo conduit flexible metálico y hermético para los compresores y otros equipos industriales y de fuerzas. Las manejadoras llevarán en su último tramo conduit flexible metálico para interior, también Sealtite por la corrosión

La canalización dentro de particiones móviles o muebles deberá hacerse con conduit metálico flexible hermético. En lugares húmedos como baños, y en muebles con accesorios de salida de plomería, se usará también el tipo hermético.

Toda la canalización de los circuitos derivados será en conduit PVC cédula 40 eléctrico, excepto donde se indique lo contrario.

Toda canalización que quede instalada superficial, o sea expuesta, deberá ser metálica tipo EMT con pintura a prueba de ambiente marino.

7.16 CAJAS DE REGISTRO Y SALIDAS

El Contratista suministrará e instalará todas las cajas y accesorios. Estas serán del tamaño y tipo adecuado para contener el número de conductores que entran o pasan por ellas, todo de acuerdo al National Electrical Code Vigente. No se realizarán perforaciones que no se utilicen en las cajas y accesorios pues estas deberán taparse. No se permitirán cajas de salidas circulares. Todas las cajas y accesorios serán de acero galvanizado, pudiendo ser octagonales, cuadrados o rectangulares, pintadas con pintura ambientes salinos, así como sus accesorios metálicos (Tapas, Studs, etc).

Toda caja que esté expuesta a la intemperie, deberá ser del tipo especial para intemperie, las cajas de salidas para las unidades de alumbrado e instalarse superficialmente serán de 4" x 4" octagonal o cuadrada. En los casos en que se especifique luminarias embutidas en concreto o mampostería, terminadas al ras, las cajas de las unidades se instalarán durante las operaciones de tendido del conduit. Para los casos donde se instalen luminarias en cielos falsos, se instalará una caja de registro 4 x 4 con tapa ciega que está fijada al conduit. De esta caja bajará la alimentación a cada lámpara usando conduit flexible metálico para interior y conductores THHN. Se aceptarán cables TSJ, 3 x 12 con conectores ROMEX en las cajas de registro y en las lámparas.

Todas las cajas de salidas tendrán por lo menos 1½" de profundidad debiéndose, sin embargo, instalarse cajas de mayor profundidad cuando así lo requiera el diámetro del conduit al que está conectada el artefacto que se instale en la caja, o el número de conductores que tengan que colocarse dentro de la caja.

Se deberá proveer con los soportes ("Studs") apropiados las cajas de salida para luminarias de cielo y de pared, a menos que la unidad de alumbrado disponga de dispositivos especiales para

soportarse de la caja. En las cajas de cielo se permitirán tapas con su respectivo “stud” para el soporte de las luminarias.

Todas cajas de salida para dispositivos serán de 4” x 4” y deberán estar provistas con tapa de repello con un levantamiento no menor de ¼”. En casos especiales, y solo cuando la construcción no lo permita, se permitirán cajas menores. Las tapas de repello en general se colocarán en sentido contrario tal que permitan la instalación de apagadores y tomacorrientes en posición vertical, Las tapas de repello deberán quedar a ras con el repello final o acabado arquitectónico.

Cuando dos o más apagadores y tomacorrientes tengan que instalarse en un solo lugar, se deberán agrupar colocándose en cajas de una sola pieza y deberán cubrirse con una sola placa.

Los apagadores y tomacorrientes serán colocados a una altura uniforme, la que será determinada en definitiva por el inspector. Como regla general las salidas serán instaladas a las siguientes alturas:

| | |
|--------------------------|---|
| Apagadores | : 1.10 m. |
| Tomacorrientes de pared | : 0.30 m. |
| Tomacorriente en muebles | : Sobre sup. En mueble donde se lo indica en plano arquitectónico. |

Todas las medidas se entienden del piso acabado a los centros de las cajas de salida. Las cajas de apagadores se instalarán de tal forma que la orilla de la placa de los mismo no se encuentre a menos de 5 cms. de esquinas, marcos de puertas y otros acabados. En caso de conflictos, se deberá consultar al supervisor para determinar la ubicación definitiva.

Los apagadores de cuartos individuales serán localizados en el lado de la cerradura de cada puerta, a menos que los planos indiquen claramente lo contrario. El Contratista deberá verificar en los planos arquitectónicos la forma correcta de giro de la puerta.

Todas las cajas de salida deberán ser ancladas firmemente en su lugar requerido. Cajas embebidas en concreto se consideran suficientemente ancladas. Cajas sobre mampostería u otra superficie sólida, deberá anclarse con tornillos o clavos apropiados. Cajas en cielo falso deberán fijarse usando apropiadas para ese fin.

7.17 CONDUCTORES

Los conductores a usarse en baja tensión serán de cobre y con aislamiento termoplástico, tipo THHN para los circuitos derivados de los tableros. El aislamiento será para un servicio de 600 voltios.

Todos los alambres deberán ser calibre # 12 a menos que en los planos o especificaciones se indique otro calibre. No se instalarán conductores con calibre menor al # 12, excepto para señales o controles. Los conductores de calibre 10 o menores pueden ser sólidos, pero los de mayor serán trenzados. Los calibres usados corresponderán al sistema “American Wire Gauge”.

Para la identificación de los conductores en los circuitos se usarán los mismos colores en las diferentes fases y se conservará un color uniforme en todo el edificio, todo de conformidad al Código Eléctrico. Para los alimentadores no se podrá usar conductores de un solo color y en caso de ser

lo contrario debe ser aprobado por el supervisor y sus terminales serán recubiertas con cinta adhesiva plástica de los colores de código para su debida identificación en los paneles y gabinetes.

Colores: L1: Negro, L2: Rojo, L3: Azul, Neutro: Blanco, Tierra: Verde

No se permitirá ningún empalme de alambre dentro de las tuberías. Las líneas serán continuas de caja a caja. En caso se constate un empalme dentro del tubo, el inspector podrá exigir la extracción total de todos los conductores del edificio, todo por cuenta del contratista. En las cajas de salida o registro, las conexiones serán hechas para conductores # 8 y menores con conectores manufacturados por Minnessota Mining and Mfg. Co. del tipo Scotchlock o del tipo Wing Nut de Ideal Industries Inc. Para conductores de mayor calibre se usarán conectores de compresión de dos sentidos manufacturados por Thmas and Betts o similar. Cuando sea necesario, se usarán terminales Sta-Kon de Thomas and Betts del tipo compresión o similares.

En toda terminal se dejará por lo menos 20 cm. de alambre de largo para efectuar las conexiones a las luminarias y demás dispositivos.

No se iniciará la colocación de los conductores dentro de la canalización hasta que ésta esté completamente terminada. Cualquier conductor que sea introducido con anticipación deberá ser retirado.

Se permitirá el uso de lubricantes previamente aprobados por el supervisor para facilitar el deslizamiento en la canalización conduit de los conductores.

No se permitirá el uso de los conductores del sistema eléctrico permanentemente para alimentar las cargas de iluminación o fuerza existente durante el proceso de construcción. En caso de utilizarse la canalización permanente para el servicio temporal, los conductores que se introduzcan serán de un color que no sea utilizado en el edificio y deberá removerse en su totalidad cuando se instalen los conductores del sistema permanente.

Los conductores en ductos o canalización vertical deberán soportarse a intervalos regulares no mayores que los indicados en el Reglamento de Instalaciones Eléctricas.

Antes de la operación de alambrado, el conduit y cajas deberán limpiarse en su totalidad.

7.18 DISPOSITIVOS DE SALIDA.

El Contratista suministrará e instalará los apagadores en las cajas de salidas en los lugares indicados en los planos. Todos se conectarán en forma tal que cuando la palanca está en la posición superior, el circuito está conectado.

Los apagadores deberán conectarse a los circuitos en tal forma que nunca interrumpan el conductor neutro, es decir, que estarán conectados a la línea viva.

Los apagadores se instalarán como norma general a una altura de 1.10 m. sobre el nivel del piso terminado.

Los apagadores serán de un polo, conmutados de tres y cuatro vías, para 15 amperios, 120 voltios, AC, operación de palanca o llave, normal NEMA, Spcification Grade, tipo silencioso, El color, número de polos y tipo de operación será según se indique en planos y simbología.

7.19 LUMINARIAS.

La iluminación exterior se realizará con diseño especial de gran altura para grandes áreas. 8 postes de 40 metros de altura cada uno, equipados con 6 luminarias LED de 640 Watts, cada una nos garantizará el nivel luminoso de 23 luxes promedio, requerido por las Normas Internacionales. IESNA. Las lámparas serán alimentadas en 277 Voltios (Fase de 480 Voltios y Tierra, conexión estrella). El sistema diseñado facilita el que una persona pueda dar mantenimiento a un poste a nivel de piso, a diferencia de otros sistemas tradicionales que emplean a más personal para realizar la misma operación a alturas que significan un alto riesgo para ellos y sus aseguradoras; además, se logra un ahorro en el pago de Grúas o Andamios.

La operación de ascenso – descenso de las luminarias a nivel de piso se logra a base de cables viajantes de acero inoxidable, poleas, winch y una unidad de poder o motor, una vez que se necesita bajar el arillo ascensor, se coloca el motor portátil (de tipo monofásico) que embraga en la caja de engranajes o winch, y éste se encargará de desenrollar el cable de acero que soporta el arillo ascensor – y enrollarlo cuando asciende, dándole tensión eléctrica a través de un interruptor reversible de tipo Tambor. El anillo con luminarias desciende a nivel de piso a una altura aproximada de 1.50 metros. Este sistema cuenta con dos tipos de especificaciones: Normal, y Resistente a la Corrosión. Para el caso nuestro, deberá ser resistente a la corrosión.

Las características de estos sistemas de iluminación de gran altura para grandes áreas tendrán las características siguientes:

Tanto Postes como lámparas, Motor Drive portátil y accesorios serán de la casa ILUMILA, respaldados por HOLOPHANE Leader in Lighting solutions. Se aceptarán otras marcas aprobadas por la APN y la Supervisión, con iguales características y especificaciones Técnicas.

Postes

05 1 06 HMLED3 PK4 K 130 A HM130-SPCL-GV-HH-LD56HMLED3 (ABSET-HM130) RFD263905

Lámparas

HMLED3 PK4 50K MVOLT G M, HMAO LED III (HMLED3): HMLED3, 85,000 lumens, 5000K, Autosensing 120V-277V, Grey Super Durable,

Medium asymmetric

Motor Portátil

LDM 1 1 277 30, Portable Drive Motor (PDM): LDM, 1 Circuit, 3, 277, 30

7.20 OPCIONES INCLUIDAS.

- Pararrayos (Lightning arrestor)
- Receptáculo para Fotocelda (Photocontrol Receptacle).
- Luz Estroboscópica Roja (Single Warning Light)

La iluminación interior se hará de tal forma que se tome en cuenta la iluminación natural, criterios de visibilidad, deslumbramiento, nivel de luminancia, con el fin de reducir la utilización de la

alimentación artificial. Se utilizarán lámparas tipo LED T5 en las áreas grandes, combinadas con LED tipo bombillos para áreas más pequeñas (Ojo de Buey, etc.).

Se utilizará Software de iluminación para lograr niveles de iluminación requeridos reduciendo al máximo el consumo eléctrico.

Las rutas de evacuación serán cubiertas con sistemas de emergencia estratégicamente colocados para asegurar una circulación segura en caso de siniestro.

7.21 OTROS EQUIPOS ELÉCTRICOS.

El contratista colaborará en todo lo necesario ya sea esto con material o mano de obra, con el dueño y con otros suplidores de equipo eléctrico en la instalación de motores y cualquier otro artefacto eléctrico que, aunque no esté descrito en estas especificaciones tenga que conectarse al sistema especificado en este contrato.

La conexión a todos los motores y de otras cargas que no sean paneles se harán utilizando canalización flexible y hermético en su último tramo.

Los puntos de conexión de los equipos eléctricos deberán estar de conformidad al requerimiento de las otras artes. Para la ubicación exacta se deberá consultar a los suministradores de los quipos mecánicos y demás artefactos que tengan que conectarse al sistema eléctrico.

En general la conexión a equipos mecánicos, tales como bombas, manejadoras de aire, compresores, etc. se efectuará conforme lo siguiente: Será responsabilidad de electricidad la instalación hasta los medios de desconexión y control (controlador) del equipo los cuales serán suministrados y montados por otros. La instalación entre el controlador y la carga específica, tal como puede ser un motor, también será ejecutada por electricidad, pero será responsabilidad de otros la conexión de los conductores.

Todos los equipos mecánicos, a menos que se indique lo contrario serán suministrados e instalados por otros.

Toda la canalización, así como los conductores y conexión del sistema de control de los equipos mecánicos será responsabilidad de otros, a menos que se indique específicamente lo contrario en planos o especificaciones.

Incluir el costo de la canalización y conductores de los sistemas de mando y control de los equipos industriales y de fuerza.

7.22 SISTEMA DE TIERRA

Se deberán aterrizar todos los sistemas eléctricos según establezca el Código NEC vigente y según se indica en diagrama incluido.

De acuerdo a los planos, (Diagrama Unifilar 2 y Edificio 5 – 6), se instalará un sistema de tierra compuesto de 3 electrodos de 5/8" x 10' interconectados entre sí por medio de conductores de cobre desnudo N° 2/0. Se usará soldadura Exotérmica tipo Cadwell o similar aprobado para empalmar los electrodos con los cables de cobre 2/0. Se instalará barra equipotencial de tierra de 10 x 50cm x 6mm la cual estará instalada aislada en la pared por 2 aisladores en sus extremos y conectada a la red de tierra con conductor N° 2/0.

7.23 PRUEBAS

Se examinarán todos los sistemas para determinar su correcta operación. Se deberá determinar la secuencia de fases de la empresa eléctrica y se conectarán los paneles y transformadores en la misma secuencia según código. Se efectuarán al terminarse la obra pruebas para determinar posibles cortocircuitos o fallas a tierra. La resistencia de aislamiento deberá ser igual o superior a lo exigido en el Código Eléctrico. Se probará la impedancia a tierra del sistema eléctrico, y no deberá exceder el valor de 2 ohmios. El Contratista deberá de proveer todos los equipos necesarios y efectuará las pruebas en presencia del inspector a quien se le informará con no menos de 48 horas de anticipación.

7.24 ROTULACIONES E INSTRUCCIONES.

Todos los tableros serán rotulados en forma permanente para identificar cada circuito o alimentador. Se suministrará al dueño dos juegos de instrucciones para operación del equipo y mantenimiento apropiado. Si los panfletos instructivos del fabricante no son en español se deberá traducir y se presentarán ambos.

7.25 PINTURA

Toda superficie metálica del equipo eléctrico, que de fábrica está con pintura y haya sufrido rayones, deberá pintarse nuevamente dejando un acabado similar al original. Todo los Tableros, transformadores, lámparas, accesorios y plantas de emergencia deberán ser pintados con pintura para ambiente marino por la cercanía de éstos equipos con el mar.

ALCANCES DE OBRA

| N/O | DESCRIPCION | U/M | CANTIDAD |
|------------|---|----------------|------------|
| 1 | PRELIMINARES | | |
| 1 | Movilización y Desmovilización | glb | 1.00 |
| 2 | Limpieza Inicial | glb | 1.00 |
| 3 | Cerco Provisional de Madera y Zinc | m | 1,269.67 |
| 4 | Construcciones Temporales | glb | 1.00 |
| 5 | Trazo y Nivelación del Proyecto | m ² | 100,747.00 |
| 2 | MOVIMIENTO DE TIERRA EN PREDIOS | | |
| 2.1 | MOVIMIENTO DE TIERRA EN CALLES INTERNAS | | |
| 1 | Descapote | m ³ | 4,978.98 |
| 2 | Corte de terreno | m ³ | 78,518.26 |
| 3 | Desalojo de Material Sobrante a 5 km | m ³ | 108,546.41 |
| 4 | Explotación de Banco (corte en terreno) | m ³ | 108,546.41 |
| 5 | Acarreo de Material Selecto (suministro, carga y traslado) | m ³ | 108,546.41 |
| 6 | Proceso de Compactación | m ³ | 83,497.24 |
| 7 | Relleno y Compactación con material selecto con cemento (0.20 m) (1,5 bolsas/m ³) | m ³ | 6,638.80 |
| 2.2 | MOVIMIENTO DE TIERRA PATIO DE CONTENEDORES | | |
| 1 | Descapote | m ³ | 7,140.35 |
| 2 | Corte | m ³ | 109,205.07 |
| 3 | Desalojo de Material Sobrante a 5 km | m ³ | 151,249.05 |
| 4 | Explotación de Banco (corte en terreno) | m ³ | 131,048.02 |
| 5 | Acarreo de Material Selecto (suministro, carga y traslado) | m ³ | 131,048.02 |
| 6 | Proceso de Compactación | m ³ | 100,806.17 |
| 7 | Relleno con Material Granular de 1" | m ³ | 18,242.34 |
| 2.3 | MOVIMIENTO DE TIERRA EN AREA DE EDIFICACIONES | | |
| 1 | Descapote | m ³ | 648.80 |
| 2 | Corte | m ³ | 5,430.80 |
| 3 | Desalojo de Material Sobrante a 5 km | m ³ | 7,903.48 |
| 4 | Explotación de Banco (corte en terreno) | m ³ | 10,718.31 |
| 5 | Acarreo de Material Selecto (suministro, carga y traslado) | m ³ | 10,718.31 |
| 6 | Proceso de Compactación | m ³ | 8,244.85 |
| 3 | LOSA DE CONCRETO | | |
| 3.1 | LOSA DE CONCRETO CALLES Y OBRAS EXTERIORES | | |

| | | | |
|------------|---|----------------|------------|
| 1 | Conformación de Terreno | m ² | 33,193.20 |
| 2 | Formaletas laterales y Peines | m ² | 1,198.17 |
| 3 | Dovelas de Varilla lisa de 1 1/4" 0,46 m | c/u | 1,071.00 |
| 4 | Dovelas de Varilla corrugada de 5/8" log.0.76 mts | c/u | 7,083.00 |
| 5 | Pines de anclaje #5 x 0.40 mts | c/u | 324.00 |
| 6 | Concreto hidráulico tipo MR-42, espesor de 20 cm | m ³ | 6,260.00 |
| 7 | Andenes de Concreto de 3 pulgadas de espesor 210 kg/cm ² | m ² | 1,438.15 |
| 8 | Corte sof cut de 2mm x 5 cms | ml | 36,716.00 |
| 3.2 | MOVIMIENTO DE TIERRA EN PATIO DE CONTENEDORES | | |
| 1 | Conformación de Terreno para colocar Acero | m ² | 52,276.18 |
| 3.3 | VIGA RTG (Viga Acarrilera) grúa RTG | | |
| 1 | Acero de Refuerzo 8 Grado 60 | kg | 348,481.38 |
| 2 | Acero de Refuerzo 6 Grado 60 | kg | 214,757.13 |
| 3 | Formaletas laterales y Peines | m ² | 3,757.13 |
| 4 | Losa de Concreto de 280 Kg/cm ² | m ³ | 5,514.21 |
| 3.4 | LOSA DE CALLES INTERNAS (LCI) | | |
| 1 | Dovelas de Varilla lisa de 1 1/4" 0,46 m | c/u | 240.00 |
| 2 | Formaletas laterales y Peines | m ² | 29.00 |
| 3 | Concreto hidráulico tipo MR-42, espesor de 20 cm | m ³ | 1,136.44 |
| 4 | Juntas de Construcción | m | 3,035.76 |
| 3.5 | LOSA DE CONTENEDORES (LC) CONCRETO MR-42 | | |
| 1 | Dovelas de Varilla lisa de 1 1/2" 0,40 m | c/u | 6,084.00 |
| 2 | Dovelas de Varilla lisa de 1 1/4" 0,46 m | c/u | 1,716.00 |
| 3 | Formaletas laterales y Peines | m ² | 796.00 |
| 4 | Concreto hidráulico tipo MR-42, espesor de 20 cm | m ³ | 1,882.17 |
| 3.6 | LOSA DE CONTENEDORES (LC) CONCRETO 280 KG/CM2 | | |
| 1 | Acero de Refuerzo 6 Grado 60 | kg | 786,901.00 |
| 2 | Formaletas laterales y Peines | m ² | 2,624.00 |
| 3 | Losa de Concreto de 280 Kg/cm ² | m ³ | 5,774.02 |
| 3.7 | LOSA DE CALLES DE SERVICIO (LCS) CONCRETO MR-42 | | |
| 1 | Dovelas de Varilla lisa de 1 1/4" 0,46 m | c/u | 613.00 |
| 2 | Dovelas de Varilla corrugada de 5/8" log.0.76 mts | c/u | 1,640.00 |
| 3 | Formaletas laterales y Peines | m ² | 227.60 |
| 4 | Concreto hidráulico tipo MR-42, espesor de 20 cm | m ³ | 2,147.18 |
| 4 | BARRERA VIAL | | |
| 1 | Barrera Vial New Jersey | m | 2,446.00 |

| 5 MUROS Y CERRAMIENTOS | | | |
|-----------------------------------|--|----------------|-----------|
| 5.1 PRELIMINARES | | | |
| 1 | Niveletas Sencillas | cu | 85.00 |
| 5.2 FUNDACIONES | | | |
| 1 | Excavación Estructural según planos | m ³ | 952.75 |
| 2 | Formaleta de Zapatas | m ² | 393.95 |
| 3 | Formaleta de Pedestales | m ² | 436.97 |
| 4 | Formaleta de Viga Asismica | m ² | 363.24 |
| 5 | Acero de Refuerzo 5 Grado 40 | kg | 10,030.67 |
| 6 | Acero de Refuerzo 4 Grado 40 | kg | 16,586.24 |
| 7 | Acero de Refuerzo 3 Grado 40 | kg | 19,572.24 |
| 8 | Relleno con Material de Sitio | m ³ | 793.57 |
| 9 | Desalojo de Material Sobrante a 5 km | m ³ | 206.94 |
| 10 | Concreto de Fundaciones 210 Kg/cm ² | m ³ | 159.19 |
| 5.3 ESTRUCTURA DE CONCRETO | | | |
| 1 | Acero de Refuerzo 4 Grado 40 | kg | 9,938.40 |
| 2 | Acero de Refuerzo 3 Grado 40 | kg | 11,992.04 |
| 3 | Formaleta de Columnas | m ² | 863.22 |
| 4 | Formaleta de Vigas | m ² | 852.24 |
| 5 | Concreto en Estructuras 210 Kg/cm ² | m ³ | 128.22 |
| 6 | Juntas de Expansión 1 Pulgada | m | 249.90 |
| 5.4 MAMPOSTERIA | | | |
| 1 | Paredes de Piedra Cantera Sisada ambas Caras | m ² | 2,922.00 |
| 5.5 ACABADOS | | | |
| 1 | Piqueteo Total en concreto fresco en Vigas y columnas | ml | 9,100.86 |
| 2 | Repello en Jambas 0.025 | ml | 12,382.97 |
| 3 | Repello en Jambas 0.15 | ml | 4,940.17 |
| 4 | Repello en Jambas 0.20 | ml | 4,160.69 |
| 5 | Fino en Jambas 0.025 | ml | 12,382.97 |
| 6 | Fino en Jambas 0.15 | ml | 4,940.17 |
| 7 | Fino en Jambas 0.20 | ml | 4,160.69 |
| 8 | Pintura de Paredes | m ² | 7,689.24 |
| 5.6 PORTONES Y VERJAS | | | |
| 1 | Construcción de Verjas de tubos cuadrado de 1 1/2" chapa 14 en muro de cerramiento, incluye acabados dos manos de pintura anticorrosiva y una mano de pintura fast dry acabado final | m ² | 214.05 |

| | | | |
|------------|--|----------------|-----------|
| 2 | Construcción de portones metálicos de tubos cuadrado de 2" y 1 1/2" chapa 14 en muro de cerramiento, incluye colocación de rodos acabados dos manos de pintura anticorrosiva y una mano de pintura fast dry acabado final. | m ² | 141.00 |
| 3 | Aguja metálica en entrada de estacionamiento, incluye pedestales de concreto de 3500 PSI, columnas soportes para la aguja, acabado y dos manos pintura epoxica | c/u | 1.00 |
| 6 | CAMINO DE ACCESO DESDE CARRETERA AL PREDIO | | |
| 1 | Descapote | m ³ | 1,088.10 |
| 2 | Corte de terreno | m ³ | 5,639.26 |
| 3 | Desalojo de Material Sobrante a 5 km | m ³ | 8,745.57 |
| 4 | Explotación de Banco | m ³ | 10,588.33 |
| 5 | Acarreo de Material Selecto | m ³ | 10,588.33 |
| 6 | Proceso de Compactación | m ³ | 8,144.87 |
| 7 | Relleno y Compactación con material selecto con cemento (0.20 m) (1,5 bolsas/m ³) | m ³ | 1,925.51 |
| 8 | Formaletas laterales y Peines | m ² | 524.37 |
| 9 | Cortes tipo soff cut de 2 mm | m | 1,270.00 |
| 10 | Concreto hidráulico tipo MR-42, espesor de 20 cm | m ³ | 1,419.20 |
| 11 | Dovelas de Varilla lisa de 5/8" 0,76 m | c/u | 2,300.00 |
| 12 | Dovelas de Varilla lisa de 1 1/4" 0.46 m | c/u | 213.00 |
| 7 | OBRAS HIDRAULICAS | | |
| 7.1 | CAJA PUENTE | | |
| 1 | Excavación para Estructura según planos | m ³ | 828.00 |
| 2 | Concreto 350 Kg/cm ² | m ³ | 193.00 |
| 3 | Acero de Refuerzo Grado 60 | kg | 24,660.00 |
| 4 | Mampostería Clase A | m ³ | 86.00 |
| 5 | Formaleta | m ² | 924.94 |
| 6 | Tubo Drenaje PVC 4" | m | 16.00 |
| 7 | Zampeado Piedra Bolón | m ³ | 8.50 |
| 8 | Material Filtrante | m ³ | 11.00 |
| 9 | Mejoramiento suelo Mampostería Clase A | m ³ | 134.00 |
| 10 | Baranda Metálica | m | 17.50 |
| 11 | Filtro de Piedra Bolón | m ³ | 251.00 |
| 12 | Desalojo de Material Sobrante a 5 km | m ³ | 1,076.40 |
| 7.2 | CANALES PERIMETRALES INTERNOS, CANALES 1 -2 -3 | | |
| 1 | Excavación, Conformación y perfilado de terreno según planos | m ³ | 5,548.21 |
| 2 | Desalojo de Material Sobrante a 5 km | m ³ | 7,212.67 |

| | | | |
|------------|---|----------------|----------|
| 3 | Concreto de 280 Kg/cm ² | m ³ | 1,270.01 |
| 4 | Formaleta | m ² | 8,043.01 |
| 5 | Filtro con Piedra Triturada de 1/2" | m ³ | 1,246.67 |
| 6 | Mortero 1: 4 para sello | m ³ | 163.93 |
| 7 | Geotextil no tejido | m ² | 6,350.03 |
| 7.3 | CANAL 4 EXTERNO PARALELO AL CAMINO | | |
| 1 | Excavación, Conformación y perfilado de terreno según planos | m ³ | 2,825.68 |
| 2 | Desalojo de Material Sobrante a 5 km | m ³ | 3,673.38 |
| 3 | Concreto de 280 Kg/cm ² | m ³ | 489.60 |
| 4 | Formaleta | m ² | 3,456.00 |
| 5 | Filtro con Piedra Triturada de 1/2" | m ³ | 535.68 |
| 6 | Mortero 1: 4 para sello | m ³ | 30.72 |
| 7 | Geotextil no tejido | m ² | 2,448.00 |
| 7.4 | CANAL PLUVIAL 5 | | |
| 1 | Excavación, Conformación y perfilado de terreno según planos | m ³ | 221.20 |
| 2 | Desalojo de Material Sobrante a 5 km | m ³ | 287.56 |
| 3 | Concreto de 210 Kg/cm ² | m ³ | 122.10 |
| 4 | Acero de Refuerzo G-40 | Kg | 5,170.15 |
| 5 | Formaleta | m ² | 864.92 |
| 6 | Caja Pluvial 5 1,60 x 1,60 x 2.0 m | c/u | 1.00 |
| 7.5 | DESCARGA DE CANAL 1 A CAJA PUENTE | | |
| 1 | Niveletas Sencillas | cu | 2.00 |
| 2 | Excavación según planos | m ³ | 66.30 |
| 3 | Tubería de Concreto reforzado TCR Clase IV de 1500 mm | m | 17.00 |
| 4 | Cabezal de descarga concreto 210 Kg/cm ³ | m ³ | 5.00 |
| 5 | Relleno y Compactación con material sitio | m ³ | 36.30 |
| 6 | Desalojo de Material Sobrante a 5 km | m ³ | 36.00 |
| 7.6 | CAJAS RECOLECTORAS 1, 2, 3, 4, 5 Y 6 Y TUBERÍA DE DESCARGA | | |
| 1 | Tubería de Concreto reforzado TCR Clase IV de 1500 mm entre caja recolectora No.2 a caja puente 2 | m | 21.00 |
| 2 | Tubería de Concreto reforzado TCR Clase IV de 760 mm entre caja recolectora No.4 a No.5 | m | 74.00 |
| 3 | Construcción de caja recolectora según planos constructivos | c/u | 6.00 |
| 7.7 | TUBERIAS DRENAJE PLUVIAL | | |
| 1 | Niveletas Sencillas | cu | 170.00 |
| 2 | Excavación según planos | m ³ | 3,262.87 |

| | | | |
|-------------|--|----------------|----------|
| 3 | Tubería HFD 700 mm | m | 34.82 |
| 4 | Tubería HFD 600 mm | m | 275.52 |
| 5 | Tubería HFD 500 mm | m | 505.95 |
| 6 | Tubería HFD 400 mm | m | 582.18 |
| 7 | Tubería HFD 350 mm | m | 235.60 |
| 8 | Tubería HFD 300 mm | m | 599.18 |
| 9 | Tubería HFD 250 mm | m | 19.97 |
| 10 | Tubería HFD 200 mm | m | 72.62 |
| 11 | Tubería HFD 150 mm | m | 202.24 |
| 12 | Relleno y Compactación con Material Selecto | m ³ | 1,513.26 |
| 13 | Relleno y Compactación con Material del Sitio | m ³ | 1,749.61 |
| 14 | Desalojo de Material Sobrante a 5 km | m ³ | 494.13 |
| 7.8 | TRAGANTE PLUVIAL TPA TPB TPC Y TPD | | |
| 1 | Excavación según planos | m ³ | 598.69 |
| 2 | Formaleta | m ² | 505.29 |
| 3 | Acero de Refuerzo Grado 40 | kg | 7,055.90 |
| 4 | Concreto de 210 Kg/cm ² | m ³ | 68.68 |
| 5 | Paredes de Bloque de 6" | M2 | 145.50 |
| 6 | Media Caña de Concreto | cu | 98.00 |
| 7 | Relleno y Compactación | m ³ | 122.50 |
| 8 | Desalojo de Material Sobrante a 5 km | m ³ | 310.70 |
| 9 | Repello Corriente | m ² | 244.55 |
| 10 | Fino asentado | m ² | 244.55 |
| 11 | Rejilla de Hierro Fundido con su marco | c/u | 137.00 |
| 7.9 | TRAGANTE PLUVIAL TPE | | |
| 1 | Excavación según planos | m ³ | 381.11 |
| 2 | Desalojo de Material Sobrante a 5 km | m ³ | 210.21 |
| 3 | Concreto de 280 Kg/cm ² | m ³ | 124.32 |
| 4 | Acero de Refuerzo Grado 40 | kg | 7,802.49 |
| 5 | Formaleta | m ² | 807.02 |
| 6 | Rejilla de Hierro Fundido con su marco colocado transversalmente | ml | 185.76 |
| 7.10 | SUBDRENES EN LOSAS DE PATIO DE CONTENEDORES | | |
| 1 | Tubería de concreto reforzado TCR 1 Clase IV Ø 30" con perforaciones Ø 4.36 mm | ml | 1,353.00 |
| 2 | Grava o piedra triturada dentro de tubo | m ³ | 616.90 |
| 3 | Grava alrededor de tubo (0.45 m a cada lado y 0.30 m arriba y abajo) | m ³ | 2,448.93 |

| | | | |
|----------|---|----------------|--------|
| 4 | Plástico negro duro | m ² | 48.60 |
| 5 | Geotextil no tejido | m ² | 81.00 |
| 6 | PVP H = 4.30 m | c/u | 9.00 |
| 7 | Rejilla tope tipo malla de acero cuadros 4.76 x 4.76 | c/u | 9.00 |
| 8 | Rejilla en PVP de barras de acero 1" | c/u | 9.00 |
| 9 | Tubería rebose de Ø 4" PVC | m | 27.00 |
| 10 | Concreto de 210 Kg/cm ² | m ³ | 5.40 |
| 11 | Formaleta | m ² | 31.72 |
| 12 | Mampostería de ladrillo cuarterón | m ² | 32.90 |
| 8 | LÍNEA ELÉCTRICA PRIMARIA | | |
| 1 | Poste de Concreto de 35' 300 D, con estructuras y polo | cu | 7.00 |
| 2 | Poste de Concreto 40' 300 D, con estructuras y polo | cu | 7.00 |
| 3 | Banco de Transformadores de 3 X 75 KVA | cu | 1.00 |
| 4 | Banco de Transformadores de 3 X 25 KVA | cu | 1.00 |
| 5 | Banco de Transformadores de 3 X 10 KVA | cu | 1.00 |
| 6 | Cableado 4 Hilos 1/0 | m | 615.00 |
| 7 | Canalización y Cableado 4 H 1/0 en Tubería PVC 4" | m | 700.00 |
| 8 | Red de Tierra Bancos de Transformadores y Trabajos varios | glb | 1.00 |
| 9 | BAJA TENSION CENTRO LOGÍSTICO | | |
| | ILUMINACION | | |
| 1 | Suministro e instalación de luminaria para uso superficial, 2x18w, 120v, marca sylvania modelo 208-led-48 | C/U | 151.00 |
| 2 | Suministro e instalación luminaria para uso empotrado, 1x15w, 120v, marca sylvania modelo p24299. | C/U | 67.00 |
| 3 | Suministro e instalación de luminaria para uso exterior | C/U | 8.00 |
| 4 | Suministro e instalación luminaria emergencia | C/U | 9.00 |
| 5 | Suministro e instalación luminaria para uso superficial, 40w, 120v, marca metalux cooper lighting 4wsl-ld2-40- unv-l840-cd1-u | C/U | 21.00 |
| 6 | Suministro e instalación Apagadores leviton empotrados, tipo decora con tapa plástica | C/U | 50.00 |
| 7 | Abanicos de Techo tipo Industrial | C/U | 9.00 |
| 8 | Suministro e instalación de tomacorriente doble polarizado para empotrar 15a, 120v decora modelo 5325-i, placa plástica 80401- | C/U | 233.00 |
| 9 | Suministro e instalación de tomacorriente doble polarizado para empotrar en muebles 15a, 120v leviton decora modelo 16262-hgr, placa plástica 80401-r | C/U | 74.00 |

| | | | |
|----|---|-----|----------|
| 10 | Suministro e instalación espera eléctrica en caja 4"x4" y tapa ciega para aire acondicionado. | C/U | 13.00 |
| 11 | Suministro e instalación de espera eléctrica en caja 4"x4" y tapa ciega para equipos | C/U | 4.00 |
| 12 | Suministro e instalación apagadores leviton empotrados, tipo decora con tapa plástica | C/U | 14.00 |
| | CENTROS DE CARGAS | | |
| 1 | suministro e instalación de un PRL1a de 42 espacios de 250 A,240V de barras atornillables, con Main integrado | C/U | 2.00 |
| 2 | suministro e instalación de un PRL1 de 30 espacios de 250 A,240V , de barras atornillables, con Main integrado | C/U | 2.00 |
| 3 | suministro e instalación de un PRL1 de 24 espacios de 250 A,240V de barras atornillables, con Main integrado de | C/U | 1.00 |
| 4 | suministro e instalación de un PRL4 de 18 espacios de 600 A,240V , de barras atornillables, con Main integrado | C/U | 3.00 |
| 5 | suministro e instalación de panel 12 espacios de 250 A,240V , monofásico, de barras atornillables | C/U | 4.00 |
| 6 | Suministro e Instalación de Breaker 3P300A | C/U | 1.00 |
| 7 | Suministro e Instalación de Braker3P175A | C/U | 1.00 |
| 8 | Suministro e Instalación de Breaker 3P125A | C/U | 2.00 |
| 9 | Suministro e Instalación de Breaker 3P100A | C/U | 4.00 |
| 10 | Suministro e Instalación de Breaker 3P80A | C/U | 5.00 |
| 11 | Suministro e Instalación de Breaker 3P70A | C/U | 4.00 |
| 12 | Suministro e Instalación de Breaker 3P50A | C/U | 1.00 |
| 13 | Suministro e Instalación de Breaker 3P40A | C/U | 9.00 |
| 14 | Suministro e Instalación de Braker1P20A | C/U | 67.00 |
| 15 | Suministro e Instalación de Breaker 1P30A | C/U | 6.00 |
| 16 | Suministro e Instalación de Breaker 2P20A | C/U | 6.00 |
| 17 | Suministro e Instalación de Braker2P15A | C/U | 11.00 |
| 18 | Suministro e Instalación de Breaker 2P30A | C/U | 5.00 |
| 19 | Suministro e Instalación de Braker2P40A | C/U | 6.00 |
| | CANALIZACION | | |
| 1 | Canalización de PVC 1/2" | M | 2,480.40 |
| 2 | Canalización PVC 3/4" | M | 106.00 |
| 3 | Canalización PVC 1" | M | 106.00 |

| | | | |
|----------|--|-----|----------|
| | CONDUCTORES | | |
| 1 | Cable Eléctrico # 12 THHN | M | 6,321.00 |
| 2 | Cable Eléctrico # 10 THHN | M | 870.00 |
| 3 | Cable Eléctrico # 8 THHN | M | 318.00 |
| | SISTEMA ELÉCTRICO DE GASOLINERA | | |
| 1 | AREA DE PISTA (ILUMINACION CANOPY, LUCES PEREMITRALES Y TOMA CORRIENTE POS) | | |
| 1 | Suministro e instalación de canalización de 1" PVC ced.40 con 6 Líneas No.12 THHN (TUBERIA SOTERRRADA DESDE PANEL ELECTRICO HACIA COLUMNA) | ml | 48.00 |
| 2 | Suministro e instalación de canalización de 1" EMT con 6 Líneas No.12 THHN (TUBERIA AEREA INSTALADA EN CANOPY) | ml | 20.00 |
| 3 | Suministro e instalación de canalización de 3/4" PVC ced.40 con 3 líneas No.12 THHN para fuerza de POS | ml | 40.00 |
| 4 | Suministro e instalación de Sellos contra explosión de 3/4" tipo DIJ-1 equivalente a KILLARK Cat no. ENY-3 | c/u | 2.00 |
| 5 | Suministro e instalación de Sellos contra explosión de 1" tipo DIJ-1 equivalente a KILLARK Cat no. ENY-3 | c/u | 2.00 |
| 6 | Suministro e instalación de Cajas contra explosión redonda con ko de 3/4" tipo CAT GR33 con tapa roscada | c/u | 1.00 |
| 7 | Suministro e Instalación de luminarias de canopy 120vac 1 amperes Led-24k Lumex | c/u | 6.00 |
| 8 | Suministro e Instalación de toma corriente polarizado con su placa de acero Inox+Caja 2x4 | c/u | 6.00 |
| 9 | Suministro e instalación de tubo IMC 3/4", para instalar en lugares expuesto o Sump | c/u | 5.00 |
| 2 | AREA DE PISTA (RED DE TIERRA) | | |
| 1 | Suministro e instalación de cable 1/0 desnudo AWG para red de tierra | ml | 100.00 |
| 2 | Suministro e instalación de electrodo 5/8"x8ft | c/u | 15.00 |
| 3 | Suministro e instalación soldadura exotérmica 90 para uniones tipo TEE o TIPO CR-1 | c/u | 33.00 |
| 4 | Suministro e instalación de caja de registro de policarbonato para medición de red de tierra | c/u | 6.00 |
| 5 | Suministro e instalación de Barra Xpotencial Doble ojo de 30cm en área de paneles | c/u | 1.00 |
| 3 | AREA DE PISTA (DISPENSADORAS Y AREA DE TANQUES) | | |

| | | | |
|----------|---|-----|-------|
| 1 | Suministro e instalación de canalización de 1" PVC ced.40 para tubería surtidoras con 12 líneas No.12 THHN | ml | 40.00 |
| 2 | Suministro e instalación de canalización de 3/4" PVC ced.40 para tubería S.L.D (Sensor de líquido dispensadora) | ml | 40.00 |
| 3 | Suministro e instalación de canalización de 3/4" PVC ced.40 para tubería de reserva en área Tanques | ml | 40.00 |
| 4 | Suministro e instalación de canalización de 3/4" PVC ced.40 para tubería de reserva en área de Surtidora | ml | 40.00 |
| 5 | Suministro e instalación de canalización de 3/4" PVC ced.40 con 6 líneas No.12 THHN para A.S (ALARMA DE SOBRELLENADO) | ml | 35.00 |
| 6 | Suministro e instalación de canalización de 1" PVC ced.40 para tubería de Sensores intersticiales y de líquido en área de tanques | ml | 28.00 |
| 7 | Suministro e instalación de Sellos contra explosión de 3/4" tipo DIJ-1 equivalente a KILLARK Cat no. ENY-3 | c/u | 6.00 |
| 8 | Suministro e instalación de Sellos contra explosión de 1" tipo DIJ-1 equivalente a KILLARK Cat no. ENY-3 | c/u | 4.00 |
| 9 | Suministro e instalación de Cajas contra explosión 4x4" redonda con ko de 3/4" tipo CAT GR33 con tapa roscada | c/u | 4.00 |
| 10 | Suministro e instalación de sello chico A4 para sellar al final los sellos contra explosión (Incluye Mezcla y fibra) | c/u | 4.00 |
| 11 | Suministro e instalación de Unión-Maleable de 3/4" para conexión de cajas contra explosión y sellos contra explosión | c/u | 5.00 |
| 12 | Suministro e instalación de tubo 3/4" IMC, para instalar en lugares expuesto o Sump | c/u | 12.00 |
| 13 | Suministro e instalación de tubo 1" IMC, para instalar en lugares expuesto o Sump | c/u | 7.00 |
| 4 | AREA DE PANELES (ACOMETIDAS ELECTRICAS, PANELES DE FUERZA) | | |
| 1 | Supresor de Pico (TVSS) 50kA 120/240vac Monofásico | c/u | 1.00 |
| 2 | Suministro e instalación de Breaker principal de 2x90 Ampo monofásico 120/240 | c/u | 1.00 |
| 3 | Suministro e instalación Panel Principal de 12 espacios 120/240vac Monofásico y todos sus breakers según plano | c/u | 1.00 |
| 4 | Suministro e instalación Panel Eléctrico PBD de 12 espacios 120/240vac Monofásico y todos sus breakers según plano | c/u | 1.00 |
| 5 | Suministro e instalación Panel Eléctrico PR de 8 espacios 120/240vac Monofásico y todos sus breakers según plano | c/u | 1.00 |

| | | | |
|----------|--|----------------|----------|
| 6 | Suministro e instalación Panel Eléctrico PDP de 8 espacios 120/240vac Monofásico y todos sus breakers según plano | c/u | 1.00 |
| 7 | Suministro e instalación de ducto de 6x6" para registros eléctricos en área de paneles | c/u | 1.00 |
| 8 | Acometida eléctrica para panel eléctrico PBD con 3 Líneas No.8 THNN+1 Neutro No.8 THHN + 1 Tierra No.10 THHN en canalización de 1" EMT | ml | 8.00 |
| 9 | Acometida eléctrica para panel eléctrico PR con 3 Líneas No.8 THNN+1 Neutro No.8 THHN + 1 Tierra No.10 THHN en canalización de 1" EMT | ml | 8.00 |
| 10 | Acometida eléctrica para panel eléctrico PDP con 3 Líneas No.8 THNN+1 Neutro No.8 THHN + 1 Tierra No.10 THHN en canalización de 1" EMT | ml | 8.00 |
| 11 | Suministro e Instalación de canalización 3/4" EMT + 3 líneas No.12 THHN para alimentación de equipo de monitoreo | ml | 8.00 |
| 12 | Suministro e instalación de canalización de 3/4" EMT + 3 Líneas No.12 THHN para alimentación desde PBD hacia Control Box | ml | 16.00 |
| 13 | Suministro e instalación de Sellos contra explosión de 3/4" tipo DIJ-1 equivalente a KILLARK Cat no. ENY-3 en área de paneles y cuarto de control | c/u | 5.00 |
| 14 | Suministro e instalación de Sellos contra explosión de 1" tipo DIJ-1 equivalente a KILLARK Cat no. ENY-3 en área de paneles y cuarto de control | c/u | 2.00 |
| 5 | Obras Civiles asociadas | | |
| 1 | Trazos y zanjas | m ² | 40.00 |
| 2 | Excavación de zanja promedio 0.70 cm profundidad promedio | m ³ | 16.80 |
| 3 | Conformación y compactación de zanja | m ² | 40.00 |
| 4 | Relleno de zanja con arena acibatada en toda la longitud | m ³ | 16.80 |
| 5 | Concreto pobre 2,000 psi (debe incluir mineral rojo para señalización en toda la longitud de la zanja eléctrica incluye área de canopy | m ³ | 2.40 |
| | ILUMINACION EXTERIOR MEGAPOSTES | | |
| | Obras civiles | | |
| 1 | Zanjeo y compactación de 60 x 60 cm | ML | 2,100.00 |
| 2 | Suministro e instalación Cajas de Registros dimensiones cuadradas de 0.8 metros x 1 metro de fondo tapas de concreto | C/u | 18.00 |
| | Canalización y accesorios | | |
| 3 | Suministrar e instalar Tubo conduit PVC Ø 1-1/2" con todos los accesorios requeridos para su instalación (Unión, conector hembra, conector macho, pega PVC etc.) | ML | 1,200.00 |
| 4 | Suministrar e instalar Tubo FLEXIBLE LT Ø 1-1/2" | ML | 150.00 |
| 5 | Suministrar e instalar Tubo FLEXIBLE LT Ø4" | ML | 10.00 |

| | | | |
|----|---|-----|----------|
| 6 | suministrar e instalar tubo IMC de 2" con sus accesorios conectores, uniones bridas strup | ML | 20.00 |
| 7 | Suministrar e instalar manguera flexible LT 1" con sus accesorios de fijación conectores y cinta bandit de 3/4" acero inoxidable | ML | 30.00 |
| | Alambres y accesorios | | |
| 8 | Suministrar e instalar Alambre Multifilar THHN N° 8 awg Verde | ML | 3,500.00 |
| 9 | Suministrar e instalar Alambre Multifilar THHN N° 6 awg Blanco | ML | 2,500.00 |
| 10 | Suministrar e instalar Alambre Multifilar THHN N° 6 awg Negro | ML | 4,500.00 |
| | Lámparas y accesorios | | |
| 11 | Megaposte Columna Modelo CAS5 40 , con cornona móvil para 6 reflectores; Corona con 1 anillo de 2.1 metro de diámetro incluyendo pernos de anclaje y todos los cables eléctricos internos y externos | C/u | 8.00 |
| 12 | Carro Motor Reductor, variador de velocidad y sensores delimita, cables eléctricos 220v/ 60hz Modelos CSB METALOGALVA | C/u | 1.00 |
| 13 | Interruptor de seguridad Nema 3R 3polos 60 Amperios EATON sin fusible | C/u | 10.00 |
| 14 | Tablero Principal de Iluminación EATON tipo PRL3A424LT2T con Interruptor Principal JDB3250L y 8 Interruptores ramales de FD3060L con sus kit de instalación y tapas frontales , cobre espacios armado completo capacidad de barras 400 amperios de 42 x | C/u | 1.00 |
| | Sistema de Pararrayos | | |
| 15 | Pararrayos Ese Delta T60 Us SI60I | C/u | 4.00 |
| 16 | Mástil Er2 Acero Inoxidable 2 Mts para Ese Delta Si25i-Si40i-Si60i | C/u | 4.00 |
| 17 | Adaptador de Terminal SI25I-SI40I-SI60 a Mástil Er2 | C/u | 4.00 |
| 18 | Cable de Cobre Desnudo UI 2/0 32 X #14 para Pararrayo | C/u | 140.00 |
| 19 | Cinta de Cobre Estañada de 30 X 2mm | C/u | 250.00 |
| 20 | Varilla de Cobre 5/8" X 10' UI | C/u | 30.00 |
| 21 | Saco de Gem (25 Lbs) | C/u | 36.00 |
| 22 | Pozo Visita Polietileno 9" para Varilla Química | C/u | 6.00 |
| 23 | Carga Soldadura 115 Erico | C/u | 30.00 |
| 24 | Cinta Band - It 1/2" | C/u | 180.00 |
| 25 | Hebilla Cinta Band - It 1/2" | C/u | 180.00 |
| 26 | Contador De Impacto | C/u | 6.00 |
| 27 | Juntas de Control | C/u | 6.00 |
| 28 | Bridas Sin Fin de 2" Acero Inoxidable | C/u | 40.00 |
| | GENERADORES | | |

| | | | |
|-----------|---|----------------|----------|
| 1 | Instalación y Suministro de un Generador de 175kW, 120/240v, Trifásico , Fp 0.8, 60HZ, con cabina Insonorizada, baterías incluidas. | GLB | 1.00 |
| 2 | Instalación y Suministro de un Generador de 250kW, 120/240v, Trifásico , Fp 0.8, 60HZ, con cabina Insonorizada, baterías incluidas. | GLB | 1.00 |
| 3 | Instalación y Suministro de un Generador de 65 kW, 120/240v, Trifásico , Fp 0.8, 60HZ, con cabina Insonorizada, baterías incluidas. | GLB | 1.00 |
| 4 | Instalación y Suministro de un Generador de 37.5 kW, 120/240v, Trifásico , Fp 0.8, 60HZ, con cabina Insonorizada, baterías incluidas. | GLB | 1.00 |
| 5 | Instalación y Suministro de Transferencia Automática de 250a, 120/240v,60HZ, en su gabinete metálica | GLB | 1.00 |
| 6 | Instalación y Suministro de Transferencia Automática de 400A, 120/240v,60HZ, en su gabinete metálica | GLB | 1.00 |
| 7 | Instalación y Suministro de Transferencia Automática de 300A, 120/240v,60HZ, en su gabinete metálica | GLB | 1.00 |
| 8 | Instalación y Suministro de Transferencia Automática de 50A, 120/240v,60HZ, en su gabinete metálica | GLB | 1.00 |
| 9 | Instalación y Suministro de Cargador de Batería automático de 12VDC, para generador eléctrico. | GLB | 1.00 |
| 10 | Instalación y Suministro de Supresor de Pico de 25KA,120/240v, 60HZ, instalación Exterior | C/U | 4.00 |
| 11 | Instalación y Suministro de Accesorios, tubo de escape aislado , amortiguación, estructuras como bandejas de conductores , para 4 Generadores | GLB | 1.00 |
| 12 | Instalación y Suministro de Base de concreto según las medidas del generador con una losa de concreto de 3500 PSI | GLB | 1.00 |
| 13 | Instalación y suministros de accesorios y alarmas, conectores, cargador de batería automático y conectores, mufas | GLB | 1.00 |
| 10 | SISTEMAS HIDROSANITARIO | | |
| 01 | AGUA POTABLE | | |
| 1 | Excavación para tuberías | m ³ | 1,278.75 |
| 2 | Relleno y Compactación para Tuberías con material del sitio, incluye cama de arena | m ³ | 1,272.64 |
| 3 | Suministro e instalación de tubería PVC sdr-26 Ø 2" con sus accesorios, incluye conformación de fondo de zanja en áreas soterradas. | ml | 1,563.82 |
| 4 | Suministro e instalación de tubería PVC sdr-26 Ø 1 1/2" con sus accesorios, incluye conformación de fondo de zanja en áreas soterradas. | ml | 25.31 |

| | | | |
|-----------|---|------|--------|
| 5 | Suministro e instalación de tubería PVC sdr-26 Ø 1" con sus accesorios, incluye conformación de fondo de zanja en áreas soterradas. | ml | 99.41 |
| 6 | Suministro e instalación de tubería PVC sdr-17 Ø 3/4" con sus accesorios, incluye conformación de fondo de zanja en áreas soterradas. | ml | 40.46 |
| 7 | Suministro e instalación de tubería PVC sdr-13.5 Ø 1/2" con sus accesorios, incluye conformación de fondo de zanja en áreas soterradas. | ml | 117.57 |
| 8 | Construcción de llave de chorro 1/2" con pedestales de concreto detalle según planos | c/u | 11.00 |
| 9 | Suministro e instalación de Válvula de Pase de 1 1/2" de bronce | c/u | 1.00 |
| 10 | Suministro e instalación de Válvula de Pase de 1" de bronce | c/u | 5.00 |
| 11 | Suministro e instalación de válvula de Pase de 3/4" | c/u | 3.00 |
| 12 | Suministro e instalación de válvula de Pase de 1/2" | c/u | 2.00 |
| 13 | Prueba Hidrostática, desinfección y limpieza de tubería | glb | 1.00 |
| 14 | Construcción de caja para medidor 2" de concreto reforzado de 2,500 psi refuerzo #4, incluye válvula , filtro HF, unión dresser HF y medidor. | unid | 1.00 |
| 15 | Construcción de Cisterna de concreto reforzado de 3,000 Psi de 18m3 | glb | 1.00 |
| 16 | Suministro de sistema de sistema de presión constante 60GPM@ 35 PSI. Incluye: (2) Bombas Multietapa marca: SAER - modelo: 6MKX403 - alta eficiencia IE2 - Acero Inoxidable - 3HP/3F/230V Caudal 30GPM @ 35 PSI + Panel de control CERTIFICADO UL SJE RHOMBUS VARIOSPEED 3R DUPLEX - 1051673 - 230V - 10Amp - 2HP, tanque hidroneumático 20 gln + sarta de succión y descarga en HG ced 40 en 2" | glb | 1.00 |
| 02 | AGUAS RESIDUALES | | |
| 1 | Excavación para tuberías | m³ | 393.22 |
| 2 | Relleno y Compactación para Tuberías con material del sitio, incluye cama de arena | m³ | 424.84 |
| 3 | Suministro e instalación de tubería PVC sdr-41 Ø 6" para aguas oleosas con sus accesorios, incluye conformación de fondo de zanja en áreas soterradas. | ml | 321.67 |
| 4 | Suministro e instalación de tubería PVC sdr-41 Ø 4" con sus accesorios, incluye conformación de fondo de zanja en áreas soterradas. | ml | 177.91 |
| 5 | Suministro e instalación de tubería PVC sdr-41 Ø 2" con sus accesorios, incluye conformación de fondo de zanja en áreas soterradas. | ml | 82.60 |
| 6 | suministro e instalación de tubería PVC sdr-41 Ø 2" de ventilación con sus accesorios. | ml | 78.06 |

| | | | |
|-----------|--|----------------|--------|
| 7 | Construcción de cajas de registro de dimensiones de 0.90 m x 0.90 m de concreto monolítico de 3,000 PSI, acero de refuerzo G-40, con acabado de repello y fino | c/u | 21.00 |
| 8 | Construcción de trampa de grasa de dimensiones de 1.00 m x 2.55 m de concreto monolítico de 3,000 PSI, acero de refuerzo G-40, con acabado de repello y fino | c/u | 1.00 |
| 9 | Suministro e Instalación de drenaje de piso (rejilla circular estándar) de acero inoxidable para tubo de descarga embutido de 2" (51 mm) | c/u | 19.00 |
| 10 | Suministro e Instalación de boca de limpieza de Ø 2" | c/u | 2.00 |
| 11 | Construcción de canal de concreto reforzado de concreto monolítico de 3,000 PSI, acero de refuerzo G-40, con rejillas metálicas con acabado de repello y fino, según planos. | ml | 22.50 |
| 12 | Construcción de cajas interceptor de hidrocarburo de concreto monolítico de 3,000 PSI, acero de refuerzo G-40, con acabado de repello y fino | c/u | 1.00 |
| 01 | AGUAS OLEOSAS EN GASOLINERA | | |
| 1 | Excavación para tuberías | m ³ | 23.13 |
| 2 | Relleno y Compactación para Tuberías con material del sitio, incluye cama de arena | m ³ | 22.38 |
| 3 | Suministro e instalación de tubería PVC sdr-41 Ø 6" con sus accesorios, incluye conformación de fondo de zanja en áreas soterradas. | ml | 39.24 |
| 4 | Suministro e instalación de tubería PVC sdr-41 Ø 4" con sus accesorios, incluye conformación de fondo de zanja en áreas soterradas. | ml | 3.59 |
| 5 | Construcción de cajas de registro de dimensiones de 0.90 m x 0.90 m de concreto monolítico de 3,000 PSI, acero de refuerzo G-40, con acabado de repello y fino | c/u | 3.00 |
| 6 | Construcción de cajas interceptor de hidrocarburo de concreto monolítico de 3,000 PSI, acero de refuerzo G-40, con acabado de repello y fino | c/u | 1.00 |
| 7 | Suministro e instalación de pozo de infiltración D= 3.50m y altura = 4.20m. | c/u | 1.00 |
| 8 | Construcción de canal para aguas oleosas de dimensiones de 0.400 m de ancho y profundidad variable de concreto monolítico de 3,000 PSI, acero de refuerzo G-40, con acabado de repello y fino. Incluye rejilla de angulares y platinas | ml | 112.02 |
| 9 | Suministro e Instalación de boca de limpieza de Ø 6" | c/u | 1.00 |
| 10 | Suministro e Instalación de válvula de pase de Ø 4" | c/u | 1.00 |
| 02 | DRENAJE PLUVIAL EN GASOLINERA | | |
| 1 | Excavación de zanjas para tuberías | m ³ | 67.90 |

| | | | |
|-----------|--|----------------|--------|
| 2 | Relleno y compactación de zanjas con material del sitio | m ³ | 63.97 |
| 3 | Suministro e instalación de tubería de hierro fundido dúctil Ø 12" incluye sus accesorios | ml | 15.43 |
| 4 | Suministro e instalación de tubería de hierro fundido dúctil Ø 14" incluye sus accesorios | ml | 15.43 |
| 5 | Suministro e instalación de tubería PVC sdr-41 Ø 8" con sus accesorios de PVC | ml | 33.40 |
| 6 | Suministro e instalación de tubería PVC sdr-41 Ø 6" con sus accesorios de PVC | ml | 2.15 |
| 7 | Suministro e instalación de tubería PVC sdr-41 Ø 4" con todos sus accesorios de PVC. | ml | 20.61 |
| 8 | Suministro y colocación de canal pluvial de zinc liso Cal 24. de 0.40m x 0.15 | ml | 14.80 |
| 9 | Suministro y colocación de canal pluvial de zinc liso Cal 24. de 0.15m x 0.15 | ml | 20.72 |
| 10 | Bajantes PVC de Ø 4" SDR 41 incluye sus accesorios y dos manos de pintura. | ml | 6.50 |
| 11 | Bajantes PVC de Ø 6" SDR 41 incluye sus accesorios y dos manos de pintura. | ml | 18.00 |
| 12 | Construcción de tragantes pluviales de dimensiones 0.80 m x 1.15 m de concreto de 3,000 Psi y acero de refuerzo G-40, con tapa de hierro fundido prefabricada. | c/u | 4.00 |
| 03 | ESTACION DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES | | |
| 1 | Excavación Estructural y relleno con Material del Sitio | m ³ | 16.12 |
| 2 | Desalojo de Material Sobrante a 5 km | m ³ | 8.26 |
| 3 | Suministro y colocación de concreto de 3,000 psi con impermeabilizante integral. | m ³ | 3.14 |
| 4 | Acero de refuerzo número 4 | kg | 87.05 |
| 5 | Acero de refuerzo número 5 | kg | 360.06 |
| 6 | Guías Perimetrales de 8" | ml | 5.20 |
| 7 | Guías Perimetrales de 6" | ml | 3.00 |
| 8 | Formaleta de Paredes | m ² | 32.33 |
| 9 | Formaleta de Losas de Entrepiso | m ² | 0.40 |
| 10 | Suministro e instalación de tubería PVC sdr-41 Ø 6" con sus accesorios, para interconexión | ml | 0.85 |
| 11 | Tapa metálica tipo grate | m ² | 1.00 |

| | | | |
|-----------|--|----------------|----------|
| 12 | Suministro e instalación de sistema de bombeo de aguas residuales incluye bomba sumergible de 6.5GPM @14' TDH, modelo TOS50PU2.15S, 0.20HP, 1PH, 115 - 230V, 60 Hz con diámetro de descarga de 2", panel NEMAX dúplex/2HP/9-20 FLA, válvula de bola y válvula check 2" PVC, sistema eléctrico, panel canalización eléctrica, hasta panel principal, boyas, tubería de descarga PVC, soportes, elementos de fijación, accesorios. | glb | 1.00 |
| 13 | Tapa metálica con lámina antiderrapante para caja de registro | m ² | 0.72 |
| 14 | Relleno con Filtro de agregado de 3/4" | m ³ | 0.07 |
| 04 | FOSA SEPTICA Y FILTRO ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE | | |
| 1 | Excavación estructural según planos | m ³ | 114.14 |
| 2 | Desalojo de Material Sobrante a 5 km | m ³ | 109.32 |
| 3 | Suministro y colocación de concreto de 3,000 psi con impermeabilizante integral. | m ³ | 37.74 |
| 4 | Acero de Refuerzo 4 Grado 40 | kg | 4,318.78 |
| 5 | Guías Perimetrales de 8" | ml | 33.65 |
| 6 | Formaleta de Paredes | m ² | 185.08 |
| 7 | Formaleta de Losas de Entrepiso | m ² | 42.89 |
| 8 | Caja de Registro de 1 x 1 x 2,23 | cu | 1.00 |
| 9 | Caja de Registro de 0,90 x 0,90 x 0,80 | cu | 1.00 |
| 10 | Caja de Registro de 1,10 x 1,10 x 1,37 | cu | 1.00 |
| 11 | Suministro e instalación de tubería PVC sdr-41 Ø 4" con sus accesorios, para interconexión | ml | 10.51 |
| 12 | Suministro e instalación de tubería PVC sdr-41 Ø 4" con sus accesorios, para ventilación | ml | 11.40 |
| 13 | Suministro y colocación de material granular de 1.5" - 2" | m ³ | 15.61 |
| 14 | Tapa metálica con lámina antiderrapante para caja de registro | m ² | 5.39 |
| 15 | Suministro y colocación de canal recolector 0.20m (ancho) x 0.20m (alto) x 2.50m (largo), con corte en V en la parte superior. Espesor 6 mm. Soportado solamente por los extremos de fibra de vidrio, prefabricado por FIBROTECH o similar aprobado. | ml | 5.50 |
| 05 | BIOFILTRO DE FLUJO SUBSUPERFICIAL | | |
| 1 | Excavación y conformación de terreno | m ³ | 74.67 |
| 2 | Desalojo de Tierra a 5 km | m ³ | 97.07 |
| 3 | Suministro y colocación de geotextil GT -160 | m ² | 122.00 |
| 4 | Suministro y colocación de geo membrana 1.5 mm | m ² | 122.00 |
| 5 | Material filtrante grava 32 -50 mm | m ³ | 39.60 |

| | | | |
|-----------|--|----------------|--------|
| 6 | Tubería perforada SDR -41 de 4", incluye accesorios, tapones de accesos y conexiones a cajas de entrada y salida. | ml | 12.84 |
| 7 | Suministro y siembra de plantas, typha o similar aprobada por el dueño. | m ² | 72.00 |
| 06 | SISTEMA DE BOMBEO AGUA TRATADA | | |
| 1 | Suministro e instalación de cisterna de agua tratada para riego cap. 2500 lts, rotomoldeado, incluye caja de protección detalle según planos. | c.u | 1.00 |
| 2 | Bomba centrífuga para agua tratada para riego, 20GPM@30PSI. Succión-descarga en 2". Motor 1HP/1fase/60Hz. Incluye válvula pie con canastilla, sarta succión y descarga, válvula bola y check Ho.Go roscada, válvula de aire y manómetro. | glb | 1.00 |
| 08 | APARATOS SANITARIOS | | |
| 1 | Suministro e Instalación de Inodoro Incesa Estándar modelo económico. Color blanco con sus accesorios o Similar | c/u | 12.00 |
| 2 | Suministro e instalación de urinario Incesa Estándar. Color blanco con sus accesorios o similar | c/u | 6.00 |
| 3 | Suministro en Instalación de Lavamanos, Marca Incesa Standard, modelo Olympus 02, código 511447312,02 o similar | c/u | 6.00 |
| 4 | Suministro en Instalación de lavamanos Ovalyn Incesa standard color blanco código 19,00538 y Accesorios o Similar | c/u | 7.00 |
| 5 | Suministro y colocación de Dispensador de Papel higiénico Kimberly-Clark o Similar aprobado por la supervisión. | c/u | 12.00 |
| 6 | Suministro e instalación de ducha con su cabeza y llave | c/u | 4.00 |
| 7 | Suministro e Instalación de Pana pantry de acero inoxidable, incluye todos sus accesorios | c/u | 3.00 |
| 8 | Suministro e Instalación de Pana Pantry doble de acero inoxidable, incluye todos sus accesorios. | c/u | 2.00 |
| 9 | Suministro y colocación de lavalampazos, incluye todos sus accesorios como llave de chorro. | c/u | 2.00 |
| 09 | EQUIPO PARA POZO PERFORADO | | |
| 1 | Construcción de pozo, ademe y filtro 12", incluye la realización de pruebas para su correcta ejecución | m | 100.00 |
| 2 | Suministro e instalación de bomba sumergible Modelo 6S181 mas motor MS201-70HP 52kW, 480V/60Hz/3f/2P Q=750GPM CTD=250 pies. Arranque directo. Incluye tubería de columna. | glb | 1.00 |

| | | | |
|-----------|---|----------------|----------|
| 3 | Suministro e instalación de sarta para bomba de pozo perforado. Diámetro de sarta 6". Incluye uniones mecánicas, válvula de aire y vacío, válvulas de compuerta y macro medidor, manómetros, bomba dosificadora con sus accesorios y tanque plástico, niples y accesorios, soportaría. | glb | 1.00 |
| 10 | SISTEMA CONTRAINCENDIO | | |
| 1 | Excavación de zanjas para tuberías | m ³ | 1,541.30 |
| 2 | Relleno y compactación de zanjas con material del sitio. Incluye cama de arena de 10cm | m ³ | 1,498.70 |
| 3 | Tubería C-900 DR-14 Ø = 4" | ml | 180.52 |
| 4 | Tubería C-900 DR-14 Ø = 6" | ml | 389.51 |
| 5 | Tubería C-900 DR-14 Ø = 8" | ml | 1,111.75 |
| 6 | Tubería AC-ASTM A53 SCH 40 de Ø = 2" | ml | 35.04 |
| 7 | Tubería AC-ASTM A53 SCH 40 de Ø = 1 1/2" | ml | 2.50 |
| 8 | Bloques de reacción para tuberías, elementos restrictores y de cambio de material para tuberías soterradas. | glb | 1.00 |
| 9 | Prueba de tubería | glb | 1.00 |
| 10 | Suministro de Hidrante de Barril Seco AWWA C502, Tipo nivelado (Flush Type) con (2) Salidas de 2-1/2" y (1) Salida de 5-1/4", con Diámetro de Conexión de 4", Junta Mecánica, Profundidad de entierro 1.2 m. Válvula de Compuerta de 4", Caja de Válvula de 3 piezas, Bridas de Conexión y kit de empaques y pernos para Hidrantes. | und | 8.00 |
| 11 | Suministro de Hidrante AWWA C502, con (2) Salidas de 2-1/2" y (1) Salida de 5-1/4", con Diámetro de Conexión de 4", Junta Bridada, MUeller Súper centurión A-421 o similar. Válvula de Compuerta de 4", Caja de Válvula de 3 piezas, Bridas de Conexión y kit de empaques y pernos para Hidrantes Mueller A-421 | und | 4.00 |
| 12 | Suministro de Gabinetes contra Incendio superficiales, Material Estándar Color Rojo, con Manguera de 1-1/2" x 100 pies de Largo y Válvula de Angulo de 1-1/2" y Extintor ABC 10 LBS. Incluye accesorios en 2", reducción de 2x1 1/2", manómetro y soportaría. | und | 5.00 |
| 13 | Extintores tipo para fuego ABC 2A-10B:C, capacidad de 10 lbs | und | 8.00 |
| 14 | Extintores tipo agente especial para fuego tipo K-2A capacidad de 1.16 gal. | und | 1.00 |
| 15 | Extintores tipo agente limpio | und | 1.00 |

| | | | |
|----|--|-----|--------|
| 16 | Suministro e Instalación de Válvula de Aire y de Pase de Ø = 2" | und | 1.00 |
| 17 | Bomba Contra Incendio Tipo Carcasa Partida Marca Fairbanks Njhuis, Modelo 5"-1823F, Con capacidad para 1250 GPM @ 140 PSI, Diámetro de Succión 6", Descarga 5", Material de Construcción: Bronce fitted with Cast Iron casing, Acoplada a Motor Diésel Clarke JU6H-UFM2 200HP 2350rpm 12V; Includes 1" HSC/ES FM Cooling Loop (Galvanized), Listado UL/ Aprobado FM. Panel Controlador Marca : Tornatech GPD, 12V 60Hz - Manufacturer model number GPD-12-220-, D4, D32A. Con Alarma e Indicadores, Nema 2 | glb | 1.00 |
| 18 | Bomba Contra Incendio Tipo Carcasa Partida Marca Fairbanks Njhuis, Modelo 6"-1824BF, Con capacidad para 1250 GPM @ 140 PSI, Diámetro de Succión 8", Descarga 6", Material de Construcción: Bronce fitted with Cast Iron casing, Acoplada a Motor Eléctrico USEM - 200HP 445TS ODP 1800rpm 60Hz 460V, Wye-Delta-Open, Listado UL/ Aprobado FM. Panel Controlador Marca : Tornatech GPY, 200HP/460V/ 60Hz - Manufacturer model number GPY. Con Alarma e Indicadores, Nema 2 | glb | 1.00 |
| 19 | Bomba Auxiliar o Jockey Pump, 12.5 GPM at 150 PSI, Stackable Cast Iron, NPT Threaded / Flanged, con Motor 3 Hp, 3 Ph, 230V, con Controlador Eléctrico Marca Tornatech modelo JP3 | glb | 1.00 |
| 20 | Suministro e instalacion de Sarta de Succión y Descarga de Bomba Contra incendio 8", con tubería de acero al carbón ASTM A53. Reductores, válvula de alivio, cono visor, medidor de flujo venturi ranurado, cabezal pruebas 8", 6 válvulas 2 1/2", rack de batería, mofle y tubería de enfriamiento, tanque combustible 213gal, válvula check, compuerta O&SYUL/FM, mariposa UL/FM, tubería, accesorios ranurado UL/FM, soportaría para descarga, materiales eléctrico y menores de instalación. | glb | 1.00 |
| 21 | Suministro e instalacion de sistema de rociadores automáticos en bodega de almacenaje. Incluye derivación de línea principal soterrada, columna de agua 6", válvula control rise check 6", modelo 751, válvula mariposa 6" UL/FM, rociadores automáticos K25.2 colgantes, 1" diámetro, victaulic, V4998, UL/FM, Tubería de acero al carbón en 6", 4", 3", 2" y 1" para red aérea según planos, incluye accesorios ranurado, soportaría Clevis o similar | cu | 176.00 |

| | | | |
|-----------|--|----------------|----------|
| 11 | OBRA CIVILES (ADMO, GARITAS, TALLER, CISTERNA, BODEGA, CASETA DE PANELES, COMEDOR, CASETA DE LIMPIEZA, BASE DE MEGAPOSTE, GASOLINERA) | | |
| 1 | EDIFICIO ADMINISTRACION Y VENTANILLA UNICA | | |
| 30 | FUNDACIONES | | |
| 1 | Excavación para fundaciones (Zapatatas y vigas de fundaciones) | m ³ | 41.01 |
| 2 | Desalojo de Material Sobrante a 5 km | m ³ | 15.37 |
| 3 | Relleno y compactación con material selecto | m ³ | 30.03 |
| 4 | Instalación de geotextil H80.2 Mac Grid Net en Zapatatas, vigas de fundaciones. | m ² | 451.71 |
| 5 | Acero de Refuerzo de diferentes diámetros G-40 en zapatatas, pedestales y vigas asismicas | Kg | 773.51 |
| 6 | Formaleta para zapatatas, pedestales y viga asismicas (incluye encofrado y desencofrado) | m ² | 49.65 |
| 7 | Concreto de 210 Kg/cm ² , para Zapatatas, pedestales y viga asismicas (incluye curado) | m ³ | 10.98 |
| 40 | ESTRUCTURA DE CONCRETO | | |
| 1 | Acero de refuerzo G-40 para vigas y columnas | Kg | 1,383.48 |
| 2 | Formaleta para vigas y columnas | m ² | 103.89 |
| 3 | Concreto de 210 Kg/cm ² para vigas y columnas | m ³ | 7.20 |
| 50 | MAMPOSTERIA | | |
| 1 | Paredes de bloque 6"x8"x16" con esfuerzo a la compresión de f'm=55.0 kg/cm ² como mínimo (incluye curado y visuales) | m ² | 136.85 |
| 60 | TECHOS Y FASCIA | | |
| 1 | Estructura metálica de techo en acero A-36, platinas, Sag Rods, Anclas, Tensores y todos sus accesorios (Incluye tres manos de pintura grado marino, conforme lo establecido en planos y E.T. | kg | 7,440.56 |
| 2 | Suministro e Instalación de Cubierta de lámina ondulada de zinc A-105, CALIBRE 24 STD, Norma ASTM A792, base de acero con recubrimiento de Aluminio y Zinc (150 g/m ²), con base anticorrosiva y pintura poliéster secada al horno, S/ Est. Met. Ver E.T y planos. | m ² | 290.00 |
| 3 | Suministro e instalación de cumbrera de zinc liso cal. 24 STR | ml | 8.00 |
| 4 | Suministro e instalación de limatesa de zinc liso cal. 24 STR | ml | 38.40 |
| 5 | Fascias Panel de Lámina Durock de 1/2" con estructura oculta de acero galvanizado, incluye base selladora y dos manos de pintura de aceite color definido por el dueño, altura variable, conforme detalle de planos constructivos. Altura de 0.40 m | ml | 69.60 |

| | | | |
|------------|--|----------------|--------|
| 70 | ACABADOS | | |
| 1 | Piqueteo de columnas y vigas | m ² | 106.69 |
| 2 | Repello en paredes | m ² | 380.38 |
| 3 | Fino en paredes con Stucco o similar aprobado por la supervisión | m ² | 356.73 |
| 4 | Suministro e Instalación de azulejo 0.20 m x 0.20 m color claro, remate con listelo calidad A, H = 1.20 mts | m ² | 23.65 |
| 5 | Suministro e instalación de moldura con láminas densglass de 1/2" de espesor, estructura galvanizada oculta, acabado de repello con thin set sobre un mano base de pintura y dos manos de pintura de acabado final. | m ² | 20.10 |
| 80 | CIELO FALSO | | |
| 1 | Cielo falso de Láminas de PVC con estructura oculta, color blanco, fajas de 20 cm de ancho | m ² | 72.90 |
| 2 | Cielo falso de Láminas de yeso 1/2" con estructura galvanizada oculta, acabado lijado y enmasillado | m ² | 131.96 |
| 3 | Cielo falso de Láminas de yeso 1/2" MR con estructura galvanizada oculta, acabado lijado y enmasillado | m ² | 21.66 |
| 4 | Aleros Panel de Láminas de durock de 1/2" con estructura oculta, acabado con thin set | m ² | 51.79 |
| 90 | PISOS | | |
| 1 | Nivelación y conformación | m ² | 226.49 |
| 2 | Construcción de Cascote de concreto 175 Kg/cm ² (t=5 cm). | m ² | 226.49 |
| 3 | Suministro e Instalación de cerámica cuadrada de alto tráfico, en oficina. | m ² | 122.05 |
| 4 | Suministro e Instalación de cerámica cuadrada de alto tráfico, anti-deslizante. | m ² | 94.80 |
| 5 | Suministro e Instalación de rodapié de cerámica cuadrada de alto tráfico, en oficina. | m | 102.53 |
| 6 | Suministro e Instalación de rodapié cerámica cuadrada de alto tráfico, anti-deslizante. | m | 67.50 |
| 100 | PARTICIONES | | |
| 1 | Suministro e Instalación de Láminas de durock 1/2", 2 caras, 0.12 m de espesor, altura definida en el plano, esqueleteado con canal perimetral de 3 5/8" de la. galv., y postes verticales @ 16", ambos de 3 5/8" de la. galv., con 36 tornillos de 1" pf por lámina, acabado pasteado y pulido totalmente con thin set. | m ² | 151.76 |
| 2 | Suministro e Instalación de vidrio temperado de 10 mm de espesor. | m ² | 26.97 |
| 110 | MUEBLES | | |

| | | | |
|------------|--|----------------|------|
| 1 | Suministro e instalacion de mueble para pantry de concreto, ver detalle en los planos y especificaciones técnicas | ml | 2.50 |
| 2 | Suministro e instalacion de mueble tipo tops de granito de espesor de 3/4" sobre estructura oculta metálica, dimensiones de 0.80 m x 0.60 m | c/u | 2.00 |
| 120 | PUERTAS | | |
| 1 | Suministro e instalación de puerta doble abatimiento de vidrio temperado de 10 mm haladera, bisagras y cerradura integrada. P1 (2 hojas) (2.00 m x 2.15 m) | c/u | 1.00 |
| 2 | Suministro e instalación de puerta corrediza de aluminio anodizado bronce oscuro y vidrio claro de 6 mm, con cerradura integrada. P2 (1 hoja) (1.00 m x 2.15 m) | c/u | 1.00 |
| 3 | Suministro e instalación de puerta metálica abatible de tubo cuadrado de 1 1/2" x 1", incluye bisagras y cerradura integrada, pintura anticorrosiva dos manos y una mano de pintura fast dry como acabado final, P-3 (1 Hoja) (1.80 m x 2.15 m) | c/u | 1.00 |
| 4 | Suministro e instalación de Puerta de Plywood tipo tambor con su marco de madera solida de cedro o caoba con moldura con sellador, barniz y laca mate, poliuretano, chapa Schlage serie A, uso comercial. Pomo Orbita, acabado 613 oíl rubbed bronce (1 Hoja) P4 (0.75 m x 2.15 m) | c/u | 2.00 |
| 5 | Suministro e instalación de Puerta de Plywood tipo tambor con su marco de madera solida de cedro o caoba con moldura con sellador, barniz y laca mate, poliuretano, chapa Schlage serie A, uso comercial. Pomo Orbita, acabado 613 oíl rubbed bronce (1 Hoja) P5 (1.00 m x 2.15 m) | c/u | 2.00 |
| 6 | Suministro e instalación de Puerta abatible de vidrio temperado de 10 mm, incluye haladera, (1 Hoja) P6 (0.90 m x 2.15 m) | c/u | 4.00 |
| 7 | Suministro e instalación de puerta corrediza doble paño (1 fijo), de aluminio anodizado bronce oscuro y vidrio claro de 6 mm con cerradura integrada P7 (1.80 m x 2.15 m) | c/u | 1.00 |
| 130 | VENTANAS | | |
| 01 | Ventanas de marcos de aluminio y vidrio fijo | | |
| 1 | Suministro e instalación de ventanas mixta con marco de aluminio anodizado bronce oscuro, vidrio claro de 6 mm de espesor V1 (1.40 m x 1.85 m) Cant= 2 und | m ² | 5.18 |
| 2 | Suministro e instalación de ventanas corrediza con marco de aluminio anodizados color bronce oscuro, vidrio claro de 6 mm V2 (1.20 m x 0.50 m) Cant= 2 und | m ² | 1.20 |

| | | | |
|------------|--|----------------|----------|
| 3 | Suministro e instalación de ventanas corrediza con marco de aluminio anodizados color bronce oscuro, vidrio claro de 6 mm V3 (0.80 m x 0.50 m) Cant= 7 und | m ² | 2.80 |
| 4 | Suministro e instalación de ventanas fija con vidrio temperado de 10 mm de espesor V4 (1.45 m x 1.10 m) Cant= 4 und | m ² | 6.96 |
| 02 | Ventanas tipo louvers | | |
| 1 | Suministro e Instalación de ventanas Fijas tipo Louvers de aluminio. | m ² | 15.24 |
| 201 | PINTURA EN PAREDES Y CIELOS | | |
| 1 | Pintura general Paredes, cielos aleros y fascias (mate color claro, dos manos sobre base selladora) | m ² | 913.60 |
| 2 | GARITA DE ENTRADA Y DE SALIDA | | |
| 30 | FUNDACIONES | | |
| 1 | Excavación para fundaciones (Zapatas y vigas de fundaciones) | m ³ | 17.90 |
| 2 | Desalojo de Material Sobrante a 5 km | m ³ | 6.09 |
| 3 | Relleno y compactación con material selecto | m ³ | 13.22 |
| 4 | Instalación de geotextil H80.2 Mac Grid Net en Zapatas, vigas de fundaciones. | m ² | 106.68 |
| 5 | Acero de Refuerzo de diferentes diámetros G-40 en zapatas, pedestales y vigas asismica | Kg | 358.40 |
| 6 | Formaleta para zapatas, pedestales y viga asismica (incluye encofrado y desencofrado) | m ² | 18.66 |
| 7 | Concreto de 210 kg/cm ² para Zapatas, pedestales y viga asismica (incluye curado) | m ³ | 4.68 |
| 40 | ESTRUCTURA DE CONCRETO | | |
| 1 | Acero de refuerzo G-40 para vigas y columnas | Kg | 1,074.16 |
| 2 | Formaleta para vigas y columnas | m ² | 68.46 |
| 3 | Concreto de 210 kg/cm ² para vigas y columnas | m ³ | 4.36 |
| 50 | MAMPOSTERIA | | |
| 1 | Paredes de bloque 6"x8"x16" con esfuerzo a la compresión de f'm=55.0 kg/cm ² como mínimo (incluye curado y visuales) | m ² | 48.88 |
| 60 | TECHOS Y FASCIA | | |
| 01 | Losa de techo | | |
| 1 | Acero de refuerzo G-40 para vigas y columnas | Kg | 445.72 |
| 2 | Formaleta para losa de techo | m ² | 42.00 |
| 3 | Concreto de 210 kg/cm ² para vigas y columnas | m ³ | 5.30 |
| 4 | Impermeabilizante asfáltico en losa de techo | m ² | 33.62 |
| 70 | ACABADOS | | |

| | | | |
|------------|--|----------------|--------|
| 1 | Piqueteo de columnas y vigas | m ² | 68.46 |
| 2 | Repello en paredes | m ² | 166.22 |
| 3 | Fino en paredes con Stucco o similar aprobado por la supervisión | m ² | 170.78 |
| 4 | Suministro e Instalación de azulejo 0.20 m x 0.20 m color claro, remate con listelo calidad A, altura variable según plano | m ² | 19.56 |
| 5 | Suministro e instalación de moldura con láminas densglass de 1/2" de espesor, estructura galvanizada oculta, acabado de repello con thin set s | m ² | 20.59 |
| 80 | CIELO FALSO | | |
| 1 | Cielo falso de Láminas de yeso 1/2" con estructura galvanizada oculta, acabado lijado y enmasillado | m ² | 24.20 |
| 90 | PISOS | | |
| 1 | Nivelación y conformación | m ² | 24.20 |
| 2 | Construcción de Cascote de concreto 175 kg/cm ² (t=5 cm). | m ² | 24.20 |
| 3 | Suministro e Instalación de cerámica cuadrada de alto tráfico, anti-deslizante. | m ² | 5.71 |
| 4 | Suministro e Instalación de cerámica cuadrada de alto tráfico. | m ² | 18.49 |
| 5 | Suministro e Instalación de rodapié de cerámica cuadrada de alto tráfico. | m | 15.60 |
| 100 | PARTICIONES | | |
| 1 | Suministro e Instalación de Láminas de durock 1/2", 2 caras, 0.12 m de espesor, altura definida en el plano, esqueleteado con canal perimetral de 3 5/8" de la. galv., y postes verticales @ 16", ambos de 3 5/8" de la. galv., con 36 tornillos de 1" pf por lámina, acabado pasteado y pulido totalmente con thin set. | m ² | 19.10 |
| 100 | PUERTAS | | |
| 1 | Suministro e instalación de Puerta de Plywood tipo tambor con su marco de madera solida de cedro o caoba con moldura con sellador, barniz y laca mate, poliuretano, chapa Schlage serie A, uso comercial. Pomo Orbit, acabado 613 oil rubbed bronze (1 Hoja) P4 (0.75 m x 2.15 m) | c/u | 2.00 |
| 2 | Suministro e instalación de Puerta de madera solida de cedro o caoba con moldura con sellador, barniz y laca mate, poliuretano, chapa Schlage serie A, uso comercial. Pomo Orbit, acabado 613 oil rubbed bronze (1 Hoja) P8 (0.90 m x 2.15 m) | c/u | 4.00 |
| 110 | VENTANAS | | |
| 01 | Ventanas de marcos de aluminio y vidrio fijo | | |
| 1 | Suministro e instalación de ventanas fija con marco de aluminio anodizados color bronce oscuro, vidrio claro de 6 mm V7 (1.00 m x 1.10 m) Cant= 4 und | m ² | 4.40 |

| | | | |
|------------|---|----------------|----------|
| 2 | Suministro e instalación de ventanas fija con marco de aluminio anodizados color bronce oscuro, vidrio claro de 6 mm V8 (1.18 m x 1.10 m) Cant= 4 und | m ² | 5.19 |
| 3 | Suministro e instalación de ventanas fija con marco de aluminio anodizados color bronce oscuro, vidrio claro de 6 mm V9 (1.25 m x 0.50 m) Cant= 2 und | m ² | 1.25 |
| 201 | PINTURA EN PAREDES Y CIELOS | | |
| 1 | Pintura general Paredes, cielos aleros y fascias (mate color claro, dos manos sobre base selladora) | m ² | 233.18 |
| 3 | TALLER DE SERVICIOS | | |
| 30 | FUNDACIONES | | |
| 1 | Excavación estructural (Zapatas y vigas de fundaciones) | m ³ | 110.73 |
| 2 | Desalojo de Material Sobrante a 5 km | m ³ | 21.95 |
| 3 | Relleno y compactación con material selecto | m ³ | 36.88 |
| 4 | Instalación de geotextil H80.2 Mac Grid Net en Zapatas, vigas de fundaciones. | m ² | 707.00 |
| 5 | Acero de Refuerzo de diferentes diámetros G-40 en zapatas, pedestales y vigas asismicas | Kg | 4,009.51 |
| 6 | Formaleta para zapatas, pedestales y viga asismicas (incluye encofrado y desencofrado) | m ² | 114.88 |
| 7 | Concreto de 210 Kg/cm ² , para Zapatas, pedestales y viga asismicas (incluye curado) | m ³ | 10.04 |
| 32 | ESTRUCTURA DE ACERO | | |
| 01 | Estructura principal | | |
| 1 | Estructura metálica principal en acero A-36, (Incluye tres manos de pintura, dos de primer becc y una de pintura como acabado brillante final becc), conforme lo establecido en planos y E.T. | Kg | 3,651.00 |
| 2 | Suministro e instalación de Platinas en acero A572 en placas bases de columnas principales, con todas las conexiones de arriostres (incluye tres manos de pintura grado marino) | Kg | 182.32 |
| 3 | Pernos Anclaje A-325 de Ø3/4", con tuerca y arandela L= 24" | c/u | 72.00 |
| 40 | ESTRUCTURA DE CONCRETO | | |
| 1 | Acero de refuerzo G-40 para vigas y columnas | Kg | 821.22 |
| 2 | Formaleta para vigas y columnas | m ² | 19.80 |
| 3 | Concreto de 210 Kg/cm ² para vigas y columnas | m ³ | 10.04 |
| 50 | MAMPOSTERIA | | |
| 1 | Paredes de bloque 6"x8"x16" con esfuerzo a la compresión de f'm=55.0 kg/cm ² como mínimo (incluye curado y visuales) | m ² | 143.30 |
| 60 | TECHOS Y FASCIA | | |

| | | | |
|-----------|--|----------------|----------|
| 01 | Estructura Metálica de Techo | | |
| 1 | Estructura metálica de techo en acero A-36, platinas, Sag Rods, Anclas, Tensores y todos sus accesorios (Incluye tres manos de pintura grado marino), conforme lo establecido en planos y E.T. | Kg | 5,919.95 |
| 2 | Estructura metálica de techo en acero A-992, (Incluye tres manos de pintura, dos de primer becc y una de pintura como acabado brillante final becc), conforme lo establecido en planos y E.T. | Kg | 1,322.53 |
| 3 | Suministro e Instalación de Cubierta de lámina ondulada de zinc A-105, CALIBRE 24 STD, Norma ASTM A792, base de acero con recubrimiento de Aluminio y Zinc (150 g/m ²), con base anticorrosiva y pintura poliéster secada al horno, S/ Est. Met. Ver E.T y planos. | m ² | 66.30 |
| 4 | Suministro e instalación de cubierta curva auto portante CALIBRE 20. | m ² | 288.00 |
| 5 | Suministro e instalación de canal de zinc liso cal. 26 | ml | 15.60 |
| 6 | Suministro e instalación de flashing de zinc liso cal. 26 | ml | 24.10 |
| 7 | Fascias Panel de Lámina Durock de 1/2" con estructura oculta de acero galvanizado conforme detalle de planos constructivos. Altura de 0.40 m | ml | 39.80 |
| 70 | ACABADOS | | |
| 1 | Piqueteo de columnas y vigas | m ² | 14.85 |
| 2 | Repello en paredes | m ² | 301.45 |
| 3 | Fino en paredes con Stucco o similar aprobado por la supervisión | m ² | 295.15 |
| 4 | Suministro e Instalación de azulejo 0.20 m x 0.20 m color claro, remate con listelo calidad A, H = 1.20 mts | m ² | 6.42 |
| 5 | Suministro e instalación de moldura con láminas densglass de 1/2" de espesor, estructura galvanizada oculta, acabado de repello con thin set sobre un mano base de pintura y dos manos de pintura de acabado final. | m ² | 14.42 |
| 80 | CIELO FALSO | | |
| 1 | Cielo falso de Láminas de yeso 1/2" con estructura galvanizada oculta, acabado lijado y enmasillado, a una altura de 2.70 m sobre el nivel de piso terminado. | m ² | 53.12 |
| 90 | PISOS | | |
| 1 | Nivelación y conformación | m ² | 242.56 |
| 2 | Construcción de Cascote de concreto 175 kg/cm ² (t=5 cm). | m ² | 53.49 |
| 2 | Suministro e Instalación de cerámica cuadrada de alto tráfico, en oficina. | m ² | 51.21 |
| 3 | Suministro e Instalación de cerámica cuadrada de alto tráfico, anti-deslizante. | m ² | 2.28 |
| 4 | Suministro e Instalación de piso de concreto lujado 15 cm | m ² | 180.24 |

| | | | |
|------------|--|----------------|----------|
| 120 | PUERTAS | | |
| 1 | Suministro e instalación de Puerta de Plywood tipo tambor con su marco de madera solida de cedro o caoba con moldura con sellador, barniz y laca mate, poliuretano, chapa Schlage serie A, uso comercial. Pomo Orbita, acabado 613 oíl rubbed bronze (1 Hoja) P1 (0.75 m x 2.15 m) | c/u | 1.00 |
| 2 | Suministro e instalación de Puerta y marco de madera solida de cedro o caoba con moldura con sellador, barniz y laca mate, poliuretano, chapa Schlage serie A, uso comercial. Pomo Orbita, acabado 613 oíl rubbed bronze (1 Hoja) P2 (0.90 m x 2.15 m) | c/u | 2.00 |
| 3 | Cortina de enrollar metálica pintada esmalte sintético Sherwin Williams color blanco P3 (2.18m x 2.15m) | c/u | 1.00 |
| 130 | VENTANAS | | |
| 01 | Ventanas de marcos de aluminio y vidrio fijo | | |
| 1 | Suministro e instalación de ventanas corrediza con marco de aluminio anodizados color bronce oscuro, vidrio claro de 6 mm V1 (1.20 m x 0.60 m) Cant= 5 und | m ² | 3.60 |
| 2 | Suministro e instalación de ventanas corrediza con marco de aluminio anodizados color bronce oscuro, vidrio claro de 6 mm V2 (2.65 m x 1.15 m) Cant= 1 und | m ² | 3.05 |
| 3 | Suministro e instalación de ventanas corrediza con marco de aluminio anodizados color bronce oscuro, vidrio claro de 6 mm V3 (2.00 m x 1.15 m) Cant= 1 und | m ² | 2.30 |
| 201 | PINTURA EN PAREDES Y CIELOS | | |
| 1 | Pintura general Paredes, cielos aleros y fascias (mate color claro, dos manos sobre base selladora) | m ² | 378.61 |
| 4 | CISTERNA Y FOSA | | |
| 30 | FUNDACIONES | | |
| 1 | Excavación para fundaciones | m ³ | 540.54 |
| 2 | Desalojo de Material Sobrante a 5 km | m ³ | 679.06 |
| 3 | Relleno y compactación con material selecto | m ³ | 55.49 |
| 4 | Instalación de Geotela | m ² | 585.24 |
| 5 | Acero de Refuerzo de diferentes diámetros G-40 | Kg | 9,761.95 |
| 6 | Formaleta (incluye encofrado y desencofrado) | m ² | 18.66 |
| 7 | Concreto de 280 Kg/cm ² | m ³ | 70.88 |
| 32 | ESTRUCTURA DE ACERO | | |

| | | | |
|------------|--|----------------|-----------|
| 1 | Estructura metálica de techo en acero A-36, platinas, Sag Rods, Anclas, Tensores y todos sus accesorios (Incluye tres manos de pintura grado marino), conforme lo establecido en planos y E.T. | Kg | 2,795.07 |
| 40 | ESTRUCTURA DE CONCRETO | | |
| | Muros de concreto reforzado | | |
| 1 | Acero de refuerzo G-40 | Kg | 16,938.88 |
| 2 | Formaleta (incluye encofrado y desencofrado) | m ² | 957.77 |
| 3 | Concreto de 280 Kg/cm ² | m ³ | 157.15 |
| | Losa de concreto reforzado | | |
| 4 | Acero de refuerzo G-40 | Kg | 6,427.93 |
| 5 | Formaleta (incluye encofrado y desencofrado) | m ² | 157.86 |
| 6 | Concreto de 280 Kg/cm ² | m ³ | 42.84 |
| 50 | CERRAMIENTO | | |
| 1 | Suministro e instalación de cerramiento con bordillo de concreto altura de 0.30 m encima malla expandida calibre 13 espesor de 1/2", incluye aplicación de pintura anticorrosiva dos manos y una mano de pintura fast dry como acabado final. | m ² | 65.47 |
| 60 | TECHOS Y FASCIA | | |
| 01 | Estructura Metálica de Techo | | |
| 1 | Estructura metálica de techo en acero A-36, platinas, Sag Rods, Anclas, Tensores y todos sus accesorios (Incluye tres manos de pintura grado marino), conforme lo establecido en planos y E.T. | kg | 2,251.12 |
| 2 | Suministro e instalación de pernos de 5/8"x12" Tipo A-325 | C/U | 10.00 |
| 3 | Suministro e Instalación de Cubierta de lámina ondulada de zinc A-105, CALIBRE 24 STD, Norma ASTM A792, base de acero con recubrimiento de Aluminio y Zinc (150 g/m ²), con base anticorrosiva y pintura poliéster secada al horno, S/ Est. Met. Ver E.T y planos. | m ² | 185.36 |
| 4 | Suministro e instalación de cumbrera de zinc liso cal. 24 STR | ml | 14.00 |
| 5 | Suministro e instalación de flashing de zinc liso cal. 26 STR | ml | 14.00 |
| 70 | ACABADOS | | |
| 1 | Piqueteo de columnas y vigas | m ² | 957.77 |
| 2 | Repello en paredes | m ² | 957.77 |
| 3 | Fino en paredes con Stucco o similar aprobado por la supervisión | m ² | 957.77 |
| 100 | PUERTAS | | |
| 1 | Suministro e instalación de puerta metálica de tubo cuadrado de 1 1/2" y 1", doble hoja, con forro de lámina metálica, incluye herrajes de primera calidad y candado. | C/U | 1.00 |

| | | | |
|------------|---|----------------|-----------|
| 2 | Suministro e instalación de puerta metálica de tubo cuadrado de 1 1/2" y 1", una hoja, con forro de lámina metálica, incluye herrajes de primera calidad y candado. | C/U | 1.00 |
| | Suministro e instalación de portón de malla expandida con esqueleto de tubo de 1 1/2" | C/U | 1.00 |
| 110 | VENTANAS | | |
| 1 | Suministro e instalación de cerramiento de Louvers de aluminio, ver detalle en los planos y especificaciones técnicas. | m ² | 28.04 |
| 130 | OBRAS METALICAS | | |
| 1 | Suministro e instalación de escalera para acceso dentro de cisterna, estructura principal y peldaños de tubos de Ho. Go. Ø2", fijado a paredes de concreto reforzado por medio de platinas de 6"x2"x1/4" + 2 pernos de expansión HILTI Ø1/2" L=6" distribuidos según planos y especificaciones técnicas, (Incluye tres manos de pintura, dos manos de primer becc y una de pintura como acabado brillante final becc) | ml | 2.42 |
| 2 | Suministro e instalación de lámina Metálica Antiderrapante t=1/4" (En escalera exterior e interior) | m ² | 23.53 |
| 3 | Suministro e instalación de Barandal de estructura metálica: Elementos verticales de tubo Ø3/4" de Ho. Go, Horizontal Superior de tubo de Ø2" de Ho. Go + 3 líneas horizontales de cables de acero, incluye platinas de fijación. (Incluye tres manos de pintura, dos manos de primer becc y una de pintura como acabado brillante final becc) Según planos y especificaciones técnicas. | ml | 18.16 |
| 4 | Suministro e instalación de Barandal de estructura metálica: Elementos verticales de tubo cuadrado de 1" y 1/2", incluye platinas de fijación. (Incluye tres manos de pintura, dos manos de primer becc y una de pintura como acabado brillante final becc) Según planos y especificaciones técnicas. | ml | 24.29 |
| 201 | PINTURA EN PAREDES | | |
| 1 | Pintura general paredes con sikaguard | m ² | 957.77 |
| 5 | BODEGA | | |
| 30 | FUNDACIONES | | |
| 1 | Excavación para fundaciones (Zapatas y vigas de fundaciones) | m ³ | 793.69 |
| 2 | Desalojo de Material Sobrante a 5 km | m ³ | 1,031.80 |
| 3 | Relleno y compactación con material selecto | m ³ | 665.97 |
| 4 | Instalación de geotextil H80.2 Mac Grid Net en Zapatas, vigas de fundaciones. | m ² | 3,309.81 |
| 5 | Acero de Refuerzo de diferentes diámetros G-60 en zapatas, pedestales y vigas asismicas | Kg | 14,901.19 |

| | | | |
|-----------|--|----------------|-----------|
| 6 | Formaleta para zapatas, pedestales y viga asismicas (incluye encofrado y desencofrado) | m ² | 287.38 |
| 7 | Concreto de 280 Kg/cm ² , para Zapatas, pedestales y viga asismicas (incluye curado) | m ³ | 127.72 |
| 32 | ESTRUCTURA DE ACERO | | |
| 1 | Estructura metálica principal en acero A-992, en columnas y vigas (Incluye tres manos de pintura, dos de primer becc y una de pintura como acabado brillante final becc), conforme lo establecido en planos y E.T. | Kg | 72,566.40 |
| 2 | Estructura metálica principal en acero A-36, en forro de paredes (Incluye tres manos de pintura, dos de primer becc y una de pintura como acabado brillante final becc), conforme lo establecido en planos y E.T. | Kg | 5,160.17 |
| 3 | Suministro e instalacion de lámina troquelada tipo 9-A t = 1/16" | m ² | 137.50 |
| 4 | Acero de Refuerzo Ø 1/4" G-60 en área de mezzanine | Kg | 254.98 |
| 5 | Formaleta en losa | m ² | 6.23 |
| 6 | Concreto de 210 Kg/cm ² | m ³ | 11.00 |
| 50 | MAMPOSTERIA | | |
| 1 | Paredes de bloque 6"x8"x16" con esfuerzo a la compresión de f'm=55.0 kg/cm ² como mínimo (incluye curado y visuales) | m ² | 32.93 |
| 2 | Suministro e instalación de lámina troquelada Estructural calibre 24 color azul norma ASTM A653 para forro. | m ² | 1,136.74 |
| 60 | TECHOS Y FASCIA | | |
| 01 | Estructura Metálica de Techo | | |
| 1 | Estructura metálica de techo en acero A-992, (Incluye tres manos de pintura grado marino, dos de anticorrosivo y una de pintura epoxica como acabado final), conforme lo establecido en planos y E.T. | kg | 65,403.03 |
| 2 | Estructura metálica de techo en acero A-36, (Incluye tres manos de pintura grado marino, dos de anticorrosivo y una de pintura epoxica como acabado final), conforme lo establecido en planos y E.T. | kg | 12,817.08 |
| 3 | Suministro e Instalación de Cubierta de lámina ondulada de zinc A-105, CALIBRE 24 STD, Norma ASTM A792, base de acero con recubrimiento de Aluminio y Zinc (150 g/m ²), con base anticorrosiva y pintura poliéster secada al horno, S/ Est. Met. Ver E.T y planos. | m ² | 2,348.07 |
| 4 | Cubierta de techo de Policarbonato color blanco 0.8 mm de espesor de 3 capas, para iluminación del área | m ² | 72.00 |
| 5 | Suministro e instalación de cumbrera de zinc liso cal. 24 STR | ml | 74.00 |
| 6 | Suministro e instalación de canal 0.20 m x 0.2 m de zinc liso cal. 24 STR | ml | 148.00 |

| | | | |
|------------|--|----------------|----------|
| 7 | Bajantes PVC de Ø 6" SDR 41 incluye sus accesorios y dos manos de pintura. | ml | 112.00 |
| 70 | ACABADOS | | |
| 1 | Suministro e Instalación de azulejo 0.20 m x 0.20 m color claro, remate con listelo calidad A, H = 1.20 mts | m ² | 14.04 |
| 80 | CIELO FALSO | | |
| 1 | Cielo falso de Láminas de PVC con estructura oculta, color blanco, fajas de 20 cm de ancho | m ² | 14.90 |
| 2 | Cielo falso suspendido de plafón con textura, incluye estructura galvanizada oculta. | m ² | 88.75 |
| 90 | PISOS | | |
| 1 | Nivelación y conformación | m ² | 1,849.12 |
| 2 | Acero de Refuerzo Ø 3/8" G-60 en losa de piso | Kg | 9,058.43 |
| 3 | Suministro e Instalación de cerámica cuadrada de alto tráfico, en oficina. | m ² | 117.88 |
| 4 | Suministro e Instalación de cerámica cuadrada de alto tráfico, anti-deslizante. | m ² | 22.92 |
| 5 | Suministro e Instalación de piso de concreto lujado de 15 cm de espesor | m ² | 1,849.12 |
| 6 | Suministro e Instalación de piso de concreto rustico | m ² | 1,032.57 |
| 7 | Suministro e Instalación de rodapié de cerámica cuadrada de alto tráfico en oficinas | m | 101.00 |
| 100 | PARTICIONES | | |
| 1 | Suministro e Instalación de Láminas de yeso 1/2" regular, 2 caras, 0.12 m de espesor, altura definida en el plano, esqueleteado con canal perimetral de 3 5/8" de la. galv., y postes verticales @ 16", ambos de 3 5/8" de la. galv., con 36 tornillos de 1" pf por lámina, acabado pasteado y pulido totalmente con thin set. | m ² | 234.06 |
| 2 | Suministro e Instalación de aislante termo acústico R-19 | m ² | 234.06 |
| 110 | MUEBLES | | |
| 1 | Suministro e instalacion de mueble tipo tops de granito de espesor de 3/4" sobre estructura oculta metálica, dimensiones de 3.90 m x 0.60 m en el área de cafetería | c/u | 1.00 |
| 120 | PUERTAS | | |
| 1 | Suministro e instalación de cortina de enrollar metálica pintada esmalte sintético Sherwin Williams color blanco P1 (5.16 m x 4.80 m) | c/u | 3.00 |

| | | | |
|------------|--|----------------|--------|
| 2 | Suministro e instalación de puerta metálica de tubo cuadrado, una hoja, con forro de lámina metálica de 3/32", incluye herrajes de primera calidad y candado. P2 (1.20 m x 2.50 m) | c/u | 1.00 |
| 3 | Suministro e instalación de Puerta de Plywood tipo tambor con su marco de madera solida de cedro o caoba con moldura con sellador, barniz y laca mate, poliuretano, chapa Schlage serie A, uso comercial. Pomo Orbita, acabado 613 oíl rubbed bronze incluye rejilla en la parte de abajo para ventilación (1 Hoja) P3 (0.75 m x 2.15 m) | c/u | 3.00 |
| 4 | Suministro e instalación de puerta de aluminio y vidrio tipo comercial serie 70 sistema tubular con cerrador hidráulico aéreo de vidrio claro de 5 mm aluminio anodizado color bronce. P4 (1 hoja) (0.90 m x 2.15 m) | c/u | 4.00 |
| 130 | VENTANAS | | |
| 01 | Ventanas de marcos de aluminio y vidrio fijo | | |
| 1 | Suministro e instalación de ventanas corrediza con marco de aluminio anodizados color bronce oscuro, vidrio claro de 6 mm V2 (2.00 m x 1.15 m) Cant= 5 und | m ² | 11.50 |
| 02 | Ventanas tipo louvers | | |
| 1 | Suministro e Instalación de ventanas Fijas tipo Louvers de aluminio. | m ² | 122.99 |
| 201 | PINTURA EN PAREDES Y CIELOS | | |
| 1 | Pintura general Paredes, cielos aleros y fascias (mate color claro, dos manos sobre base selladora) | m ² | 468.12 |
| 6 | CASETA DE PANELES Y GENERADORES | | |
| 30 | FUNDACIONES | | |
| 1 | Excavación para fundaciones (Zapatas y vigas de fundaciones) | m ³ | 9.10 |
| 2 | Desalojo de Material Sobrante a 5 km | m ³ | 11.83 |
| 3 | Relleno y compactación con material selecto | m ³ | 5.74 |
| 4 | Instalación de geotextil H80.2 Mac Grid Net en Zapatas, vigas de fundaciones. | m ² | 143.26 |
| 5 | Acero de Refuerzo de diferentes diámetros G-40 en zapatas, pedestales y vigas asismicas | Kg | 97.40 |
| 6 | Formaleta para zapatas, pedestales y viga asismicas (incluye encofrado y desencofrado) | m ² | 17.83 |
| 7 | Concreto de 210 Kg/cm ² , para Zapatas, pedestales y viga asismicas (incluye curado) | m ³ | 3.36 |
| 32 | ESTRUCTURA DE ACERO | | |

| | | | |
|------------|--|----------------|----------|
| 1 | Estructura metálica principal en acero A-36, platinas y todos sus accesorios (Incluye tres manos de pintura, dos manos de primer becc y una de pintura como acabado brillante final becc), conforme lo establecido en planos y E.T. | Kg | 805.71 |
| 40 | ESTRUCTURA DE CONCRETO | | |
| 1 | Acero de refuerzo G-40 para vigas y columnas | Kg | 287.36 |
| 2 | Formaleta para vigas y columnas | m ² | 12.57 |
| 3 | Concreto de 210 Kg/cm ² para vigas y columnas | m ³ | 2.63 |
| 50 | MAMPOSTERIA | | |
| 1 | Paredes de bloque 6"x8"x16" con esfuerzo a la compresión de f'm=55.0 kg/cm ² como mínimo (incluye curado y visuales) | m ² | 28.86 |
| 2 | Suministro e instalacion de malla expandida calibre 13 espesor de 1/2", incluye aplicación de pintura anticorrosiva dos manos y una mano de pintura fast dry como acabado final. | m ² | 33.97 |
| 60 | TECHOS Y FASCIA | | |
| 01 | Estructura Metálica de Techo | | |
| 1 | Estructura metálica de techo en acero A-36, platinas, Sag Rods, Anclas, Tensores y todos sus accesorios (Incluye tres manos de pintura grado marino, dos de anticorrosivo y una de pintura epoxica como acabado final), conforme lo establecido en planos y E.T. | kg | 1,068.81 |
| 2 | Suministro e Instalación de Cubierta de lámina ondulada de zinc A-105, CALIBRE 24 STD, Norma ASTM A792, base de acero con recubrimiento de Aluminio y Zinc (150 g/m ²), con base anticorrosiva y pintura poliéster secada al horno, S/ Est. Met. Ver E.T y planos. | m ² | 89.45 |
| 3 | Suministro e instalación de cumbrera de zinc liso cal. 24 STR | ml | 11.70 |
| 70 | ACABADOS | | |
| 1 | Piqueteo de columnas y vigas | m ² | 12.57 |
| 2 | Repello en paredes | m ² | 60.20 |
| 3 | Fino en paredes con Stucco o similar aprobado por la supervisión | m ² | 60.20 |
| 90 | PISOS | | |
| 1 | Nivelación y conformación | m ² | 104.88 |
| 2 | Suministro e Instalación de piso de concreto rustico | m ² | 104.88 |
| 100 | PUERTAS | | |

| | | | |
|------------|--|----------------|----------|
| 1 | Suministro e instalación de portón metálico de marco de tubos de 1 1/2" x 1/8", forro de lámina expandida espesor de 1/2" calibre 13, incluye dos manos de pintura anticorrosiva y una mano de pintura como acabado final fast dry. | c/u | 1.00 |
| 201 | PINTURA EN PAREDES Y CIELOS | | |
| 1 | Pintura general Paredes, cielos aleros y fascias (mate color claro, dos manos sobre base selladora) | m ² | 60.20 |
| 7 | COMEDOR | | |
| 30 | FUNDACIONES | | |
| 1 | Excavación para fundaciones (Zapatatas y vigas de fundaciones) | m ³ | 29.81 |
| 2 | Desalojo de Material Sobrante a 5 km | m ³ | 11.20 |
| 3 | Relleno y compactación con material selecto | m ³ | 21.20 |
| 4 | Instalación de geotextil H80.2 Mac Grid Net en Zapatatas, vigas de fundaciones. | m ² | 228.00 |
| 5 | Acero de Refuerzo de diferentes diámetros G-40 en zapatas, pedestales y vigas asismica | Kg | 554.56 |
| 6 | Formaleta para zapatas, pedestales y viga asismica (incluye encofrado y desencofrado) | m ² | 39.05 |
| 7 | Concreto de 210 Kg/cm ² , para Zapatatas, pedestales y viga asismica (incluye curado) | m ³ | 8.61 |
| 40 | ESTRUCTURA DE CONCRETO | | |
| 1 | Acero de refuerzo G-40 para vigas y columnas | Kg | 1,204.51 |
| 2 | Formaleta para vigas y columnas | m ² | 92.15 |
| 3 | Concreto de 210 Kg/cm ² para vigas y columnas | m ³ | 6.39 |
| 50 | MAMPOSTERIA | | |
| 1 | Paredes de bloque 6"x8"x16" con esfuerzo a la compresión de f'm=55.0 kg/cm ² como mínimo (incluye curado y visuales) | m ² | 126.69 |
| 60 | TECHOS Y FASCIA | | |
| 01 | Estructura Metálica de Techo | | |
| 1 | Estructura metálica de techo en acero A-36, platinas, Sag Rods, Anclas, Tensores y todos sus accesorios (Incluye tres manos de pintura grado marino, dos de anticorrosivo y una de pintura epoxica como acabado final), conforme lo establecido en planos y E.T. | kg | 3,572.38 |
| 2 | Suministro e instalación de pernos A-3255 Ø 1/2" L= 12" | c/u | 20.00 |

| | | | |
|------------|--|----------------|--------|
| 3 | Suministro e Instalación de Cubierta de lámina ondulada de zinc A-105, CALIBRE 24 STD, Norma ASTM A792, base de acero con recubrimiento de Aluminio y Zinc (150 g/m ²), con base anticorrosiva y pintura poliéster secada al horno, S/ Est. Met. Ver E.T y planos. | m ² | 148.19 |
| 4 | Suministro e instalación de cumbrera de zinc liso cal. 24 STR | ml | 3.36 |
| 5 | Suministro e instalación de limatesa de zinc liso cal. 24 STR | ml | 31.84 |
| 6 | Fascias Panel de Lámina Durock de 1/2" con estructura oculta de acero galvanizado conforme detalle de planos constructivos. Altura de 0.40 m | ml | 48.40 |
| 70 | ACABADOS | | |
| 1 | Piqueteo de columnas y vigas | m ² | 93.09 |
| 2 | Repello en paredes | m ² | 355.14 |
| 3 | Fino en paredes con Stucco o similar aprobado por la supervisión | m ² | 289.45 |
| 4 | Suministro e Instalación de azulejo 0.20 m x 0.20 m color claro, remate con listelo calidad A, H = 1.20 mts | m ² | 65.69 |
| 5 | Suministro e instalación de moldura con láminas densglass de 1/2" de espesor, estructura galvanizada oculta, acabado de repello con thin set | m ² | 18.75 |
| 80 | CIELO FALSO | | |
| 1 | Cielo falso de Láminas de PVC con estructura oculta, color blanco, fajas de 20 cm de ancho | m ² | 28.74 |
| 2 | Cielo falso de Láminas de yeso 1/2" con estructura galvanizada oculta, acabado lijado y enmasillado | m ² | 75.63 |
| 3 | Aleros Panel de Láminas de durock de 1/2" con estructura oculta, acabado con thin set | m ² | 31.92 |
| 90 | PISOS | | |
| 1 | Nivelación y conformación | m ² | 103.47 |
| 2 | Construcción de Cascote de concreto 175 Kg/cm ² (t=5 cm). | m ² | 103.47 |
| 3 | Suministro e Instalación de cerámica cuadrada de alto tráfico, anti-deslizante. | m ² | 103.47 |
| 4 | Suministro e Instalación de piso de concreto rustico | m ² | 56.88 |
| 5 | Suministro e Instalación de rodapié de cerámica cuadrada de alto tráfico, anti-deslizante. | m | 17.60 |
| 100 | PARTICIONES | | |
| 01 | Paredes Especiales | | |

| | | | |
|------------|--|----------------|--------|
| 1 | Suministro e Instalación de Láminas de durock 1/2", 2 caras, 0.12 m de espesor, altura definida en el plano, esqueleteado con canal perimetral de 3 5/8" de la. galv., y postes verticales @ 16", ambos de 3 5/8" de la. galv., con 36 tornillos de 1" pf por lámina, acabado pasteado y pulido totalmente con thin set. | m ² | 13.41 |
| 2 | Suministro e Instalación de particiones de paneles resina fenólica 100% fijados con herrajes de acero inoxidable, con puertas integradas en área de S.S. y duchas | m ² | 35.91 |
| 110 | MUEBLES | | |
| 1 | Suministro e instalación de mesa de granito de espesor de 3/4" para lavamanos, incluye estructura metálica para su soportaría | m | 3.60 |
| 2 | Suministro e instalación de top para pana pantry | m | 2.71 |
| 120 | PUERTAS | | |
| 1 | Suministro e instalación de Puerta de Plywood tipo tambor con su marco de madera solida de cedro o caoba con moldura con sellador, barniz y laca mate, poliuretano, chapa Schlage serie A, uso comercial. Pomo Orbit, acabado 613 oil rubbed bronze (1 Hoja) P5 (1.00 m x 2.15 m) | c/u | 3.00 |
| 130 | VENTANAS | | |
| 01 | Ventanas de marcos de aluminio y vidrio fijo | | |
| 1 | Suministro e instalación de ventanas corrediza con marco de aluminio anodizados color bronce oscuro, vidrio claro de 6 mm V2 (1.20 m x 0.50 m) Cant= 4 und | m ² | 2.40 |
| 2 | Suministro e instalación de ventanas corrediza con marco de aluminio anodizados color bronce oscuro, vidrio claro de 6 mm V5 (2.10 m x 0.50 m) Cant= 3 und | m ² | 3.15 |
| 3 | Suministro e instalación de ventanas corrediza con marco de aluminio anodizados color bronce oscuro, vidrio claro de 6 mm V6 (1.00 m x 0.50 m) Cant= 1 und | m ² | 0.50 |
| 201 | PINTURA EN PAREDES Y CIELOS | | |
| 1 | Pintura general Paredes, cielos aleros y fascias (mate color claro, dos manos sobre base selladora) | m ² | 442.57 |
| 8 | CASETA DE LIMPIEZA | | |
| 30 | FUNDACIONES | | |
| 1 | Excavación para fundaciones (Zapatasy vigas de fundaciones) | m ³ | 6.70 |
| 2 | Desalojo de material excedente del corte a 5.0 Kms | m ³ | 2.40 |
| 3 | Relleno y compactación con material selecto | m ³ | 4.86 |

| | | | |
|-----------|--|----------------|--------|
| 4 | Instalación de geotextil H80.2 Mac Grid Net en Zapatas, vigas de fundaciones. | m ² | 53.06 |
| 5 | Acero de Refuerzo de diferentes diámetros G-40 en zapatas, pedestales y vigas asismica | Kg | 131.88 |
| 6 | Formaleta para zapatas, pedestales y viga asismica (incluye encofrado y desencofrado) | m ² | 8.00 |
| 7 | Concreto de 210 kg/cm ² para Zapatas, pedestales y viga asismica (incluye curado) | m ³ | 2.10 |
| 40 | ESTRUCTURA DE CONCRETO | | |
| 1 | Acero de refuerzo G-40 para vigas y columnas | Kg | 385.00 |
| 2 | Formaleta para vigas y columnas | m ² | 30.06 |
| 3 | Concreto de 210 kg/cm ² para vigas y columnas | m ³ | 2.22 |
| 50 | MAMPOSTERIA | | |
| 1 | Paredes de bloque 6"x8"x16" con esfuerzo a la compresión de f'm=55.0 kg/cm ² como mínimo (incluye curado y visuales) | m ² | 31.58 |
| 60 | TECHOS Y FASCIA | | |
| 01 | Estructura metálica de techo | | |
| 1 | Estructura metálica de techo en acero A-36, platinas, Sag Rods, Anclas, Tensores y todos sus accesorios (Incluye tres manos de pintura grado marino, dos de anticorrosivo y una de pintura epoxica como acabado final), conforme lo establecido en planos y E.T. | kg | 162.53 |
| 2 | Suministro e Instalación de Cubierta de lámina ondulada de zinc A-105, CALIBRE 24 STD, Norma ASTM A792, base de acero con recubrimiento de Aluminio y Zinc (150 g/m ²), con base anticorrosiva y pintura poliéster secada al horno, S/ Est. Met. Ver E.T y planos. | m ² | 20.94 |
| 3 | Suministro e instalación de flashing de zinc liso cal. 24 STR | ml | 4.60 |
| 4 | Fascias Panel de Lámina lisa PLYCEM de 14mm, incluye base selladora y dos manos de pintura de aceite color blanco, altura variable, conforme detalle de planos constructivos. | ml | 13.80 |
| 70 | ACABADOS | | |
| 1 | Piqueteo de columnas y vigas | m ² | 29.64 |
| 2 | Repello en paredes | m ² | 92.80 |
| 3 | Fino en paredes con Stucco o similar aprobado por la supervisión | m ² | 92.80 |

| | | | |
|------------|---|----------------|----------|
| 4 | Suministro e instalación de moldura con láminas densglass de 1/2" de espesor, estructura galvanizada oculta, acabado de repello con thin set sobre un mano base de pintura y dos manos de pintura de acabado final. | m ² | 7.13 |
| 80 | CIELO FALSO | | |
| 1 | Cielo falso de Láminas de yeso 1/2" con estructura galvanizada oculta, acabado lijado y enmasillado, | m ² | 12.90 |
| 2 | Aleros Panel de Láminas de durock de 1/2" con estructura oculta, acabado con thin set | m ² | 6.34 |
| 90 | PISOS | | |
| 1 | Nivelación y conformación | m ² | 12.90 |
| 2 | Suministro e Instalación de concreto lujado | m ² | 12.90 |
| 100 | PUERTAS | | |
| 1 | Verja metálica abatible tubo cuadrado de 1 1/2" y 1" con bisagras y cerraduras integradas, P3 (1.80 m x 2.15 m) Cant= 1 und | c/u | 1.00 |
| 110 | VENTANAS | | |
| 01 | Ventanas de marcos de aluminio y vidrio fijo | | |
| 1 | Suministro e instalación de ventanas corrediza con marco de aluminio anodizados color bronce oscuro, vidrio claro de 6 mm V6 (1.00 m x 0.50 m) Cant= 4 und | m ² | 2.00 |
| 201 | PINTURA EN PAREDES Y CIELOS | | |
| 1 | Pintura general Paredes, cielos aleros y fascias (mate color claro, dos manos sobre base selladora) | m ² | 119.17 |
| 9 | GASOLINERA | | |
| 30 | FUNDACIONES | | |
| 1 | Excavación estructural (Zapatas y vigas de fundaciones) | m ³ | 107.14 |
| 2 | Desalojo de Material Sobrante a 5 km | m ³ | 139.28 |
| 3 | Mejoramiento de Suelo cemento de la zapatas (2.5 bolsas/m3) (espesor = 40 cms para Z-1 y 70 cm para Z-2) | m ³ | 29.53 |
| 4 | Relleno y compactación con material selecto | m ³ | 63.40 |
| 5 | Instalación de Geotela en Zapatas | m ² | 90.48 |
| 6 | Acero de Refuerzo G-40 en fundaciones de diferentes diámetros | Kg | 1,258.00 |
| 7 | Formaleta en fundaciones | m ² | 92.96 |
| 8 | Concreto de 280 Kg/cm ² para Fundaciones (Zapata, Pedestal y VA) | m ³ | 14.21 |
| 32 | ESTRUCTURA DE ACERO | | |
| 1 | Estructura metálica principal en acero A-36, platinas y todos sus accesorios (Incluye tres manos de pintura, dos manos de primer becc y una de pintura como acabado brillante final becc), conforme lo establecido en planos y E.T. | Kg | 6,794.10 |

| | | | |
|-----------|--|----------------|----------|
| 2 | Suministro e instalación de pernos de fijación de varilla # 8 grado 60 L=32" | c/u | 16.00 |
| 40 | ESTRUCTURA DE CONCRETO | | |
| | Área de Tanques | | |
| 1 | Acero de Refuerzo G-40 de diferentes diámetros | Kg | 350.23 |
| 2 | Formaleta en vigas y columnas | m ² | 32.73 |
| 3 | Concreto de 280 Kg/cm ² en vigas y columnas | m ³ | 2.67 |
| 50 | MAMPOSTERIA | | |
| | Área de Tanques | | |
| 1 | Paredes de bloque 6"x8"x16" con esfuerzo a la compresión de f'm=55.0 kg/cm ² como mínimo (incluye curado y visuales) acabado sisado | m ² | 57.47 |
| 2 | Paredes de bloque 6"x8"x16" con esfuerzo a la compresión de f'm=55.0 kg/cm ² como mínimo (incluye curado y visuales) | m ² | 26.62 |
| 3 | Suministro e instalación de Malla Ciclón No. 13.5 con varilla lisa de 1/4" para sujetarse en la estructura metálica | ml | 55.78 |
| 60 | TECHOS Y FASCIA | | |
| 1 | Estructura metálica de techo en acero A-36, platinas, Sag Rods, Anclas, Tensores y todos sus accesorios (Incluye tres manos de pintura, dos de primer becc y una de pintura como acabado brillante final becc), conforme lo establecido en planos y E.T. | kg | 3,188.40 |
| 2 | Suministro e Instalación de Cubierta de lámina de zinc corrugado, CALIBRE 24 STD, (150 g/m ²), con base anticorrosiva y pintura poliéster secada al horno, S/ Est. Met. Ver E.T y planos. | m ² | 224.27 |
| 3 | Suministro e instalación de cumbrera de zinc liso cal. 24 STR en área de tanques | ml | 9.54 |
| 4 | Fascia de lámina tipo densglass de 1/2" acabado tipo liso con estructura galvanizada oculta, en área de tanques y canopia, altura de 1.00 m | ml | 84.48 |
| 5 | Fascia de lámina de durock de 1/2" acabado tipo liso con estructura galvanizada oculta, en área de tanques y canopia, altura de 0.20 m | ml | 10.80 |
| 6 | Suministro e instalación de flashing de lámina de zinc liso calibre 26 igual al color de la lámina de techo desarrollo de 0.50 m | ml | 3.70 |
| 70 | ACABADOS | | |
| 1 | Piqueteo de columnas y vigas | m ² | 34.07 |
| 2 | Repello en paredes | m ² | 63.27 |
| 3 | Fino en paredes con Stucco o similar aprobado por la supervisión | m ² | 63.27 |
| 90 | PISOS | | |

| | | | |
|------------|--|----------------|----------|
| 1 | Acero de Refuerzo G-40 en losa de piso en área de canopia y tanque | Kg | 3,395.50 |
| 2 | Concreto de 280 Kg/cm ² para losa de piso en área de canopia, área de tanques, área de estacionamiento de la cisterna para descargar combustible y caseta de paneles. | m ³ | 42.42 |
| 100 | PUERTAS | | |
| 1 | Fabricación e instalación de portón de malla ciclón No. 13.5 con marcos metálicos de estructura de 2" x 2" x 1/8", 2.15 m de alto x 1.95 m de ancho | c/u | 1.00 |
| 2 | Fabricación e instalación de portón de malla ciclón No. 13.5 con marcos metálicos de estructura de 2" x 2" x 1/8", 2.15 m de alto x 0.80 m de ancho | c/u | 1.00 |
| 180 | OBRAS MISCELANEAS | | |
| 1 | Sistema de Suministro de Combustible. Tanques de Almacenamiento. | | |
| 1 | Suministro e instalación de tanque superficial, horizontal, cilíndrico para almacenamiento de combustible. Volumen: 5,000 galones. Pared con lamina de 1/4", incluye dos patines, manjol de inspección, Niple de salida, válvulas de cierre, sumidero de transición, bota de entrada, válvula de presión y vacío fabricado todo bajo norma UL -142 (incluye base metálica del tanque) | Und. | 1.00 |
| | Sistema de Monitoreo del Tanque | | |
| | EVO 200 Modelo ATG con pantalla táctil LCD en color monitor. Hasta 6 canales, sonda magnetostrictiva de detección de fugas, sensor magnetostrictivo discriminante, 12 ", alarma de sobrellenado del tanque con luz y cuerno, unidad remota de reconocimiento de alarma de sobrellenado del tanque (interruptor de apagado), acondicionador de energía, cableado 1kVA, cable de sonda y cable sensor de 2 hilos (Belden). Y todo lo necesario para su correcta instalación y buen funcionamiento. | glb | 1.00 |
| 2 | Sistema de Suministro de Combustible. Tubería de Conducción y Accesorios. | | |
| 1 | Suministro e instalación de tubería estándar UPP Co-Axial 2in tubería de doble pared , de acuerdo con UL971, incluye todos los accesorios de instalación del ducto del tanque a la bomba o dispensador (accesorios, válvulas, kits de instalación, bota entrada, etc.). Y todo lo necesario para su correcta instalación y buen funcionamiento. | glb | 1.00 |
| 3 | Sistema de Suministro de Combustible. Dispensadores de Combustible | | |

| | | | |
|------------|---|----------------|-----------|
| 1 | Suministro e instalación de Bomba de succión electrónica - 2 producto / 2 mangueras Capacidad mejorada (hasta 22 GPM); Características incluidas orientadas de doble cara: 1 " salida, totalizadores electromecánicos por manguera, pantalla de precio, volumen de dinero de 12 botones, preconfigurado, control remoto por infrarrojos Wayne, válvula solenoide, salida de pulso. Interfaz, caja de conexiones a prueba de explosiones, manguera Percha, accesorios de surtidores (Pistola OPW 3/4", 1", Swivel OPW 3/4" Breakaway OPW 3/4", 1", extensión de breakaway 3/4", 1", manguera 3/4" x 10 ft, manguera 1" x 12 ft). Y todo lo necesario para su correcta instalación y buen funcionamiento. | Und. | 1.00 |
| 201 | PINTURA EN PAREDES Y CIELOS | | |
| 1 | Pintura general Paredes, cielos aleros y fascias (mate color claro, dos manos sobre base selladora) | m ² | 149.91 |
| 12 | BASES PARA MEGAPOSTES | | |
| 30 | FUNDACIONES | | |
| 1 | Excavación estructural | m ³ | 512.00 |
| 2 | Desalojo de Material Sobrante a 5 km | m ³ | 665.60 |
| 3 | Relleno y compactación con material selecto | m ³ | 444.14 |
| 4 | Acero de Refuerzo de diferentes diámetros G-40 en zapatas. | Kg | 6,714.94 |
| 5 | Formaleta para zapatas (incluye encofrado y desencofrado) | m ² | 143.26 |
| 6 | Concreto de 280 Kg/cm ² , para zapatas. (incluye curado) | m ³ | 67.86 |
| 7 | Estructura metálica de acero A-36 en platinas y atizadores (Incluye tres manos de pintura grado marino, dos de anticorrosivo y una de pintura epoxica como acabado final), conforme lo establecido en planos y E.T. | kg | 10,664.94 |
| 8 | Suministro e instalacion de pernos A-325 Ø 1" L= 48" | c/u | 128.00 |
| 13 | SEÑALIZACIÓN VIAL | | |
| 1 | Señal de ALTO con señalización de ambas direcciones en lámina galvanizada cal. 16, acabado de alta intensidad prismática e impresión serigrafía, incluye postes y tornillos galvanizados. | c/u | 8.00 |
| 2 | Señal de velocidad máxima 25 KPH en lámina galvanizada cal. 16, acabado de alta intensidad prismática e impresión serigrafía, incluye postes y tornillos galvanizados. | c/u | 1.00 |
| 3 | Señal No girar a la Izquierda de lámina galvanizada cal. 16, acabado de alta intensidad incluye postes y tornillos galvanizados. | c/u | 1.00 |
| 4 | Señal No girar a la derecha de lámina galvanizada cal. 16, acabado de alta intensidad incluye postes y tornillos galvanizados. | c/u | 1.00 |

| | | | |
|-----------|--|-----|----------|
| 5 | Simbología sobre Pavimento: Flecha direccionales con pintura liquida AASHTO M 248, incluye micro esferas de vidrio M 247. | c/u | 11.00 |
| 6 | Simbología sobre Pavimento: ALTO con pintura liquida AASHTO M 248, incluye micro esferas de vidrio M 247. | c/u | 11.00 |
| 7 | Simbología sobre Pavimento: PASO PEATONAL con pintura liquida AASHTO M 248, incluye micro esferas de vidrio M 247. (Dimensiones 27 m x 4.60 m) | c/u | 2.00 |
| 8 | Topes vehiculares de concreto dimensiones 2.00 m x 0.20 m | c/u | 69.00 |
| 9 | Aplicación de línea continua de 10 cms de ancho con pintura trafico liquida AASHTON M 248 Tipo N, Incluye micro esfera de vidrio M 247 | ml | 1,000.30 |
| 14 | LIMPIEZA Y ENTREGA | | |
| | Limpieza y Entrega Final | glb | 1.00 |
| a | COSTO DIRECTO | | |
| b | COSTO INDIRECTO | | |
| c | ADMINISTRACION | | |
| d | UTILIDAD | | |
| f | TOTAL | | |

TERCERA PARTE: CONDICIONES CONTRACTUALES

Sección VI. Modelo de Contrato

Contrato de construcción de obra (precios unitarios)

El presente **Contrato de construcción de obra** se celebra en Managua, Nicaragua el (indicar la fecha) entre **EMPRESA PORTUARIA NACIONAL**, en adelante el **Contratante**, representado por Virgilio Rommel Silva Munguía, en su condición de Presidente Ejecutivo y (indicar el nombre completo del contratista), en adelante el **Contratista**, representado por (indicar el nombre completo del representante legal del contratista). Ambos, en adelante y de forma conjunta, se denominarán las **Partes**.

DECLARA EL CONTRATANTE:

- Que la **EMPRESA PORTUARIA NACIONAL (EPN)**, es la autoridad administradora del Sistema Portuario Nacional Estatal, creada mediante Ley Número 838, Ley General de Puertos de Nicaragua, publicada en La Gaceta Diario Oficial número noventa y dos, del Martes Veintiuno de Mayo del año dos mil trece, y su Reglamento, publicado en La Gaceta Diario Oficial número doscientos, del día Martes veintidós de Octubre del año dos mil trece.
- Que es un ente de derecho público descentralizado, adscrito a la Presidencia de la República, con carácter autónomo, del dominio comercial del Estado y administrador de los puertos de su propiedad, bajo su administración y de los contratos de los puertos concesionados por el Estado de Nicaragua según procedimiento de Ley;
- Que tiene personería jurídica, patrimonio propio y capacidad plena para ejercer derechos y contraer obligaciones;
- Que el señor Virgilio Rommel Silva Munguía, actúa en su calidad de Presidente Ejecutivo con facultades de Mandatario General de Administración, representación que acredita con el Acuerdo Presidencial número cero uno guion dos mil diecisiete (01-2017) publicado en el Diario Oficial La Gaceta, número diez (10), del día Lunes trece de Enero del año dos mil diecisiete, Certificación y Acta de Toma de Posesión del Cargo, cuya Certificación integra y literalmente dice: "CERTIFICACION Paul Herbert Oquist Kelley, Secretario Privado para Políticas Nacionales de la Presidencia de la República certifica el Acuerdo Presidencial No. 01-2017, y el Acta No 1 que en sus partes conducentes dicen: "ACUERDO PRESIDENCIAL No. 01-2017 El Presidente de la República de Nicaragua Comandante Daniel Ortega Saavedra En uso de las facultades que le confiere la Constitución Política ACUERDA Artículo 1. Nómbrense a Ministros, Viceministros y Secretarios de los Ministerios de Estados; Ministros Delegados; Procurador y Sub-Procurador General de la República; Presidentes, Vicepresidentes, Directores, Sub- Directores, Co-Directores y Gerente General de Entes Autónomos y Descentralizados; Secretarios, Asesores y Delegados Presidenciales: ...Siguen partes inconducentes... Empresa Portuaria Nacional: Virgilio Rommel Silva Munguía, Presidente Ejecutivo de la Empresa Portuaria Nacional. siguen partes inconducentes... Artículo 2. El presente Acuerdo surte sus efectos a partir de su publicación. Publíquese en La Gaceta, Diario Oficial. Dado en la Ciudad de Managua, Casa de Gobierno, República de Nicaragua, el día once de enero del año dos mil diecisiete. (F) Daniel Ortega Saavedra Presidente de la República de Nicaragua. Sello de forma circular con el Escudo de Armas de la República de Nicaragua al centro, bordeado por la leyenda "REPUBLICA DE NICARAGUA – AMERICA CENTRAL"; en la parte superior se lee: "PRESIDENTE", en la parte inferior se lee: "DE LA REPUBLICA" (F) Paul Oquist Kelley Secretario Privado para Políticas Nacionales. Sello de forma circular con el Escudo de Armas de la República de

Nicaragua al centro, bordeado por la leyenda que dice: “REPUBLICA DE NICARAGUA – AMERICA CENTRAL”, en la parte superior dice “SECRETARIA PRIVADA PARA POLITICAS NACIONALES – “GOBIERNO DE RECONCILIACION Y UNIDAD NACIONAL”, en la parte inferior dice: “SECRETARIO”. ACTA No. 1 En la ciudad de Managua, a las cinco de la tarde del día dieciocho de enero del año dos mil diecisiete. En sesión solemne celebrada en el Centro de Convenciones Crowne Plaza comparecen ante el Presidente de la República, Comandante Daniel Ortega Saavedra, los compañeros nombrados mediante Acuerdo Presidencial No. 01-2017, publicado en La Gaceta Diario Oficial No. 10 del 16 de enero del 2017, para rendir la Promesa de Ley y tomar posesión de sus cargos: ...siguen partes inconducentes... Empresa Portuaria Nacional: Virgilio Rommel Silva Munguía, Presidente Ejecutivo de la Empresa Portuaria Nacional.....siguen partes inconducentes... Al efecto, y en cumplimiento de lo establecido en la Ley de Promesa Constitucional, el Presidente de la República, Comandante Daniel Ortega Saavedra, procedió a tomarles la Promesa de Ley en la siguiente forma: ¿“Ante Dios, ante la Patria, ante nuestros Héroes y Mártires, ante el Pueblo y las Familias de nuestra Nicaragua bendita y siempre libre, juramos solemnemente respetar la Constitución, las Leyes, los Derechos y las Libertades, cumpliendo fielmente las responsabilidades y deberes que el pueblo nicaragüense les ha y nos ha conferido?” A lo que contestaron: “Sí, prometo”. El Presidente de la República, Comandante Daniel Ortega Saavedra, expresó: “Si sabemos cumplirle a Dios, a la Patria, al Pueblo, que la alegría y seguridad de las familias nicaragüenses sean nuestro mejor reconocimiento, si no, que la Patria, el Pueblo y las Familias nicaragüenses lo demanden”. Con lo que concluyó este Acto, quedando desde este momento los nombrados en posesión de sus respectivos cargos. La Certificación de la presente Acta le servirá de suficiente documento habilitante para todos los efectos legales. Leída que fue la presente acta, se encuentran conforme, se aprueba, ratifican y firman. (F) Daniel Ortega Saavedra Presidente de la República de Nicaragua. (F) Virgilio Rommel Silva Munguía, Presidente Ejecutivo de la Empresa Portuaria Nacional. Hay otras firmas inconducentes”. Es conforme con su original, con el que fue debidamente cotejado. A solicitud de parte interesada, extendiendo la presente Certificación en tres hojas de papel común, la que firmo y sello en la Ciudad de Managua, Casa de Gobierno, el día diecinueve de enero del año dos mil diecisiete. (F) ilegible. Paul Herbert Oquist Kelley Secretario Privado para Políticas Nacionales Presidencia de la República. Hay un sello.” Es conforme.

Que convocó a licitación respecto de las Obras consistentes en la construcción de los edificios administrativos del componente “**Centro Logístico San Isidro del puerto de Corinto**”, incluido el suministro de materiales necesarios conforme las especificaciones técnicas. Los edificios administrativos incluyen las siguientes áreas: Ventanilla única y administración, Comedor y SS, Garita de acceso y salida, Caseta de limpieza, Bodega, Taller de Servicio, Cisterna y fosas, Casetas de generadores y paneles, Gasolinera, al amparo del proyecto denominado “Mejoramiento de las Capacidades Técnicas y Operativas de Puerto Corinto” financiado por el Banco Centro Americano de Integración Económica (BCIE) mediante el préstamo 2222; y que ha aceptado la oferta del **Contratista** para la ejecución de dichas Obras, por el monto de *(indicar el Precio del Contrato expresado en número y letra para cada una de las diferentes monedas de la oferta)* (en adelante el “Precio del Contrato”).

DECLARA EL CONTRATISTA:

1. (asentar los datos generales del Contratista, dirección, datos de documentos que otorgan poder de representación a su representante, nacionalidad, entre otros que requiera la legislación aplicable)

2. Que ha aceptado la adjudicación para la ejecución de las Obras (describir brevemente las Obras objeto del contrato) y que el Precio del Contrato corresponde a su oferta por dichas Obras.

LAS PARTES CONVIENEN LO SIGUIENTE:

I. Interpretación

1. En este Contrato las palabras y expresiones tendrán el mismo significado que se les asigne en las respectivas condiciones del Contrato a que se refieran.
2. Adicionalmente a lo dispuesto en el inciso 1, la interpretación del Contrato se regirá por lo dispuesto en las Condiciones Generales del Contrato.

II. Orden de Prelación de los documentos contractuales

1. Los siguientes documentos constituyen el Contrato entre el Contratante y el Contratista, y serán leídos e interpretados como parte integral del Contrato:
 - a. Contrato,
 - b. Carta de Aceptación,
 - c. Oferta del Contratista,
 - d. Condiciones Particulares del Contrato,
 - e. Condiciones Generales del Contrato,
 - f. Especificaciones y planos,
 - g. Lista de cantidades y precios unitarios
2. Este Contrato prevalecerá sobre todos los otros documentos contractuales. En caso de alguna discrepancia o inconsistencia entre los documentos del Contrato, los documentos prevalecerán en el orden enunciado anteriormente.
3. Sujeto al orden de prelación establecido, todos los documentos que forman parte integral del Contrato son correlativos, complementarios y mutuamente explicativos. El contrato debe leerse en su conjunto de manera integral.

III. Obligaciones del Contratista y del Contratante

1. En razón a los pagos que el Contratante hará al Contratista conforme a lo estipulado en este Contrato, el Contratista se obliga a ejecutar las Obras para el Contratante y a subsanar cualquier vicio o defecto de ésta de conformidad en todo respecto con las disposiciones del Contrato.
2. El Contratante se compromete a pagar al Contratista como remuneración de la ejecución de las Obras, incluido cualquier subsanación de sus defectos, el Precio del Contrato o las sumas que resulten pagaderas de conformidad con lo dispuesto en el Contrato en el plazo y en la forma prescritos en éste.
3. Las Partes se comprometen a actuar de buena fe en cuanto a los derechos de la otra Parte en virtud de este Contrato y a adoptar todas las medidas razonables para asegurar el cumplimiento de los objetivos de este Contrato.

Enteradas de su contenido y alcance, las Partes suscriben el presente Contrato de conformidad con la legislación aplicable definida en las Condiciones Generales del Contrato en el día, mes y año antes indicados.

Por y en nombre del **Contratante**

Virgilio Rommel Silva Munguía

Presidente Ejecutivo

EMPRESA PORTUARIA NACIONAL

Firma

Por y en nombre del **Contratista**

*(indicar nombre del representante
autorizado del Contratista)*

Firma

(Si se trata de una APCA, deben firmar todos los integrantes o únicamente el integrante principal, en cuyo caso se deberá adjuntar el poder que lo faculta a firmar en nombre de todos los demás miembros).

Por y en representación de cada integrante del Consultor *(inserte el nombre de la APCA)*

(Nombre del integrante principal)

(Representante autorizado que actúa en nombre de la APCA)

(Agregue espacios para las firmas de cada integrante si firman todos)

Condiciones Generales del Contrato

Índice de cláusulas Condiciones Generales del Contrato

| | | |
|-----------|--|-------------------------------|
| A. | Disposiciones generales | 313 |
| 1 | Definiciones | ¡Error! Marcador no definido. |
| 2 | Interpretación..... | 316 |
| 3 | Divisibilidad..... | 317 |
| 4 | Disposiciones de integridad..... | 317 |
| 5 | Idioma..... | 317 |
| 6 | Ley aplicable..... | 318 |
| 7 | Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA)..... | 318 |
| 8 | Origen del Subcontratista, materiales, equipos y servicios..... | 318 |
| 9 | Confidencialidad | 318 |
| 10 | Conflicto de interés | 319 |
| 11 | Representantes autorizados | 319 |
| 12 | Decisiones del Gerente de Obras..... | 320 |
| 13 | Delegación de funciones del Gerente de Obras | 320 |
| 14 | Superintendente de construcción | 320 |
| 15 | Notificaciones y Comunicaciones entre las Partes | 320 |
| 16 | Subcontratos..... | 321 |
| 17 | Cesión..... | 321 |
| 18 | Otros Contratistas..... | 321 |
| 19 | Personal del Contratista..... | 321 |
| 20 | Riesgos..... | 322 |
| 21 | Seguros | 323 |
| 22 | Informes de investigación del Sitio de las Obras | 324 |
| 23 | Construcción de las Obras por el Contratista | 324 |
| 24 | Garantía de cumplimiento..... | 324 |
| 25 | Toma de posesión del Sitio de las Obras | 324 |
| 26 | Acceso al Sitio de las Obras | 325 |
| 27 | Sustentabilidad ambiental y social..... | 325 |
| 28 | Seguridad | 325 |
| 29 | Descubrimientos de valor o interés..... | 325 |
| 30 | Conclusión de las Obras en la fecha prevista | 325 |
| 31 | Consultas, instrucciones y aprobaciones por el Gerente de Obras .. | 326 |
| 32 | Inspecciones y auditorías por parte del Banco | 326 |
| 33 | Resolución de controversias..... | 326 |
| B. | Control de Plazos | 327 |
| 34 | Programa..... | 327 |
| 35 | Reuniones administrativas en el Sitio de las Obras..... | 328 |
| 36 | Prórroga de la Fecha Prevista de Terminación..... | 328 |
| 37 | Aceleración de las Obras..... | 328 |
| 38 | Demoras ordenadas por el Gerente de Obras..... | 329 |
| 39 | Advertencia anticipada..... | 329 |
| 40 | Caso fortuito o fuerza mayor..... | 329 |
| 41 | Suspensión temporal de la ejecución de las Obras | 330 |
| C. | Control de Calidad..... | 331 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 42 | Identificación de defectos y pruebas..... | 331 |
| 43 | Corrección de defectos y defectos no corregidos | 332 |
| D. | Control de Costos | 332 |
| 44 | Lista de cantidades con precios unitarios y precio del Contrato | 332 |
| 45 | Modificaciones del Precio del Contrato..... | 332 |
| 46 | Variaciones (Órdenes de cambio) | 333 |
| 47 | Proyecciones de flujo de efectivo | 333 |
| 48 | Pago de anticipo | 333 |
| 49 | Certificados de pago..... | 334 |
| 50 | Pagos..... | 334 |
| 51 | Monedas | 335 |
| 52 | Eventos Compensables | 335 |
| 53 | Disposiciones tributarias | 336 |
| 54 | Ajustes de Precios | 336 |
| 55 | Retenciones..... | 337 |
| 56 | Penalizaciones, multa o deducciones al pago | 337 |
| 57 | Bonificaciones..... | 338 |
| 58 | Trabajos por administración..... | 338 |
| 59 | Costo de reparaciones..... | 338 |
| E. | Finalización del Contrato..... | 339 |
| 60 | Terminación de las Obras..... | 339 |
| 61 | Recepción de las Obras..... | 339 |
| 62 | Liquidación final | 339 |
| 63 | Manuales de Operación y de Mantenimiento..... | 340 |
| 64 | Terminación anticipada del Contrato | 340 |
| 65 | Derechos de propiedad después de la terminación por incumplimiento del Contratista..... | 341 |
| 66 | Pagos posteriores a la terminación anticipada del Contrato | 341 |
| 67 | Responsabilidad por vicios ocultos posterior a la emisión del Certificado de corrección de defectos..... | 342 |
| | Apéndice 1: Disposiciones de integridad | 353 |
| | Apéndice 2: Disposiciones Ambientales y Sociales del Banco | 356 |
| | Apéndice 3: Formularios de Garantías..... | 368 |
| | Carta de Aceptación..... | 376 |

Condiciones Generales del Contrato

El Contrato, las siguientes Condiciones Generales del Contrato (CGC), juntamente con las Condiciones Particulares del Contrato (CPC) y demás documentos enlistados en el contrato, constituyen un documento completo que establece los derechos y obligaciones de las Partes.

| Condiciones Generales del Contrato (CGC) | |
|--|--|
| A. DISPOSICIONES GENERALES | |
| 1 | Definiciones |
| 1.1 | En las Condiciones del Contrato que incluyen estas Condiciones Generales y las Condiciones Particulares- las palabras y expresiones subsecuentes tendrán los siguientes significados. |
| a. | APCA: se refiere a oferentes que se unen temporalmente al amparo de un convenio como uno solo, con el propósito de ofrecer el servicio de la ejecución de las Obras y que son conjunta y solidariamente responsables por el cumplimiento del Contrato. |
| b. | Asociado: se refiere a cada uno de los miembros integrantes de un APCA, en caso de que el Contratista sea un APCA |
| c. | Asociado responsable significa el integrante del APCA, indicado en la cláusula 7.1 las CPC , para actuar en nombre del APCA y ejercitar los derechos y obligaciones del Contratista para con el Contratante derivadas del Contrato. |
| d. | Banco: es el Banco Centroamericano de Integración Económica. |
| e. | Certificado de corrección de defectos: es el certificado de aceptación emitido por el Gerente de Obras una vez que el Contratista ha corregido los defectos. |
| f. | Conciliador: Es un tercero imparcial y neutral, nombrado por las partes para coadyuvar en la resolución en primera instancia de cualquier controversia mediante un acuerdo conciliatorio, de conformidad con lo dispuesto en la cláusula 33 de las CPC. |
| g. | Contratante: es la entidad que contrata la ejecución de las Obras y que se indica en las Condiciones Particulares del Contrato (CPC). |
| h. | Contratista: Persona natural o jurídica, pública o privada, cuya oferta para la ejecución de las Obras ha sido aceptada por el Contratante. |
| i. | Contrato: Acuerdo celebrado entre el Contratante y el Contratista para ejecutar, terminar, reparar si fuese necesario, y mantener las Obras y que incluye los documentos enumerados en el contrato. |
| j. | CGC: significa las Condiciones Generales del Contrato. |
| k. | CPC: significa las Condiciones Particulares del Contrato |
| l. | Defecto: Cualquier parte de la Obras que no haya sido terminada conforme al Contrato. |

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

- m. Día:** se entenderá que los plazos expresados en días se refieren a días calendario; excepto cuando se especifique “días hábiles”.
- n. Equipos:** significa todo el equipo móvil, maquinaria, herramientas, artículos, y aparatos que sean propiedad o arrendados por el Contratista, excluyendo los materiales y los equipos que sean de instalación permanente, que han sido trasladados transitoriamente al Sitio de las Obras y son requeridos para la ejecución de las Obras.
- o. Especificaciones:** son las especificaciones técnicas de las Obras mencionadas en el Contrato, además de cualesquiera modificaciones o incorporaciones a dichos documentos que sean suministradas por el Gerente de Obras o presentadas por el Contratista y que hayan sido aprobadas por escrito por el Gerente de Obras, conforme a lo estipulado en el Contrato.
- p. Eventos Compensables:** son los definidos en la cláusula 53 de estas CGC.
- q. Fecha de Inicio:** es la fecha más tardía en la que el Contratista deberá empezar la ejecución de las Obras y que está **estipulada en las CPC**. No coincide necesariamente con alguna de las fechas de toma de posesión del Sitio de las Obras.
- r. Fecha de terminación:** es la fecha de terminación de las Obras certificada por el Gerente de Obras de acuerdo con la subcláusula 60.2 de estas CGC.
- s. Plazo de ejecución y Fecha prevista de terminación:** es el plazo de ejecución del contrato y la fecha en que se prevé que el Contratista termine las Obras. Está **especificada en las CPC** y podrá ser modificada únicamente por el Gerente de Obras mediante una prórroga del plazo o una orden de acelerar los trabajos.
- t. Gerente de Obras:** es la persona cuyo nombre se **indica en las CPC** (o cualquier otra persona competente nombrada por el Contratante con notificación al Contratista, para actuar en reemplazo del Gerente de Obras), responsable de supervisar la ejecución de las Obras y de administrar el Contrato.
- u. Gobierno:** Se entiende el Gobierno del país del Contratante.
- v. Informes de investigación del Sitio de las Obras:** son los informes incluidos en los documentos de licitación, 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.
- w. Legislación/Ley Aplicable:** Se entiende las leyes y otros instrumentos que tengan fuerza de ley conforme lo especificado en la cláusula 8 de las CGC, que se dicten y entren en vigor oportunamente.
- x. Lista de cantidades con precios unitarios:** es el documento en el que el Contratista indica el costo de las Obras sobre la base de las cantidades estimadas de trabajo y los precios fijos unitarios que son aplicables a este.
- y. Materiales:** son todos los suministros, inclusive bienes consumibles, utilizados por el Contratista para ser incorporados en las Obras.
- z. Meses:** se entenderá que los plazos expresados en meses se refieren a meses calendario.
- aa. Moneda extranjera:** es cualquier moneda que no sea la del país del Contratante.

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

bb. Moneda nacional: es la moneda del país del Contratante.

cc. Monto Aceptado del Contrato: Monto aceptado en la Carta de Aceptación para la ejecución y terminación de las Obras contratadas y la corrección de cualquier defecto.

dd. Obligaciones ambientales, sociales y de seguridad y salud laboral: son los requisitos del país del Contratante en esos temas, los contenidos en las normas y políticas del Banco, así como en las Especificaciones.

ee. Obras: son los trabajos que el Contrato exige al Contratista construir, instalar y entregar al Contratante como se **define en las CPC.**

ff. Obras Provisionales: son obras que el Contratista debe diseñar, construir, instalar y retirar e incluirán todos los ítems que se han de construir sin intención de que sean permanentes, pero que son necesarios para la construcción, montaje o instalación de las Obras.

gg. País del Contratante: es el país **especificado en las CPC.**

hh. Período de Responsabilidad por Defectos: es el período estipulado en la subcláusula 43.1 de las CPC y calculado a partir de la Fecha de terminación.

ii. Planos: son documentos gráficos, incluidos en el Contrato, que definen el trabajo a realizar, y cualquier otro plano adicional o modificado emitido por el Contratante (o en su nombre), de acuerdo con lo establecido en el Contrato, incluidos los cálculos y otra información proporcionada o aprobada por el Gerente de Obras para la ejecución del Contrato.

jj. Planta: es cualquier parte integral de las Obras que tenga una función mecánica, eléctrica, química o biológica.

kk. Precio del Contrato: es el precio establecido en la Carta de Aceptación y subsecuentemente, según sea ajustado de conformidad con las disposiciones del Contrato.

ll. Precio inicial del Contrato: es el Precio del Contrato indicado en la Carta de Aceptación del Contratante.

mm. Precios unitarios: es el precio por unidad de medida de cada actividad, concepto o partida que conforman el proyecto de obra integrado considerando los elementos de costos directos, costos indirectos, costo por financiamiento, cargo por la utilidad y cargos adicionales.

nn. Prestatario/Beneficiario: persona jurídica pública, **indicada en las CPC**, que ha suscrito un contrato o convenio para el financiamiento de una operación con el Banco y que generalmente nombra un organismo ejecutor para su ejecución.

oo. Sitio de las Obras: es el terreno y otros lugares sobre, debajo de, en o a través de los cuales se construirá(n) la Obra y las Obras Provisionales y **definido como tal en las CPC.**

pp. Subcontratista: se refiere a cualquier persona natural o jurídica, con quienes el Contratista ha subcontratado la ejecución de cualquier parte de las Obras, y que incluye trabajos en el Sitio de las Obras.

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

qq. Superintendente de construcción: es la persona nombrada por el Contratista, de conformidad con la cláusula 14 de las CGC, cuyo nombre **se indica en las CPC** y que será el representante permanente del Contratista en el Sitio de las Obras para actuar en nombre y representación del Contratista y para recibir notificaciones del Contratante.

rr. Tercero: se entiende cualquier persona o entidad que no sea el Prestatario/Beneficiario, el Contratante, el Contratista o un Subcontratista.

ss. Trabajos por administración: son una variedad de trabajos que se pagan en base al tiempo utilizado por los empleados y los equipos del Contratista, además de los pagos por concepto de los materiales y los bienes de planta conexos.

tt. Variación: es una instrucción impartida por el Gerente de Obras que modifica las Obras.

uu. Vicios ocultos: defectos constructivos o errores en el proyecto de las Obras a los que se refiere la cláusula 67 de las CGC que no pudieron ser detectados durante la ejecución y recepción de las Obras y que se hacen evidentes en fechas posteriores a la emisión del Certificado de corrección de defectos y de terminación de las Obras.

2 Interpretación

2.1 Excepto cuando el contexto exija lo contrario:

- palabras que indican el singular también incluyen el plural y las palabras que indican el plural también incluyen el singular;
- palabras indicando un género incluyen todos los géneros
- disposiciones que incluyen la palabra "aceptar", "acordado" o "acuerdo" requieren que el acuerdo se registre por escrito; y firmadas por ambas Partes;
- "escrito" o "por escrito" significa escrito a mano, escrito a máquina, impreso o producido electrónicamente siempre que dé como resultado un registro permanente;
- la palabra "propuesta" es sinónimo de "oferta" y "ofertante" con "proponente" y las palabras "bases de licitación" con "documentos de licitación".

2.2 Los encabezamientos o títulos de las cláusulas no tienen relevancia por sí mismos. Las palabras que se usan en el Contrato tienen su significado habitual a menos que se las defina específicamente. El Gerente de Obras será responsable de proporcionar las aclaraciones pertinentes a las consultas sobre estas CGC.

2.3 **Si las CPC 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).

2.4 Totalidad del acuerdo

El Contrato constituye la totalidad de lo acordado entre Contratante y Contratista y sustituye todas las comunicaciones, negociaciones y acuerdos (escritos o verbales) realizados entre las partes con anterioridad a la fecha de celebración del Contrato.

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

2.5 Enmienda

Ninguna enmienda u otra variación al Contrato será válida a menos que sea hecha por escrito, esté fechada, se refiera expresamente al Contrato y esté firmada por un representante de cada una de las partes debidamente autorizado.

2.6 Limitaciones de dispensas

- a. Con sujeción a lo indicado en la subcláusula siguiente de las CGC, ninguna dilación, tolerancia, demora o aprobación por cualquiera de las partes al hacer cumplir algún término y condición del Contrato, así como tampoco el otorgamiento de prórrogas por una de las partes a la otra, perjudicará, afectará o limitará los derechos de esa parte en virtud del Contrato. Asimismo, ninguna dispensa concedida por cualquiera de las partes por incumplimiento del Contrato se considerará dispensa para incumplimientos posteriores o continuos del Contrato.
- b. Toda dispensa de los derechos, facultades o remedios de una de las partes en virtud del Contrato deberá otorgarse por escrito, llevar la fecha y estar firmada por un representante autorizado de la parte que la otorga, y deberá especificar la obligación que está dispensando y el alcance de la dispensa.

3 Divisibilidad

- 3.1 Si cualquier disposición o condición del Contrato fuese prohibida, declarada nula, inválida o fuese inejecutable, dicha prohibición, nulidad, invalidez o falta de ejecución no afectará la validez o el cumplimiento de las otras disposiciones o condiciones del Contrato.

4 Disposiciones de integridad

- 4.1 El prestatario / Beneficiario, el contratante, el contratista y todas las personas naturales o jurídicas que participen o presten servicios en proyectos u operaciones financiadas directa o indirectamente por el Banco y bajo cualquier condición, estarán sujetos al cumplimiento de las disposiciones establecidas en el Apéndice 1 (Disposiciones de Integridad).
- 4.2 El Contratante exige al Contratista que proporcione información sobre comisiones u honorarios, si los hubiere, pagados o pagaderos a agentes o terceros en relación con el proceso de selección o la ejecución del Contrato. La información suministrada deberá incluir por lo menos el nombre y la dirección del agente o tercero, la cantidad y moneda, y el propósito de la comisión, la gratificación o los honorarios. El incumplimiento de este requisito podrá dar lugar a la rescisión del Contrato o a sanciones impuestas por el Banco

5 Idioma

- 5.1 El idioma que rige el Contrato y las comunicaciones entre las Partes será el idioma oficial del contratante, detallado en las CPC
- 5.2 Los documentos relativos al Contrato y toda la documentación impresa que forme parte del Contrato podrán estar en otro idioma siempre que vayan acompañados de una traducción precisa de los contenidos pertinentes al idioma oficial detallado en la cláusula 5.1 de los CPC. En caso de conflictos de interpretación prevalecerá la traducción.

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

5.3 El Contratista asumirá todos los costos de la traducción (al idioma oficial detallado en la cláusula 5.1 de las CPC) de la documentación que proporcione en otro idioma, así como los riesgos derivados de las posibles imprecisiones de dichos documentos.

6 Ley aplicable

6.1 El Contrato se regirá por las leyes del País del Contratante y se interpretará conforme a dichas leyes a menos que en las **CPC** se indique otra cosa.

7 Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA)

7.1 Si el Contratista es una APCA, los integrantes autorizan al integrante **indicado en las CPC** para que ejerza en su nombre todos los derechos y cumpla todas las obligaciones del Contratista frente al Contratante en virtud de este Contrato, incluso, entre otras cosas, recibir instrucciones y percibir pagos de este último. La composición o constitución del APCA no podrá ser alterada sin el previo consentimiento por escrito del Contratante.

8 Origen del Subcontratista, materiales, equipos y servicios

8.1 Los subcontratistas podrán ser originarios de cualquier país, a menos que se especifique diferente en las **CPC**.

8.2 Los materiales, equipos y servicios que se suministrarán en virtud del Contrato pueden tener origen en cualquier país, a menos que se especifique diferente en las **CPC**. En dicho caso, a solicitud del Contratante, se podrá pedir al Contratista que presente evidencias del origen de los materiales, equipos y servicios.

9 Confidencialidad

9.1 Las Partes mantendrán la más estricta confidencialidad respecto de toda la información a la que tendrán o han tenido acceso en virtud de la suscripción del Contrato y que incluye la información que haya sido proporcionada por una Parte a la otra de manera escrita, ya sea por medio electrónico y/o impreso, o aquella información a la que hayan tenido acceso.
Esta obligación de confidencialidad se hace extensiva a todos los subcontratistas y funcionarios que las Partes utilicen o estén vinculados con la ejecución de las Obras objeto del Contrato.

9.2 Toda información que el Contratante proporcione al Contratista en relación con el Contrato, incluyendo mapas, dibujos técnicos, fotografías, planos, informes, recomendaciones, estimaciones presupuestarias, documentos o cualquier otra información técnica, comercial y de otra índole, así como toda información desarrollada por el Contratista que refleje dicha información, será propiedad exclusiva del Contratante. El Contratista no podrá usar dicha información para cualquier otro propósito que no sea el del cumplimiento de sus obligaciones de conformidad con el Contrato. El Contratista debe mantener y tratar dicha información como propiedad confidencial del Contratante y abstenerse de divulgar dicha información a cualquier tercero, a menos que cuente con el consentimiento previo y por escrito del Contratante.

9.3 No obstante, lo estipulado en la subcláusula 9.2, el Contratista tendrá el derecho de divulgar, en su caso, a los Subcontratistas o proveedores la información que pueda ser necesaria para el cumplimiento de sus obligaciones de conformidad con el

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

Contrato, siempre y cuando el Subcontratista o proveedor de Equipos y Materiales correspondiente haya celebrado un convenio de confidencialidad con el Contratista en términos substancialmente similares a los establecidos en las subcláusulas 9.1 y 9.2. El Contratista asumirá responsabilidad por cualquier mal uso o divulgación por los Subcontratistas o proveedores en cuestión de dicha información o por cualquier incumplimiento de los mismos con sus respectivos convenios de confidencialidad.

- 9.4 La obligación de las Partes de conformidad con las subcláusulas 9.1 a 9.3 de las CGC arriba mencionadas, no aplicará a información que:
- el Contratante o el Contratista requieran compartir con el Banco u otras instituciones que participan en el financiamiento del Contrato;
 - actualmente o en el futuro se hace de dominio público sin infracción de ninguna de las Partes;
 - puede comprobarse que estaba en posesión de esa Parte en el momento que fue divulgada y no fue obtenida previamente directa o indirectamente de la otra Parte; o
 - de otra manera fue legalmente puesta a la disponibilidad de esa Parte por una tercera parte que no tenía obligación de confidencialidad.

- 9.5 Las obligaciones de confidencialidad asumidas por las Partes en virtud de las disposiciones contenidas en la cláusula 9 subsistirán ininterrumpida y permanentemente con toda fuerza y vigor aún después de terminado o vencido el plazo del Contrato, en el país del Contratante o en el extranjero.

- 9.6 Cualquier uso indebido de la información confidencial a que tuviere acceso el Contratista será considerado una violación a las obligaciones de confidencialidad y, por tanto, se hará acreedor a las penas, sanciones y responsabilidad civil respecto de la reparación del daño material o la indemnización por daños y perjuicios, de conformidad con lo previsto en la ley aplicable.

10 Conflicto de interés

- 10.1 El Contratista adoptará todas las medidas necesarias para evitar cualquier situación de conflicto de intereses y comunicará estas obligaciones a sus subcontratistas, a su personal y a toda persona autorizada para representarle o tomar decisiones a su nombre.

- 10.2 Durante la vigencia del Contrato, ni el Contratista, incluyendo a todo su personal, ni sus subcontratistas podrán:
- Participar directa o indirectamente en actividades comerciales o profesionales en el País del Contratante que sean incompatibles con sus obligaciones en virtud del Contrato,
 - Contratar a empleados públicos en actividad o en cualquier tipo de licencia para que realicen actividades en virtud de este Contrato,
 - Cualquier otra actividad adicional que se especifique en las **CPC**.

- 10.3 De ser aplicable, al concluir el Contrato ni el Contratista ni sus subcontratistas podrán realizar las actividades que se especifican en las **CPC**.

11 Representantes autorizados

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

11.1 El representante autorizado del Contratante para la administración del Contrato es el Gerente de Obras, definido en la subcláusula 1.1 t) de las CPC.
El representante autorizado del Contratista en el Sitio de las Obras es el Superintendente de Construcción, nombrado en la subcláusula 1.1 qq) de las CPC.

11.2 Salvo cuando se especifique otra cosa, las personas designadas como representantes autorizados podrán adoptar cualquier medida que el Contratante o el Contratista deba o pueda adoptar en virtud de este Contrato, y podrán firmar en nombre de éstos cualquier documento que conforme a este Contrato deba o pueda firmarse.

12 Decisiones del Gerente de Obras

12.1 Salvo cuando se especifique otra cosa, el Gerente de Obras, en representación del Contratante, decidirá sobre cuestiones contractuales que se presenten entre el Contratante y el Contratista.
El Gerente de Obras interpretará los requisitos establecidos en los documentos del Contrato y juzgará si el Contratista cumple con los mismos. Toda interpretación u orden por parte del Gerente de Obras habrá de ser compatible con la intención de los documentos del Contrato y la hará por escrito o en forma de planos.

13 Delegación de funciones del Gerente de Obras

13.1 Salvo cuando **se especifique otra cosa en las CPC**, el Gerente de Obras, después de notificar al Contratista, podrá delegar en otras personas cualquiera de sus deberes y responsabilidades o, asimismo, después de notificar al Contratista podrá cancelar cualquier delegación de funciones.

14 Superintendente de construcción

14.1 Sin perjuicio de otro personal técnico clave que haya sido requerido como parte de la oferta del Contratista y a fin de supervisar el adecuado cumplimiento de sus obligaciones en el Sitio de las Obras, el Contratista establecerá, anticipadamente al inicio de los trabajos, un representante permanente que actuará como su Superintendente de construcción y cuyo nombre se indica en la subcláusula 1.1 de las CPC. El Superintendente de construcción deberá tener poder amplio y suficiente para actuar en nombre y representación del Contratista en el Sitio de las Obras y para recibir las notificaciones del Contratante a través del Gerente de Obras.
El Superintendente de Construcción del Contratista dedicará tiempo laboral completo a todas las actividades y acciones relacionadas con la ejecución de las Obras.

14.2 Salvo que el Superintendente de construcción deje de ser empleado del Contratista, este no podrá reemplazarlo sin el consentimiento previo y por escrito del Contratante, el cual no podrá ser negado injustificadamente.
En el caso de que, en cualquier momento durante la ejecución de las Obras, a juicio del Contratante, el Superintendente de Construcción no desempeñe sus funciones a satisfacción del Contratante o si el Contratante tiene cualesquiera otras razones justificadas, podrá solicitar la sustitución del Superintendente de construcción. En dicho caso, el Contratista deberá nombrar por escrito al nuevo Superintendente de Construcción, con calificaciones sustancialmente equivalentes o superiores al reemplazado, dentro de los diez (10) días siguientes a la solicitud de Contratante.

15 Notificaciones y Comunicaciones entre las Partes

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

15.1 Cualquier notificación o comunicación, ya sea notificación, consentimiento, aprobación, certificado o determinación, que debe cursarse entre las Partes de conformidad con el Contrato será por escrito en el idioma especificado en la subcláusula 5.1. de las CGC.

15.2 La dirección física y electrónica para la recepción de notificaciones entre las partes será la especificada en las **CPC**. Esta dirección podrá cambiarse siempre y cuando la parte que modifique su dirección informe a la otra Parte por escrito sobre dicho cambio de dirección.

15.3 Una comunicación será efectiva en la fecha de entrega de esta al representante autorizado de las Partes, contra la firma que certifique el acuse de recibo, la que no se interpretará como una aceptación del contenido de la comunicación.

16 Subcontratos

16.1 En caso de que el Contratista requiera de los servicios de subcontratistas diferentes a los previstos en su Oferta deberá obtener la aprobación previa por escrito del Gerente de Obras.

16.2 La subcontratación con aprobación del Contratante no eximirá al Contratista del cumplimiento ni alterará ninguna de las obligaciones contraídas en virtud del Contrato. Las condiciones de cualquier subcontrato deberán sujetarse a las disposiciones del Contrato.

17 Cesión

17.1 El Contratista no cederá, transferirá, comprometerá ni dispondrá del Contrato o de una parte de este o de los derechos, títulos o deberes en virtud del presente Contrato. El incumplimiento de esta obligación será causal para la terminación del contrato.

18 Otros Contratistas

18.1 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 CPC**.
El Contratista brindará todas las oportunidades razonables para que éstos puedan realizar su trabajo y deberá proporcionarles las instalaciones y servicios que se describen en dicha Lista. El Contratante podrá modificar la Lista de Otros Contratistas y previamente deberá notificar al respecto al Contratista.

19 Personal del Contratista

19.1 El Contratista es responsable de la competencia profesional y técnica de su personal y seleccionará para trabajar en la ejecución del Contrato a personas fiables que desempeñarán con eficacia su trabajo, respetarán las costumbres del lugar y observarán una adecuada conducta moral y ética.

19.2 Para la ejecución y terminación de las Obras y para la reparación de cualquier defecto de la misma de conformidad con el Contrato, el Contratista proveerá y empleará en el Sitio de las Obras un número adecuado de empleados competentes, ya sean profesionales, técnicos, supervisores u obreros, con amplia experiencia en trabajos similares a los previstos en el Contrato, considerando el personal clave indicado en su Oferta.

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

- 19.3 El personal profesional clave del Contratista, su profesión, cargo y el porcentaje aproximado que cada uno dedicará al proyecto son los establecidos en la Oferta del Contratista.
El Gerente de Obras aprobará cualquier oferta de reemplazo de personal clave solo si sus calificaciones son sustancialmente equivalentes o superiores a las ofertas en la Oferta.
- 19.4 A solicitud por escrito del Gerente de Obras, el Contratista retirará de las Obras o sustituirá a cualquier integrante del personal o el equipo de trabajo del Contratista que no cumpla con lo establecido en las subcláusulas 19.1 y 19.2.
El Contratista se asegurará de que dicha persona se retire del Sitio de las Obras dentro de los siete (7) días siguientes y no tenga ninguna otra participación en los trabajos relacionados con el Contrato.
- 19.5 Todos los costos y gastos adicionales derivados del retiro o la sustitución por cualesquiera razones de algún miembro del personal del Contratista correrán por cuenta del Contratista.
- 19.6 Si el Contratante, el Gerente de Obras o el Contratista determinan que algún empleado del Contratista ha participado en actos de fraude o corrupción durante la ejecución de las Obras, el empleado en cuestión será removido inmediatamente conforme a lo dispuesto en la subcláusula 19.4 antedicha.

20 Riesgos

- 20.1 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.

20.2 Riesgos del Contratante

- A. 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 muerte o lesiones personales y de pérdida o daños a la propiedad solamente en la medida en que éstos hayan sido consecuencia de:
 - i. la negligencia, o la violación de los deberes establecidos por la ley aplicable, o interferencia con los derechos legales por parte del Contratante o cualquiera persona empleada o contratada por él, excepto el Contratista; y
 - ii. 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.
 - (b) El riesgo de pérdida o daño a las Obras, Planta, Materiales y Equipos, únicamente si ello se debe 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.
- B. Desde la Fecha de terminación hasta la fecha de emisión del Certificado de Corrección de Defectos, son riesgos del Contratante:
- (a) las pérdida o daño de las Obras, Planta y Materiales que:
 - i. No sean consecuencia de un defecto que existía en la Fecha de terminación;
 - ii. No sean consecuencia de las actividades del Contratista en el Sitio de las Obras después de la Fecha de terminación; o

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

- iii. Sea consecuencia de un evento que constituía un riesgo del Contratante y que ocurrió antes de la Fecha de terminación.

20.3 Riesgos del Contratista

Cuando no sean riesgos del Contratante, de conformidad con la subcláusula 20.2 anterior, serán riesgos del Contratista:

- A. Desde la Fecha de Inicio de las Obras hasta la fecha de emisión del Certificado de Corrección de Defectos:
- (a) El riesgo de pérdida o daños a las Obras, Planta y Materiales;
 - (b) El riesgo de pérdida o daños a los Equipos; y
 - (c) El riesgo por muerte, lesión o daño físico que pudiera ocurrir a cualquier persona, incluido un empleado del Contratante, y el riesgo por daño material o pérdida de cualquier propiedad, incluida la del Contratante, derivados de la ejecución de la Obra o en la ejecución del Contrato.

21 Seguros

21.1 Inmediatamente después de la firma del Contrato, el Contratista deberá suscribir seguros emitidos en el nombre conjunto del Contratista y del Contratante por los montos totales y los montos deducibles **estipulados en las CPC**, por los siguientes eventos que constituyen riesgos del Contratista:

- a. Pérdida o daños a las Obras, Planta y Materiales;
- b. Pérdida o daños a los Equipos; y
- c. Responsabilidad civil por muerte, lesión o daño físico que pudiera ocurrir a cualquier otra persona, incluido un empleado del Contratante, y el riesgo por daño material o pérdida de cualquier propiedad, incluida la del Contratante, derivados de la ejecución de la Obra o en la ejecución del Contrato

Estos seguros deben cubrir el período comprendido entre la Fecha de Inicio y el vencimiento del Período de Responsabilidad por Defectos.

21.2 El Contratista deberá entregar al Gerente de Obras, 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.

21.3 Las condiciones del seguro no podrán modificarse sin la aprobación del Gerente de Obras.

21.4 Ambas partes deberán cumplir con todas las condiciones de las pólizas de seguro.

21.5 Si el Contratista no contratara o no mantuviera vigente alguno de los seguros exigidos, el Contratante podrá contratar y mantener vigente cualquiera de esos seguros y pagar la prima que sea necesaria a dichos efectos, 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.

21.6 La invalidación, cancelación, anulación o el término de la vigencia de cualquiera de las coberturas de los seguros por causas imputables al Contratista, no liberará al Contratista de su obligación de responder por la totalidad de las pérdidas o daños y/o perjuicios que se ocasionen en caso de algún siniestro.

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

21.7 En caso de presentarse algún siniestro cubierto por los seguros contratados, el Contratista deberá proporcionar a las aseguradoras toda la asistencia necesaria para documentar los reclamos que sean presentados, así como efectuar las gestiones legales que se pudieran requerir. Los errores, omisiones o falsedad de información que pudiera invalidar cualquiera de las coberturas o prevenir la oportuna recuperación del seguro no liberarán al Contratista de responder por los daños resultantes.

22 Informes de investigación del Sitio de las Obras

22.1 Se considerará que el Contratista ha inspeccionado y examinado el Sitio de las Obras y sus alrededores y todos los informes de investigación sobre el Sitio de las Obras **mencionados en las CPC**, además de cualquier otra información a su disposición y que ha quedado conforme antes de presentar su Oferta y de firmar el Contrato en lo que respecta a todo asunto relativo a, entre otros:

- la naturaleza del terreno y su subsuelo,
- la forma y las condiciones del lugar,
- los detalles y los niveles de tuberías, conductos, alcantarillado, drenajes, cables u otros servicios existentes,
- las cantidades y la índole de los trabajos y los materiales necesarios para completar las Obras,
- los medios de acceso al Sitio de las Obras y las adaptaciones que pueda requerir.

El Contratista reconoce que ha obtenido la información necesaria en cuanto a posibilidades de riesgo, condiciones climáticas, hidrológicas y naturales y otras circunstancias que podrían influir en la ejecución o afectarla. No se considerará ningún reclamo en relación con lo anterior contra el Contratante.

23 Construcción de las Obras por el Contratista

23.1 El Contratista deberá construir e instalar las Obras de conformidad con las Especificaciones y los Planos. El Contratista puede 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 Gerente de Obras hubiera aprobado.

24 Garantía de cumplimiento

24.1 El Contratista deberá proporcionar al Contratante la Garantía de Cumplimiento a más tardar en la fecha definida en la Carta de Aceptación y por el monto **estipulado en las CPC**, emitida por una compañía aseguradora o afianzadora reconocida o por un banco acreditado aceptables para el Contratante en los formatos contenido en el Apéndice I 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 treinta (30) días la fecha de emisión del Certificado de Terminación de las Obras en el caso de una garantía bancaria, y excederá en un año dicha fecha en el caso de una Fianza de Cumplimiento.

25 Toma de posesión del Sitio de las Obras

25.1 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 **CPC**, se considerará que el Contratante ha demorado el inicio de las actividades pertinentes y que ello constituye un evento compensable en cuanto afecten la ruta crítica de las Obras.

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

25.2 En su caso, si el Sitio de las Obras no está contiguo a una vía pública o si el Contratista requiera el uso de un terreno que exceda el Sitio de las Obras, deberá obtener el acceso o uso por su propia cuenta dentro del plazo estipulado en las **CPC** y antes de tomar posesión de este, proporcionará al Gerente de Obras una copia de los permisos necesarios. El Contratista asumirá todos los gastos y cargos por los permisos de entrada especiales temporales que requiera en conexión con el acceso al Sitio de las Obras.

El incumplimiento de estas disposiciones conllevará la aplicación del artículo 64.3 de las CGC.

26 Acceso al Sitio de las Obras

26.1 El Contratista permitirá al Gerente de Obras, 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. El Contratista brindará facilidades y asistencia para dicho acceso de manera que el Gerente de Obras pueda desempeñar sus funciones conforme al Contrato.

27 Sustentabilidad ambiental y social

27.1 El Contratista deberá tomar todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Sitio) y limitar el daño y las molestias a las personas y las propiedades resultantes de la contaminación, el ruido y otros resultados de sus operaciones, descritas conforme a lo indicado en las **CPC**.

El Contratista será responsable por las obligaciones en materia ambiental, social y de seguridad y salud laboral de todas las actividades en el Sitio de las Obras, de conformidad con el Apéndice 2 (Regulaciones Ambientales y Sociales del Banco), las regulaciones del País del Contratante, y demás estipulaciones contractuales relacionadas a la materia.

28 Seguridad

28.1 El Contratista asumirá todos los riesgos y las responsabilidades relacionados con la seguridad en la realización de todas las actividades en el Sitio de las Obras.

28.2 El Contratista deberá adoptar un plan apropiado de seguridad en el Sitio de las Obras, valorando para ello la situación de seguridad en el país en el cual se ejecutarán las Obras.

29 Descubrimientos de valor o interés

29.1 Las formas tangibles de patrimonio cultural, tales como objetos tangibles muebles o inmuebles, estructuras o grupos de estructuras que tienen valor arqueológico (prehistórico), paleontológico, histórico, cultural, que se encuentren en el Lugar de las Obras quedarán bajo el cuidado y la autoridad del Contratante. El Contratista tomará precauciones razonables para evitar que su Personal u otras personas retiren o dañen cualquiera de esos objetos encontrados.

Al descubrirse cualquiera de esos objetos, el Contratista lo notificará prontamente al Gerente de Obras y acatará las instrucciones al respecto que este imparta

30 Conclusión de las Obras en la fecha prevista

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

30.1 Sujeto a los requisitos del Contrato con respecto a la conclusión de cualquier sección de las Obras antes de la conclusión de su totalidad, las Obras completas deberán concluirse en la Fecha Prevista de Terminación.

31 Consultas, instrucciones y aprobaciones por el Gerente de Obras

31.1 El Gerente de Obras responderá a las consultas sobre las CPC.

31.2 El Contratista deberá cumplir todas las instrucciones del Gerente de Obras que se ajusten a la ley aplicable en el Sitio de las Obras.

31.3 El Contratista deberá proporcionar al Gerente de Obras las Especificaciones y los Planos que muestren las Obras Provisionales, quien deberá aprobarlas si dichas obras cumplen con las Especificaciones y los Planos previstos.

31.4 El Contratista será responsable por el diseño de las Obras Provisionales. La aprobación del Gerente de Obras no liberará al Contratista de responsabilidad en cuanto al diseño de las Obras Provisionales.

31.5 El Contratista deberá obtener las aprobaciones del diseño de las Obras Provisionales por parte de terceros cuando sean necesarias.

31.6 Todos los planos preparados por el Contratista para la ejecución de las Obras Provisionales o definitivas deberán ser aprobados previamente por el Gerente de Obras antes de su utilización.

32 Inspecciones y auditorías por parte del Banco

32.1 El Contratista llevará, y hará todo lo razonablemente posible porque sus subcontratistas lleven, cuentas y registros exactos y sistemáticos de las Obras de la manera y con el detalle que permitan identificar claramente los cambios pertinentes en plazos y fechas, y los costos.

32.2 El Contratista permitirá y realizará todas las gestiones para que sus Subcontratistas permitan que el Banco y/o las personas designadas por el Banco realicen supervisiones conforme a los procedimientos del Banco vigentes en la materia y revisen las cuentas y registros contables del Contratista y sus subcontratistas relacionados con el proceso de licitación y la ejecución del contrato y, si así se requiere, lleve a cabo auditorías por medio de auditores designados por el Banco.

32.3 Para estos efectos, el Contratista deberá compilar y conservar todos los documentos y registros relacionados con el proyecto financiado por el Banco por el periodo **indicado en las CPC** luego de terminado el trabajo. Igualmente, entregará al Banco todo documento necesario para la investigación pertinente sobre denuncias de prácticas prohibidas y ordenará a los individuos, empleados o agentes del Contratista que tengan conocimiento del proyecto financiado por el Banco a responder a las consultas provenientes de personal del Banco.

32.4 El Contratistas y sus subcontratistas deberán considerar lo indicado en subcláusula CGC 4.1 que establece que las acciones encaminadas a impedir el ejercicio de los derechos del Banco de realizar auditorías y supervisiones constituyen una práctica prohibida sujeta a la rescisión del contrato (además de la determinación de inelegibilidad, con arreglo a los procedimientos de sanciones vigentes del Banco).

33 Resolución de controversias

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

- 33.1 Para fines de esta cláusula se entenderá como controversia cualquier discrepancia sobre aspectos técnicos, financieros, administrativos, legales, ambientales o de cualquier otra índole que surjan entre el Contratista y el Contratante, incluyendo las decisiones del Gerente de Obras, como resultado de la ejecución de las Obras.
- 33.2 En caso de cualquier diferencia o reclamación que surja de este Contrato o que guarde relación con él o con su incumplimiento, las Partes harán todo lo posible por consultarse y negociar entre ellas y, reconociendo sus intereses en común, tratarán de alcanzar una solución satisfactoria a la controversia. En su caso, la resolución que adopten sobre el particular deberá constar por escrito y suscribirse por ambas Partes.
- 33.3 Si no se concreta un acuerdo conforme la subcláusula CGC 33.2 la controversia se someterá a mecanismos de conciliación, mediación, amigable composición u otra alternativa de resolución extrajudicial de conflicto conforme se indica en las **CPC**. En su caso, estos mecanismos serán previos al arbitraje.
- 33.4 Si las partes no han podido resolver la controversia o diferencia dentro del plazo indicado en las **CPC** mediante las negociaciones establecidas en la Sub Cláusula 33.2 de las CGC y el procedimiento indicado en la Sub Cláusula 33.3. de las CGC, cualquiera de las Partes podrá notificar a la otra Parte de su intención de iniciar el arbitraje sobre el asunto en disputa. No podrá iniciarse ningún arbitraje con respecto a dicho asunto a menos que se dé esta notificación.
- Cualquier disputa con respecto a la cual se haya dado un aviso de intención para iniciar un arbitraje de acuerdo con esta Cláusula se resolverá finalmente por arbitraje. El arbitraje podrá iniciarse antes o después de la terminación de las Obras. Los procedimientos de arbitraje se llevarán a cabo de conformidad con las normas de procedimiento especificadas en las **CPC**.
- 33.5 A pesar de cualquier referencia al arbitraje o cualquier otro mecanismo de solución de controversias en este documento,
- las Partes continuarán cumpliendo con sus respectivas obligaciones en virtud del Contrato a menos que acuerden otra cosa; y
 - el Contratante deberá pagar al Contratista cualquier dinero que se le adeude que no sea parte del objeto de la disputa.

B. CONTROL DE PLAZOS

34 Programa

- 34.1 Dentro del plazo **especificado en las CPC** y después de la fecha de la Carta de Aceptación, el Contratista presentará al Gerente de Obras para su aprobación un Programa en el que se indique el orden de procedimiento (organización, secuencia y el calendario de ejecución) y el método que propone para ejecutar todas las actividades relativas a las Obras. En la preparación de su Programa de trabajo el Contratista deberá otorgar la debida consideración a la prioridad que requieran ciertos trabajos.
- 34.2 El Contratista actualizará el Programa en intervalos iguales que no excedan el periodo **establecido en las CPC** para reflejar los avances reales logrados en cada actividad y los efectos de tales avances en el calendario de ejecución de las tareas pendientes,

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

incluida cualquier modificación en la secuencia de las actividades, y se presentará al Gerente de Obras para su aprobación

34.3 Si el Contratista no presenta dicho Programa actualizado dentro del plazo señalado en la CGC 35.2, el Gerente de Obras podrá retener el monto **especificado en las CPC** del próximo certificado de pago y continuar reteniendo dicho monto hasta el pago que prosiga a la fecha en la cual el Contratista haya presentado el Programa atrasado.

34.4 La aprobación del Programa por el Gerente de Obras no modificará de manera alguna las obligaciones del Contratista. El Contratista podrá modificar el Programa y presentarlo nuevamente al Gerente de Obras en cualquier momento. El Programa modificado deberá contemplar los efectos de las Variaciones y de los Eventos Compensables.

35 Reuniones administrativas en el Sitio de las Obras

35.1 Tanto el Gerente de Obras como el Contratista podrán solicitar a la otra Parte que asista a reuniones administrativas en el Sitio de las Obras. Los objetivos de dichas reuniones serán verificar que las Obras avanzan normalmente y se ejecutan con arreglo al Contrato, revisar la programación de los trabajos pendientes y resolver, en su caso, los asuntos planteados conforme el procedimiento de advertencia anticipada descrito en la Cláusula CGC 39.

35.2 El Gerente de Obras llevará un registro de lo tratado en las reuniones administrativas y suministrará copias del mismo a los asistentes y al Contratante. Ya sea en la propia reunión o con posterioridad a ella, el Gerente de Obras deberá decidir y comunicar por escrito a todos los asistentes sus respectivas obligaciones en relación con las medidas que deban adoptarse.

36 Prórroga de la Fecha Prevista de Terminación

36.1 El Contratista podrá solicitar una prórroga de la Fecha Prevista de Terminación cuando se produzca un Evento Compensable o se ordene una Variación que imposibilite la terminación de las Obras en esa fecha. La solicitud de dicha extensión debe realizarse antes de que el Contratista lleve a cabo las modificaciones o las adiciones en las Obras ordenadas a través de una Variación.

36.2 Dentro de los veintiún (21) días siguientes a la fecha en que el Contratista solicite al Gerente de Obras una decisión sobre los efectos de una Variación o de un Evento Compensable y proporcione toda la información que lo sustente, el Gerente de Obras determinará si debe prorrogarse la Fecha Prevista de Terminación y por cuánto tiempo. Esta prórroga será sin que el Contratista adopte medidas para acelerar el ritmo de ejecución de los trabajos restantes, lo que le generaría costos adicionales.

36.3 El Gerente de Obras prorrogará la Fecha Prevista de Terminación cuando se produzca un Evento Compensable o se ordene una Variación que haga imposible terminar las Obras en esa fecha.

36.4 Si el Contratista no hubiere dado aviso oportuno acerca de una demora o no hubiere cooperado para resolverla, la demora debida a esa falla no será considerada para determinar la nueva Fecha Prevista de Terminación.

37 Aceleración de las Obras

37.1 Si el Gerente de Obras considera que el ritmo de ejecución de las Obras o de parte de ella es demasiado lento para asegurar la terminación total de las Obras en la Fecha

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

Prevista de Terminación o en la fecha de cualquier prórroga a ésta, el Gerente de Obras notificará al Contratista por escrito y el Contratista adoptará de inmediato las medidas que considere necesarias, y que el Gerente de Obras apruebe, para reprogramar la ejecución de las Obras de manera que quede terminada totalmente en la Fecha Prevista de Terminación o en la fecha de cualquier prórroga a ésta.

37.2 Cuando el Contratante quiera que el Contratista finalice las Obras antes de la Fecha Prevista de Terminación, el Gerente de Obras deberá solicitar al Contratista ofertas valoradas para conseguir la necesaria aceleración de la ejecución de los trabajos. Si el Contratante aceptara dichas ofertas, la Fecha Prevista de Terminación será modificada como corresponda y ratificada por el Contratante y el Contratista.

37.3 Si las ofertas con precios del Contratista para acelerar la ejecución de los trabajos son aceptadas por el Contratante, dichas ofertas se tratarán como Variaciones y los precios de las mismas se incorporarán al Precio del Contrato.

37.4 Cualquier recuperación de ritmo de ejecución debido o atribuible a retrasos del Contratista conforme al Programa no son considerados aceleración.

38 Demoras ordenadas por el Gerente de Obras

38.1 El Gerente de Obras podrá ordenar al Contratista que demore la iniciación o el avance de cualquier actividad comprendida en las Obras. Esta orden debe quedar documentada y será comunicada por escrito, debiendo incluir las razones que la justifican.

39 Advertencia anticipada

39.1 El Contratista deberá advertir al Gerente de Obras 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 o alterar la ejecución de las Obras. El Gerente de Obras 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.

39.2 El Contratista colaborará con el Gerente de Obras 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 Gerente de Obras.

40 Caso fortuito o fuerza mayor

40.1 Para los efectos de este Contrato se entiende indistintamente como caso fortuito o de fuerza mayor a un acontecimiento que no podía haber sido previsto - pero, aunque lo hubiera sido, no habría podido evitarse o resistirse, que es ajeno a la voluntad de las Partes y que no se origina por descuido o negligencia de alguna de las Partes. Los eventos de fuerza mayor o caso fortuito hacen imposible o muy poco viable el cumplimiento de las obligaciones contractuales aun cuando se haya actuado con la mayor diligencia posible y a pesar de ello ha sucedido el hecho imprevisible que imposibilita el cumplimiento.

Sin ser limitativos, tales eventos pueden incluir: actos y resoluciones gubernamentales en su calidad soberana, guerras o revoluciones, toma de rehenes, toma de instalaciones o del sitio del proyecto, crisis, actos terroristas, sabotaje, bloqueos, incendios, inundaciones, terremotos, explosiones, huracanes, epidemias,

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

restricciones de cuarentena, embargos de cargamentos y otras causas reconocidas como fuerza mayor o caso fortuito.

En **las CPC se define**, de ser aplicable, el umbral de las inclemencias del tiempo y otros fenómenos naturales, así como los conflictos sociales o políticos que se consideran fuerza mayor para los efectos del Contrato.

40.2 En caso de que ocurriera alguno de los eventos que constituyen caso fortuito o causa de fuerza mayor o de tener conocimiento de la posibilidad de la ocurrencia de un evento que pueda considerarse como caso fortuito o fuerza mayor y, tan pronto como sea posible después, el Contratista notificará por escrito con detalles completos al Gerente de Obras si por dicha razón se ve total o parcialmente imposibilitado de cumplir con sus obligaciones y responsabilidades contraídas en virtud del Contrato e indicará, en su caso, el tiempo que considera será necesario suspender los trabajos en el Sitio de las Obras. El Gerente de Obras deberá certificar la suspensión del Contrato.

40.3 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.

40.4 Cuando las Obras se vean interrumpidas por un caso fortuito o de fuerza mayor, el plazo de ejecución de las Obras se prorrogará por el mismo tiempo que la imposibilidad de cumplimiento continúe.

40.5 En caso de que el acontecimiento de cualquier hecho que constituya caso fortuito o fuerza mayor interrumpa o suspenda el cumplimiento de cualquiera de las obligaciones sustanciales de cualquiera de las Partes por un periodo continuo de noventa (90) días, y las Partes no pudieren llegar a un acuerdo para modificar los términos del Contrato durante dicho período el Contratista tendrá el derecho de solicitar la terminación del Contrato y el Contratante resolverá y, en su caso, dará por terminado el Contrato.

40.6 En caso de terminación del Contrato deberán pagarse al Contratista todos los trabajos realizados antes de la recepción del certificado, así como cualesquiera trabajos ejecutados posteriormente sobre los cuales se hubieran adquirido compromisos.

41 Suspensión temporal de la ejecución de las Obras

41.1 El Gerente de Obras podrá, por escrito, ordenar al Contratista la suspensión temporal de la ejecución de las Obras por el tiempo y en la forma en que lo determine por cualquier causa justificada sin que ello implique la terminación del Contrato y sin perjuicio de lo establecido en la sub-cláusula 64.2 del presente documento. La notificación deberá incluir las causas que motivan y justifican dicha suspensión, así como la fecha de su inicio y el plazo para la probable reanudación de las Obras.

Si la fecha estimada de reanudación de las Obras está ligada a un hecho o acto de realización cierto, pero de fecha indeterminada, el periodo de suspensión estará sujeto a la actualización de ese evento.

Cada parte debe en todo momento usar todos los esfuerzos razonables para minimizar cualquier retraso en la ejecución del Contrato.

41.2 Una vez notificada la suspensión temporal, el Contratista tomará todas las acciones necesarias en lo relativo a su personal, así como las medidas para proteger y asegurar

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

| | |
|-------|--|
| | físicamente los trabajos ejecutados y el Equipo y Planta que se encuentre en el Sitio de las Obras durante el periodo de suspensión. |
| 41.3 | El Superintendente de Obras elaborará y presentará al Gerente de Obras para su certificación un informe sobre el estado de ejecución al momento de la suspensión que incluya la descripción de los conceptos de obra ejecutados y de los materiales que se encuentran almacenados. |
| 41.4 | Antes del vencimiento del plazo de suspensión, el Gerente de Obras notificará por escrito al Contratista que ya desapareció la causa que dio origen a la suspensión y la fecha en la que deberá reanudar los trabajos. |
| 41.5 | La Fecha Prevista de Terminación se prorrogará por el mismo periodo que dure la suspensión considerando lo establecido en la subcláusula 36.4 de estas CGC. |
| 41.6 | En caso de suspensión de las Obras por instrucción del Contratante se pagará al Contratista las Obras ejecutadas hasta el momento de la suspensión, así como el monto fundamentado de los gastos no recuperables en que incurra el Contratista por los días posteriores a la suspensión hasta la reanudación de las Obras conforme se describe en las CPC. |
| 41.7 | Cuando la suspensión de las Obras se derive de un caso fortuito o fuerza mayor de conformidad con la subcláusula 40.2, aplicará lo indicado en la subcláusula 41.3 supra, pero el informe deberá incluir las causas de fuerza mayor o caso fortuito que impiden la ejecución de las Obras, el dictamen técnico en que se sustenta la suspensión de los trabajos, la temporalidad de la suspensión prevista y la fecha estimada de reinicio de las Obras. |
| 41.8 | En caso de suspensión de las Obras por caso fortuito o fuerza mayor se pagará al Contratista las Obras ejecutadas hasta el momento de la suspensión y los gastos fundamentados de mantenimiento del Equipo del Contratista en el Sitio de la Obra, así como los correspondientes al personal permanente del Contratista mínimo indispensable que tenga una función específica durante la suspensión. |
| 41.9 | Durante el período de suspensión de las Obras por cualquier causa no imputable al Contratista, El Contratista tendrá derecho al pago del valor de plantas y materiales que no han sido entregadas en el sitio pero que estaban programados para éste período si: (i) Las obras han sido suspendidas por más de 28 días y el contratista provee evidencia que esta planta y materiales cumplen con la calidad y especificaciones requeridas por el contrato; (ii) El Contratista ha marcado la planta y materiales como propiedad del contratante, de acuerdo a las instrucciones del gerente de obras. |
| 41.10 | En cualquier caso, de suspensión temporal de las Obras, el Contratista deberá extender el plazo de la Garantía de cumplimiento en el mismo plazo de la duración de la suspensión y presentar al Gerente de Obras la correspondiente garantía extendida. |

C. CONTROL DE CALIDAD

42 Identificación de defectos y pruebas

| | |
|------|--|
| 42.1 | El Gerente de Obras controlará el trabajo del Contratista y le notificará de cualquier defecto que encuentre. Dicho control no modificará de manera alguna las obligaciones del Contratista. |
|------|--|

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

42.2 El Gerente de Obras podrá ordenar al Contratista que localice un defecto y que ponga al descubierto y someta a prueba cualquier trabajo que considere pudiera tener algún defecto, inclusive si la prueba no está contemplada en las Especificaciones. Si la prueba revela que sí existe el defecto, 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.

43 Corrección de defectos y defectos no corregidos

43.1 El Gerente de Obras notificará al Contratista todos los defectos de que tenga conocimiento antes de que finalice el Período de Responsabilidad por Defectos, que inicia en la Fecha de terminación y **se define en las CPC**. El Período de Responsabilidad por Defectos se prorrogará mientras queden defectos por corregir.

43.2 Cada vez que se notifique un defecto, el Contratista deberá corregirlo dentro del plazo especificado en la notificación del Gerente de Obras.

43.3 Si el Contratista no corrige un defecto dentro del plazo especificado en la notificación mencionada en la subcláusula 43.2, el Gerente de Obras estimará el precio de la corrección del defecto y el Contratista deberá pagar dicho monto a valores de mercado más una penalización conforme se indica en la subcláusula CGC 56.2, siendo el precio de la actividad que el Contratista ha previsto meramente referencial. El Contratante tendrá derecho a emplear y pagar a otras personas para ejecutar este trabajo de corrección y todos los gastos en que se incurra o que se deriven de esto podrán deducirse de cualquier suma adeudada o que se pueda adeudar al Contratista.

D. CONTROL DE COSTOS

44 Lista de cantidades con precios unitarios y precio del Contrato

44.1 La Lista de cantidades con precios unitarios debe contener los rubros, con los respectivos precios unitarios, de las Obras que va a ejecutar el Contratista. El precio del Contrato estará determinado de acuerdo con el volumen real del trabajo y los materiales utilizados en la ejecución total y satisfactoria de las Obras según lo certificado por el Gerente de Obras y los precios unitarios contenidos en la oferta del Contratista.

En caso de que la lista de cantidades incluya sumas provisionales o reservas para imprevistos, el alcance y mecanismo de autorización para el uso de estas estará definido en las **CPC**.

45 Modificaciones del Precio del Contrato.

45.1 Si el Contratista previera que el precio final del Contrato pudiera exceder el precio inicial del Contrato contemplado de conformidad con la cláusula 45 de estas CGC, deberá informarlo sin demora al Gerente de Obras de modo que decida, según lo considere, aumentar el precio estimado del Contrato como resultado de una cantidad mayor de trabajo/materiales o reducir la cantidad de trabajo que ha de realizarse o los materiales que han de utilizarse.

45.2 Si para un rubro en particular la cantidad final de los trabajos a ser ejecutados difiere en más de veinticinco por ciento (25%) de la especificada en la Lista de cantidades con precios unitarios y siempre que la diferencia exceda uno por ciento (1%) del precio Inicial del Contrato, el Gerente de Obras ajustará los precios para reflejar el cambio.

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

El Gerente de Obras no ajustará los precios debido a diferencias en las cantidades si con ello se excede el precio Inicial del Contrato en más de quince por ciento (15%), a menos que cuente con la aprobación previa del Contratante.

45.3 Si el Gerente de Obras lo solicita, el Contratista deberá proporcionarle un desglose de los costos correspondientes a cualquier precio que conste en la Lista de cantidades con precios unitarios.

46 Variaciones (Órdenes de cambio)

46.1 El Gerente de Obras puede solicitar al Contratista, mediante órdenes de cambio, introducir cualquier Variación a la forma, el tipo o la calidad de las Obras o de cualquier parte de éstas que considere necesaria.

46.2 Dentro de los siete (7) días siguientes a la solicitud, o dentro de un plazo mayor si el Gerente de Obras así lo hubiera determinado, el Contratista deberá presentar la cotización para la ejecución de la Variación. Antes de ordenar la Variación, el Gerente de Obras analizará la cotización que presente el Contratista.

46.3 Cuando los trabajos correspondientes a la Variación coincidan con un rubro descrito en la Lista de cantidades con precios unitarios y si, a juicio del Gerente de Obras, la cantidad de trabajo por encima del límite establecido en la subcláusula 45.2 o su calendario de ejecución no producen cambios en el costo unitario de la cantidad de trabajo, para calcular el valor de la Variación se usará el precio indicado en la Lista de cantidades con precios unitarios.

Si el costo unitario de la cantidad se modificara o si la naturaleza o el calendario de ejecución de los trabajos correspondientes a la Variación no coincidieran con los rubros de la Lista de cantidades con precios unitarios, el Contratista deberá proporcionar una cotización con nuevos precios para los rubros pertinentes de los trabajos.

46.4 Si el Gerente de Obras no considerase la cotización del Contratista razonable, el Gerente de Obras podrá ordenar la Variación y modificar el Precio del Contrato basado en su propia estimación de los efectos de la Variación sobre los costos del Contratista.

46.5 Si el Gerente de Obras decide que la urgencia de la Variación no permite obtener y analizar una cotización sin demorar los trabajos, no se solicitará cotización alguna y la Variación se considerará como un Evento Compensable.

46.6 El Contratista no tendrá derecho al pago de costos adicionales que podrían haberse evitado si hubiese hecho la Advertencia Anticipada pertinente.

46.7 Todas las Variaciones autorizadas deberán incluirse en los Programas actualizados que presente el Contratista.

47 Proyecciones de flujo de efectivo

47.1 Cuando se actualice el Programa, el Contratista deberá proporcionar al Gerente de Obras una proyección actualizada del flujo de efectivo. Dicha proyección podrá incluir las diferentes monedas que, en su caso, se estipulen en el Contrato, convertidas según sea necesario utilizando las tasas de cambio del Contrato.

48 Pago de anticipo

48.1 El Contratante pagará al Contratista un anticipo por el monto **estipulado en las CPC** en la fecha **establecida en las CPC**, contra la presentación por el Contratista de una

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

garantía bancaria, fianza o cualquier otro tipo de instrumento financiero de fácil ejecución emitida por instituciones financieras o aseguradoras, aceptable para el Contratante en los mismos montos y monedas del anticipo basada en los formatos incluidos en el Apéndice I. La garantía deberá permanecer vigente hasta que el anticipo pagado haya sido reembolsado; no obstante, el monto de la garantía será reducido progresivamente en las cantidades reembolsadas por el Contratista. El anticipo no devengará intereses.

48.2 El Contratista deberá usar el anticipo únicamente para pagar equipos, planta, materiales 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 al Gerente de Obras de copias de las facturas correspondientes u otros documentos.

48.3 El anticipo será reembolsado mediante la deducción de montos proporcionales de los pagos que se adeuden al Contratista, de conformidad con la valoración del porcentaje de las Obras que haya sido terminado. No se tomarán en cuenta el anticipo ni sus reembolsos para determinar la valoración de los trabajos realizados, Variaciones, ajuste de precios, Eventos Compensables o liquidación por daños y perjuicios.

49 Certificados de pago

49.1 El Contratista presentará al Gerente de Obras facturas mensuales por el valor estimado de los trabajos ejecutados menos las sumas acumuladas previamente certificadas por el Gerente de Obras de conformidad con la subcláusula 49.5.

49.2 Dentro del plazo **determinado en las CPC**, el Gerente de Obras verificará las facturas mensuales del Contratista y certificará la suma que deberá pagársele sobre la base de una evaluación de los documentos presentados por el Contratista junto con las facturas.

49.3 El Gerente de Obras determinará el valor de los trabajos ejecutados, precisará los montos adeudados al Contratista y emitirá los certificados de pago correspondientes.

49.4 El valor de los trabajos ejecutados comprenderá el valor de las cantidades terminadas de los rubros incluidos en la Lista de cantidades con precios unitarios e incluirá, en su caso, la estimación de las Variaciones y de los Eventos Compensables.

49.5 En consideración de información más reciente, el Gerente de Obras puede excluir cualquier rubro incluido en un certificado anterior o reducir la proporción de cualquier rubro que se hubiera certificado anteriormente.

49.6 Se entenderá que los rubros de las Obras para los cuales el Contratista no indicó precio están cubiertos en otros precios en el Contrato, por lo que no serán considerados para el pago.

50 Pagos

50.1 Los pagos se ajustarán para deducir los pagos de anticipo y las retenciones. Salvo que se establezca otra cosa **en las CPC**, todos los pagos y deducciones se efectuarán en las proporciones de las monedas en que está expresado el Precio del Contrato.

50.2 El Contratante pagará al Contratista los montos certificados por el Gerente de Obras dentro del plazo **indicado en las CPC** a partir de la fecha de cada certificado.

50.3 Si el Contratante efectúa un pago atrasado, en el pago siguiente deberá pagar al Contratista intereses sobre el pago atrasado. Los intereses se calcularán desde la

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

fecha en que el pago atrasado debería haberse efectuado hasta la fecha en que este se cancele a la tasa de interés **que se especifica en las CPC** para cada una de las monedas de pago.

50.4 Si un monto certificado se ve incrementado en un certificado posterior o como resultado de un acuerdo alcanzado entre las partes previo al arbitraje o de un laudo arbitral, se pagarán intereses al Contratista sobre el pago demorado, como se establece en la subcláusula 50.3. Los intereses se calcularán a partir de la fecha en que debería haberse certificado dicho incremento si no hubiera habido controversia.

51 Monedas

51.1 Cuando los pagos se deban hacer en monedas diferentes a la del país del Contratante estipulada en las **CPC**, las tasas de cambio que se utilizarán para calcular las sumas pagaderas serán las estipuladas en la Oferta.

52 Eventos Compensables

52.1 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 25.1 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 anticipo se paga con retraso.
- d. Las condiciones del terreno son más desfavorables de lo que razonablemente se podía inferir antes de la emisión de la Carta de Aceptación, 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.
- e. El Gerente de Obras ordena una demora o no emite los Planos, las Especificaciones o las instrucciones necesarias para la ejecución oportuna de las Obras.
- f. El Gerente de Obras 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.
- g. El Gerente de Obras sin justificación desapruueba una subcontratación.
- h. El Gerente de Obras 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.
- i. Otros contratistas, autoridades, 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.
- j. El Contratista demuestra que ha cumplido en rigor con todos los requisitos impuestos por las autoridades ambientales o locales para obtener permisos, licencias y consentimientos y esas autoridades fallan en otorgar los permisos, licencias y consentimientos dentro de los plazos que se otorgan a otras solicitudes semejantes.
- k. Los efectos sobre el Contratista de cualquiera de los riesgos del Contratante.
- l. Los efectos sobre el Contratista de un evento de caso fortuito o fuerza mayor conforme se definen en la cláusula CGC 41.

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

m. El Gerente de Obras demora sin justificación alguna la emisión del Certificado de Terminación.

52.2 Si un evento compensable ocasiona costos adicionales y/o impide que los trabajos se terminen en la Fecha Prevista de Terminación, se deberá aumentar el Precio del Contrato y/o se deberá prorrogar la Fecha Prevista de Terminación. El Gerente de Obras 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.

52.3 Tan pronto como el Contratista proporcione información que demuestre los efectos de cada evento compensable en su proyección de costos, el Gerente de Obras la evaluará y ajustará el Precio del Contrato como corresponda. Si el Gerente de Obras no considerase la estimación del Contratista razonable, el Gerente de Obras preparará su propia estimación y ajustará el Precio del Contrato conforme a ésta.

52.4 En los casos mencionados en la subcláusula 52.1 el Gerente de Obras supondrá que el Contratista reaccionará en forma competente y oportuna frente al evento. 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 Gerente de Obras.

53 Disposiciones tributarias

53.1 El Gerente de Obras deberá ajustar el Precio del Contrato si los impuestos, derechos y otros gravámenes cambian en el período comprendido entre la fecha que sea 28 días anterior a la de presentación de las Ofertas para el Contrato y la fecha del último Certificado de Terminación. 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 las cláusulas 49 y 54 de las CGC.

53.2 Cada una de las Partes cumplirá con el pago de las contribuciones, derechos, impuestos y demás cargas fiscales que, conforme a la ley aplicable, tengan la obligación de cubrir durante la vigencia, ejecución y cumplimiento del presente Contrato.

53.3 Es responsabilidad del Contratista realizar todas las consultas necesarias a este respecto y se considerará que ha quedado conforme respecto de la aplicación de todas las leyes fiscales pertinentes.

54 Ajustes de Precios

54.1 Únicamente si así **se estipula en las CPC**, los precios se ajustarán para tener en cuenta las fluctuaciones del costo de los insumos. En tal caso, los montos autorizados en cada certificado de pago, 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 se aplicará por separado una fórmula similar a la siguiente que **se especifique en las CPC**:

$$P_c = A_c + B_c (I_{mc}/I_{oc}) + C_c (E_{nc}/E_{oc}) + \dots$$

en la cual:

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

A_c es el coeficiente **estipulado en los CPC** que representa la porción no ajustable.

P_c es el factor de ajuste;

B_c y C_c ... son coeficientes **estipulados en las CPC** que representan las porciones ajustables del Precio del Contrato

I_{mc} , **Enc...** es el índice vigente al final del mes que se factura,

I_{oc} , **Eoc** ... es el índice correspondiente a los insumos pagaderos, vigente 28 días antes de la apertura de las ofertas

La suma de los dos coeficientes, A_c , B_c , C_c ... debe ser igual a 1 (uno) en la fórmula correspondiente a cada moneda. 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 se agrega al Precio del Contrato.

54.2 Si se modifica el valor del índice después de haberlo usado en un cálculo, dicho cálculo deberá corregirse y se deberá hacer un ajuste en el certificado de pago siguiente. Se considerará que el valor del índice tiene en cuenta todos los cambios en el costo debido a las fluctuaciones en los precios.

55 Retenciones

55.1 Hasta que las Obras estén terminadas totalmente, el Contratante retendrá de cada pago que se adeude al Contratista la proporción **estipulada en las CPC**.

55.2 Cuando las Obras estén totalmente terminadas y el Gerente de Obras haya emitido el Certificado de Terminación de las Obras de conformidad con la subcláusula 60.2 de las CGC, se le pagará al Contratista la mitad del total retenido y la otra mitad cuando haya transcurrido el Período de Responsabilidad por Defectos y el Gerente de Obras haya certificado que todos los defectos notificados al Contratista antes del vencimiento de este período han sido corregidos.

55.3 Cuando las Obras estén totalmente terminadas, el Contratista deberá sustituir la retención con una garantía de calidad de las Obras la cual deberá estar vigente, como mínimo, por doce (12) meses después de concluidas estas.

La cuantía de esta garantía se define **en los CPC** y deberá asegurar que cualquier defecto de ejecución pueda ser solventado dentro del período antes indicado.

Esta garantía podrá ser tipo bancaria o fianza, emitida por instituciones financieras reguladas en el país del Contratante. Si la garantía o fianza es emitida por una institución financiera o aseguradora situada fuera del país del Contratante, la institución emisora deberá tener una institución financiera corresponsal regulada en el país del Contratante, que permita hacer efectiva la garantía incondicional y a primer requerimiento.

56 Penalizaciones, multa o deducciones al pago

56.1 En el caso de retrasos en la Fecha de terminación con respecto de la Fecha Prevista de Terminación o cualquier prórroga a la misma de conformidad con este Contrato, el Contratante podrá deducir de los pagos adeudados al Contratista una cantidad como indemnización por daños y perjuicios calculada utilizando el precio por día **establecido en las CPC**, por cada día de retraso de la Fecha de terminación con respecto a la Fecha Prevista de Terminación o cualquier prórroga a la misma. El límite

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

del monto total de daños y perjuicios no deberá exceder el monto **estipulado en las CPC**. 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.

56.2 Sin perjuicio de lo establecido en la subcláusula 43.3 de estas CGC, en caso de que el Contratista no corrija un defecto detectado dentro del plazo especificado en la notificación del Gerente de Obras de conformidad con la subcláusula 43.1, deberá pagar una penalización por desempeño ineficiente. El monto de la penalización será equivalente a un porcentaje del costo de subsanar el defecto, de acuerdo con el procedimiento descrito en la subcláusula 43.3 y **especificado en las CPC**.

56.3 Si la Fecha Prevista de Terminación se prorroga posteriormente a haber realizado la deducción por daños y perjuicios de conformidad con la subcláusula 56.1, el Gerente de Obras deberá considerar en el siguiente certificado de pago las deducciones en exceso que se hubieren efectuado al Contratista por tal concepto más el pago de intereses sobre el monto deducido en exceso, calculados para el período entre la fecha de pago hasta la fecha de reembolso, a las tasas especificadas en la subcláusula 50.3 de las CGC.

57 Bonificaciones

57.1 Si así se especifica **en las CPC**, se pagará al Contratista una bonificación por cada día que la Fecha de Terminación de la totalidad de las Obras sea anterior a la Fecha Prevista de Terminación. La bonificación se calculará a la tasa diaria **establecida en las CPC** hasta el monto máximo **determinado en las CPC**.

Para ello, el Gerente de Obras deberá certificar que se han terminado las Obras de conformidad con la Subcláusula 60.2 de las CGC aun cuando el plazo para terminarlas no estuviera vencido.

58 Trabajos por administración

58.1 Si corresponde, las tarifas para trabajos por administración indicadas en la oferta del Contratista se aplicarán solo cuando el Gerente del Obras haya instruido previamente por escrito que los trabajos adicionales se pagarán de esa manera.

58.2 El Contratista deberá dejar constancia, en formularios aprobados por el Gerente del Obras, de todo trabajo que deba pagarse como trabajos por administración. La información asentada en el formulario deberá ser verificada, autorizada y firmada por el Gerente de Obras dentro de los dos días después de haberse realizado el trabajo.

58.3 Los pagos al Contratista por concepto de trabajos por administración estarán supeditados a la presentación de los formularios mencionados en la subcláusula 58.2 de las CGC.

59 Costo de reparaciones

59.1 En el caso de que entre la Fecha de Inicio de las Obras y el vencimiento del Período de Responsabilidad por Defecto, las Obras o cualquier parte de éstas o cualquiera de las Obras Provisionales o los Materiales que hayan de incorporarse a ellas, sufriera daño, pérdida o perjuicio alguno (a menos que obedezca a un evento de Caso Fortuito o Fuerza Mayor como se define en la cláusula 40 de las CGC), el Contratista realizará las reparaciones y pagará por cuenta propia las pérdidas o daños, cuando tales

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

pérdidas o daños sean ocasionados por sus propios actos u omisiones y así lo determinase el Gerente de Obra.

- 59.2 En caso de daños, pérdidas o perjuicios en las obras, parte de las obras, obras provisionales o materiales que hayan de incorporarse a las obras, que sean ocasionados por causas distintas de la responsabilidad del Contratista descrita en la subcláusula 59.1 el Gerente de Obras podrá solicitar al Contratista realizar las reparaciones necesarias. Si el Contratista no pudiese realizar las reparaciones y así lo notificara, el Gerente de Obras tendrá la facultad de determinar las medidas a tomar que garanticen la seguridad e integridad de las obras y del sitio de obras.

E. FINALIZACIÓN DEL CONTRATO

60 Terminación de las Obras

- 60.1 Cuando las Obras se hayan completado sustancialmente y se haya aprobado satisfactoriamente cualquier prueba prevista en el Contrato sobre su terminación, el Contratista solicitará que el Gerente de Obras emita el Certificado de Terminación de las Obras. A partir de ese momento comenzará el Período de Responsabilidad por Defectos de conformidad con la cláusula 43 de las CGC hasta que el Gerente de Obra emita el Certificado de Corrección de Defectos.

- 60.2 Una vez que el Gerente de Obras considere que las Obras están terminadas, los defectos detectados han sido corregidos y se ha presentado el seguro al que hace referencia la subcláusula 67.1, emitirá el Certificado de Corrección de defectos.

- 60.3 Las Obras se considerarán terminadas con la emisión de dicho Certificado, siempre que las disposiciones del Contrato que no se hayan cumplido aún y la disposición de resolución de controversias del Contrato permanezcan en vigor durante el tiempo que sea necesario para dirimir cualquier asunto o cuestión pendiente entre las Partes.

61 Recepción de las Obras

- 61.1 El Contratante tomará posesión del Sitio de las Obras y de las Obras dentro de los siete (7) días siguientes a la fecha en que el Gerente de Obras emita el Certificado de Terminación de las Obras.

62 Liquidación final

- 62.1 Antes del vencimiento del Período de Responsabilidad por Defectos, el Contratista entregará al Gerente de Obras un estado de cuenta detallado del monto total que el Contratista considere que se le adeuda en virtud del Contrato.

- 62.2 El Gerente de Obras emitirá un Certificado de Corrección de Defectos y certificará cualquier pago final que se adeude al Contratista dentro de los cincuenta y seis (56) días siguientes a haber recibido del Contratista el estado de cuenta detallado y éste estuviera correcto y completo a juicio del Gerente de Obras.

- 62.3 De no encontrarse el estado de cuenta correcto y completo, el Gerente de Obras deberá emitir, dentro del mismo plazo establecido en la CGC 62.2. 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 y éste

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

aún no fuera satisfactorio a juicio del Gerente de Obras, el Gerente de Obras decidirá el monto que deberá pagarse al Contratista y emitirá el certificado de pago.

63 Manuales de Operación y de Mantenimiento

63.1 En el caso de que las Especificaciones hayan solicitado la entrega al Contratante de los manuales de operación y mantenimiento actualizados, y de los planos finales el Contratista los entregará en las fechas **estipuladas en las CPC**.

63.2 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 la subcláusula 63.1, o no son aprobados por el Gerente de Obras, éste retendrá la suma **estipulada en las CPC** de los pagos que se le adeuden al Contratista.

64 Terminación anticipada del Contrato

64.1 Terminación por incumplimiento del Contratista

El Contratante podrá dar por terminado el Contrato si el Contratista incurre en incumplimiento fundamental del Contrato. Serán incumplimientos fundamentales del Contrato, entre otros, los siguientes hechos:

- a. El Gerente de Obras 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 Gerente de Obras en la notificación.
- b. El Contratista no mantiene una garantía que sea exigida en el Contrato.
- c. 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 **CPC**.
- d. El Contratista se retira de la Obra, en su totalidad o en parte, sin previa aprobación por escrito del Contratante.
- e. El Contratista no otorga al Contratante o a quien éste designe por escrito las facilidades o los datos y documentos necesarios para la supervisión o inspección de la ejecución de las Obras.
- f. El Contratista cede el Contrato a otros, en su totalidad o en parte según lo estipulado en la subcláusula 17.1

64.2 Terminación por incumplimiento del Contratante

El Contratista podrá dar por concluido el Contrato si:

- a. El Contratante no efectúa al Contratista un pago certificado por el Gerente de Obras, dentro de los ochenta y cuatro (84) días siguientes a la fecha de emisión del certificado por el Gerente de Obras;
- b. El Gerente de Obras ordena al Contratista detener el avance de las Obras conforme lo establecido en la cláusula 41, y no retira la orden dentro de los veintiocho (28) días siguientes.

64.3 Cuando cualquiera de las Partes del Contrato notifique al Gerente de Obras de un incumplimiento del Contrato, por una causa diferente a las indicadas en las subcláusulas 64.1 y 64.2 de las CGC, el Gerente de Obras deberá decidir si el incumplimiento es o no fundamental.

64.4 Terminación por insolvencia

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

El Contratante puede dar por terminado el Contrato si el Contratista es declarado por autoridad competente en concurso de acreedores, suspensión de pagos, quiebra o liquidación o en cualquier situación análoga que afecte su patrimonio por causas distintas de una reorganización o fusión de sociedades; o si el Contratista es una empresa o un miembro de una empresa que ha quedado disuelta por acción judicial.

En tal caso, la terminación será sin indemnización alguna para el Contratista, siempre que ésta no perjudique o afecte algún derecho de acción o recurso que tenga o pudiera llegar a tener posteriormente hacia el Contratante.

64.5 Terminación por prácticas prohibidas

El Contratante podrá, mediante notificación por escrito, unilateralmente dar por terminado el Contrato si a su juicio considera que el Contratista ha incurrido en prácticas prohibidas conforme a lo establecido en las políticas del Banco sobre Prácticas Prohibidas, tal como se definen en la cláusula CGC 4 al competir por el contrato o en su ejecución.

64.6 Terminación por conveniencia

El Contratante podrá terminar anticipadamente el Contrato por causa o conveniencia que sea del interés del Contratante previa notificación por escrito al Contratista con no menos de catorce (14) días de antelación.

64.7 Terminación del contrato por razones de caso fortuito o fuerza mayor

Cuando un acontecimiento de cualquier hecho que constituya caso fortuito o fuerza mayor interrumpe o suspende la posibilidad del cumplimiento de cualquiera de las obligaciones sustanciales de cualquiera de las Partes por un periodo continuo de noventa (90) días, y las Partes no pudieren llegar a un acuerdo para modificar los términos del Contrato durante dicho período el Contratista tendrá el derecho de solicitar la terminación del Contrato y el Contratante resolverá y, en su caso, podrá dar por terminado el Contrato.

64.8 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.

65 **Derechos de propiedad después de la terminación por incumplimiento del Contratista**

65.1 Si el Contrato se termina por incumplimiento del Contratista, los equipos y planta que no han sido legalmente transferidos al Contratante serán propiedad del Contratista. Los materiales, obras provisionales y obras que se encuentren en el sitio de obras y que hayan sido debidamente pagados o que el Gerente de Obras determine e incluya en el certificado al que hace referencia la subcláusula 66.1, serán propiedad del contratante.

66 **Pagos posteriores a la terminación anticipada del Contrato**

66.1 Si el Contrato se termina por incumplimiento fundamental del Contratista, el Gerente de Obras 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 porcentaje **estipulado en las CPC** que haya que aplicar al valor de los trabajos que no se hubieran terminado. No corresponderá pagar indemnizaciones adicionales por daños

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

y perjuicios. 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.

66.2 Si el Contrato se termina por conveniencia del Contratante o por incumplimiento fundamental del Contrato por el Contratante, el Gerente de Obras 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, en su caso, 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.

67 Responsabilidad por vicios ocultos posterior a la emisión del Certificado de corrección de defectos

67.1 Una vez emitido el Certificado de corrección de defectos, cada una de las Partes continúa siendo legalmente responsable de cualquier obligación derivada de vicios en la ejecución de diseño y de la construcción que no hubiesen sido identificadas en el período de responsabilidad por defectos al que hace referencia la subcláusula 43.1. La responsabilidad del contratista derivadas de vicios en la ejecución de diseño y de la construcción continuará en vigencia por el plazo **indicado en las CPC**.
En caso de que el contratante indique en las **CPC** que se requiere la contratación de un seguro para garantizar la cobertura de esta responsabilidad legal, la emisión del Certificado de corrección de defectos estará sujeta a la presentación de dicho seguro.

Condiciones Particulares del Contrato

Condiciones Particulares del Contrato

Las siguientes Condiciones Particulares del Contrato (CPC) complementarán y/o variarán las Condiciones Generales del Contrato (CGC). En caso de haber conflicto, las provisiones aquí dispuestas prevalecerán sobre las de las CGC.

| Ref. en las CGC | Condiciones Particulares del Contrato (CPC) |
|-----------------------------------|--|
| A. Disposiciones Generales | |
| 1.1 (g) | El Contratante, organismo ejecutor es: EMPRESA PORTUARIA NACIONAL (EPN) |
| 1.1 (q) | La Fecha de Inicio es _____ (Nota: será la que se presente en el formulario TEC-4) |
| 1.1 (s) | <p>El plazo máximo para la ejecución de las obras es de 900 días calendarios, contados a partir de la fecha de inicio.</p> <p>La Fecha Prevista de Terminación de la totalidad de las Obras es <u>(Nota: será la que se presente en el formulario TEC-4)</u></p> |
| 1.1 (t) | El Gerente de Obras es INGENIERÍA DE CONSULTA INCOSTAS S.A. (INCOSTAS S.A) |
| 1.1 (ee) | <p>Las Obras consisten en la construcción de los edificios administrativos del Proyecto Centro Logístico San Isidro del puerto de Corinto, incluido el suministro de materiales necesarios conforme las especificaciones técnicas. Los edificios administrativos incluyen las siguientes áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ventanilla única y administración • Comedor y SS • Garita de acceso y salida • Caseta de limpieza • Bodega • Taller de Servicio • Cisterna y fosas • Casetas de generadores y paneles • Gasolinera <p>Las especificaciones técnicas complementan las indicaciones presentadas en los planos.</p> |
| 1.1 (gg) | El país del Contratante es: Nicaragua |

| Ref. en las CGC | Condiciones Particulares del Contrato (CPC) |
|-----------------|--|
| 1.1(nn) | El Prestatario/Beneficiario es: República de Nicaragua. Organismo Ejecutor: Empresa Portuaria Nacional |
| 1.1 (oo) | El Sitio de las Obras está ubicada en instalaciones de Puerto Corinto, municipio de Corinto, departamento de Chinandega, Nicaragua. y está definida en los planos No. No. ARQ—01 PLANO ARQUITECTONICO DE CONJUNTO Y RETIROS No. TOP—1 PLANO TOPOGRAFICO HOJA 10/82 |
| 1.1 (qq) | El Superintendente de Construcción es: Se incorporará una vez que el contratista adjudicado lo designe. |
| 2.3 | Las secciones de las Obras con fechas de terminación distintas a las de la totalidad de las Obras son: No Aplica |
| 5.1 | El idioma oficial es: Español |
| 6.1 | La ley aplicable que rige el Contrato es la ley de la República de Nicaragua |
| 7.1 | El Asociado responsable designado por el APCA para actuar como su representante para los fines del contrato es Se determinará una vez que se adjudique. En caso de que el adjudicado no sea APCA, se establecerá que No Aplica |
| 8.1 | No Aplica |
| 8.2 | No Aplica |
| 10.2 (c) | Las actividades adicionales que se consideran en conflicto de intereses durante la ejecución del Contrato son: No Aplica |
| 10.3 | Las actividades prohibidas para el Contratista consideradas como conflicto de intereses después de terminado el contrato son: No Aplica |
| 13.1 | El Gerente de Obras no podrá delegar en otras personas cualquiera de sus deberes y responsabilidades. |
| 15.2 | Por el Contratante: Empresa Portuaria Nacional RESIDENCIAL BOLONIA DE LOS SEMÁFOROS DE LA ÓPTICA NICARAGÜENSE ½ CUADRA OESTE. Managua, Nicaragua. Teléfono: 00505-2266-3039, FAX: 00505-2266-2555; correos electrónicos: vsilva@epn.com.ni, con copia a los correos fhidalgo@epn.com.ni ejbernheim@epn.com.ni o aroman@epn.com.ni. Por el Contratista: A incorporarse post adjudicación. |
| 18.1 | Lista de Otros Contratistas No aplica |
| 21.1 | Las coberturas mínimas de seguros y los deducibles serán: (a) Para pérdida o daño de la propiedad, equipos, bienes, obras, planta y materiales, del contratante: Póliza de TRC (Todo Riesgo de Construcción) o análoga: Con una cobertura del Cien por ciento (100%) del monto del contrato. Esta póliza deberá contener las coberturas A, B, C, D, E, F, e incluir cobertura a propiedad, equipos, |

| Ref. en las CGC | Condiciones Particulares del Contrato (CPC) |
|-----------------|--|
| | <p>bienes, obras, planta y materiales existentes situados en el sitio de la obra pertenecientes al dueño de la obra o que le han sido confiados bajo su custodia o vigilancia.</p> <p>(b) Para responsabilidad civil por lesiones personales o muerte:</p> <p>(i) Para los empleados del Contratante: Se deberá contratar una póliza de seguro de vida colectiva accidental que incluya cobertura de lesiones, incapacidad y muerte, para un mínimo de 15 empleados, la cual deberá tener una suma asegurada mínima total de US\$300,000.00 por los siguientes montos (US\$20,000.00 por empleado en caso de muerte, US\$20,000.00 por empleado en caso de lesiones o incapacidad permanente)</p> <p>(ii) Para otras personas: Se deberá contratar una póliza de responsabilidad civil para terceros, la cual deberá tener una suma asegurada total de US\$300,000.00, que cubra lesiones personales, incapacidad o muerte.</p> <p>(c) Para responsabilidad civil por daños a la propiedad o bienes de terceros: Se deberá contratar una póliza de responsabilidad civil que cubra los daños causados por el contratista en la propiedad o bienes de terceros la cual deberá tener una suma asegurada total de US\$700,000.00.</p> <p>En todos los casos, todos los deducibles y cualquier costo aplicable para la ejecución de la (s) pólizas de seguro, serán a cargo del contratista.</p> |
| 22.1 | <p>Los Informes de Investigación del Sitio de las Obras son:</p> <p>EB—1 ESTUDIO TOPOGRAFICO</p> <p>EB—2 ESTUDIO HIDROGEOLOGICO</p> <p>INFORME DE ESTUDIO GEOTECNICO</p> |
| 24.1 | <p>El monto de la Garantía de Cumplimiento es: Nota: Se incorporará una vez se determine el precio del contrato.</p> <p>Garantía Bancaria: Diez por ciento del precio del contrato.</p> |
| 25.1 | <p>La(s) fecha(s) de Toma de Posesión del Sitio de las Obras será(n) Se incorporará una vez se presente el formulario TEC-4</p> |
| 25.2 | <p>No aplica (El sitio de la obra está contiguo a una vía pública y no se requiere el uso de un terreno que exceda el sitio de la obra).</p> |
| 27.1 | <p>El Contratista deberá tomar todas las medidas requeridas para proteger el medio ambiente establecidas en el Permiso Ambiental con resolución administrativa DGCA/P0025/1017/019/2018/004R1/2020.</p> |
| 32.3 | <p>El plazo mínimo durante el cual el Contratista y sus subcontratistas deben mantener los registros y documentos relacionados con el Contrato será de dos años contados a partir de la emisión del certificado de terminación de obras.</p> |

| Ref. en las CGC | Condiciones Particulares del Contrato (CPC) |
|-----------------|--|
| 33.3 | <p>El proceso extrajudicial de resolución de conflictos al que pueden someterse las diferencias que puedan surgir entre las Partes con motivo de la ejecución del contrato será conforme a lo siguiente:</p> <p>Las consultas y negociaciones entre las partes, señaladas en la sub clausula CGC 33.2, durarán como máximo veinte días contados a partir de que una de las partes notifique a la otra, la existencia de un conflicto o controversia.</p> <p>La notificación señalada en el párrafo anterior, deberá se acompañada de una exposición clara y detallada de los hechos que se consideran constitutivos del conflicto y los soportes documentales y técnicos en que se fundamenta.</p> <p>Dentro de los tres días calendario siguientes a la notificación, se deberá conformar una comisión de trabajo compuesta por no más de tres representantes por cada una de las partes, a fin de procurar un acuerdo que ponga fin al conflicto o controversia. La comisión de trabajo podrá apoyarse de asesores técnicos.</p> <p>Si no se concreta un acuerdo conforme la subcláusula CGC 33.2, las partes deberán tratar de resolver el conflicto a través de una mediación que se realizará en la Dirección de Resolución Alternativa de Conflictos del Poder Judicial de Nicaragua, conforme la Ley número 540, Ley de Mediación y Arbitraje.</p> <p>La parte que inste la mediación, deberá notificar por escrito a la contraria los puntos sobre los que recae el conflicto o controversia a resolver y de ser posible las soluciones propuestas. En el mismo acto de notificación, entregará la invitación para la realización del trámite de mediación.</p> <p>El plazo máximo de duración del proceso de mediación será de treinta días calendario, contados a partir de la notificación e invitación señaladas en el párrafo anterior. Dicho plazo podrá ser ampliado por acuerdo común de las partes.</p> |
| 33.4 | <p>El plazo dentro del cual las partes deberán resolver la controversia o diferencia antes de informar a la otra parte sobre intenciones de iniciar un proceso de arbitraje será de cincuenta días calendario a partir de la fecha de la notificación de la controversia por cualquiera de las Partes.</p> <p>Las normas de procedimiento para los procesos de arbitraje, de conformidad con la Cláusula 33.4 de las CGC, serán:</p> <p>El reglamento de Arbitraje de 1976 de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI o UNCITRAL, por sus siglas en inglés)</p> <p>CGC 33.4 a): Si el contrato es con contratista extranjero, cualquier disputa, controversia o reclamo generado por o en relación con este Contrato, o por incumplimiento, cesación, o anulación del mismo, deberán ser resueltos mediante arbitraje de conformidad con el Reglamento de Arbitraje vigente de la CNUDMI (<i>Reglamento de Arbitraje de la CNUDMI - con el nuevo artículo 1, párrafo 4, aprobado en 2013-</i>).</p> <p>a) La autoridad nominadora será un juez de distrito civil de la ciudad de Managua;</p> <p>b) El número de árbitros será de tres;</p> |

| Ref. en las CGC | Condiciones Particulares del Contrato (CPC) |
|-----------------------------------|---|
| | <p>c) El lugar del arbitraje será Managua, Nicaragua;</p> <p>d) El idioma que se utilizará en el procedimiento arbitral será el español</p> <p>e) El derecho sustantivo aplicable será el de la República de Nicaragua.</p> <p>f) El arbitraje será de derecho.</p> <p>g) Será Ad hoc.</p> <p>Si el contrato es con contratista nacional, toda controversia surgida entre ellos en relación con el Contrato deberá ser sometida al arbitraje de acuerdo con la ley 540, Ley de Mediación y Arbitraje, debiendo tomarse en cuenta lo siguiente:</p> <p>a) El número de árbitros será de tres;</p> <p>b) El lugar del arbitraje será Managua, Nicaragua;</p> <p>c) El arbitraje será de derecho.</p> <p>d) Sera Ad hoc.</p> |
| B. Control de Plazos | |
| 34.1 | El Contratista presentará un Programa para la aprobación del Gerente de Obras dentro de cinco días a partir de la fecha de la Carta de Aceptación. |
| 34.2 | Los plazos entre cada actualización del Programa serán de 30 días. |
| 34.3 | El monto que será retenido por la presentación retrasada del Programa actualizado será de 5% del certificado de pago que corresponda. |
| 40.1 | El umbral de las inclemencias del tiempo y otros fenómenos naturales, así como los conflictos sociales o políticos que se consideran caso fortuito o fuerza mayor para los efectos del Contrato son: las situaciones de carácter natural o sociopolítico, que impidan la continuación de las obras por más de cinco días continuos. |
| 41.6 | <p>En caso de suspensión temporal de las Obras por instrucción del Contratante a través del Gerente de Obras se considerarán gastos no recuperables pagaderos al Contratista los siguientes:</p> <p>a. el monto de las rentas de Equipo inactivo o los fletes del retiro y regreso a la obra de dicho Equipo.</p> <p>b. El costo de la ampliación de la vigencia de la garantía de cumplimiento de Contrato (en su caso).</p> <p>c. el costo del personal que deba necesariamente permanecer en el Sitio de las Obras durante la suspensión y ha sido acordado entre las Partes.</p> |
| 30C. Control de la Calidad | |
| 43.1 | El Período de Responsabilidad por Defectos es: doce meses contados a partir de la emisión del certificado de terminación de obras |
| D. Control de Costos | |

| Ref. en las CGC | Condiciones Particulares del Contrato (CPC) |
|-----------------|---|
| 44.1 | No Aplica |
| 48.1 | El pago (Los pagos) por anticipo será(n) de: Veinte por ciento del precio del contrato (20%), únicamente cuando el contratista lo solicite y se pagará(n) al Contratista a más tardar treinta días después de que se presente la garantía bancaria de anticipo. |
| 49.2 | El plazo para que el Gerente de Obras verifique las facturas mensuales del Contratista y, en caso de aceptación, certifique la suma que deberá pagársele es de cinco días hábiles máximo, contados a partir del día siguiente a su presentación. |
| 50.1 | No Aplica |
| 50.2 | El plazo para el pago al Contratista de los montos certificados por el Gerente de Obras es de cuarenta y cinco días máximo a partir de la fecha de cada certificado. |
| 50.3 | La tasa de interés para los pagos atrasados es: 0% |
| 51.1 | La moneda del país del Contratante es: Córdoba. El precio del contrato será pagado en dólares de los Estados Unidos de América, conforme lo estipulado en el DDL numeral (17.1). |
| 54.1 | <p>El Contrato está sujeto a ajuste de precios de conformidad con la Cláusula 54 de las CGC, y consecuentemente se aplica la siguiente información en relación con los coeficientes:</p> <p>Los coeficientes para el ajuste de precios son:</p> <p style="padding-left: 40px;">a. Para (MONEDA EN DÓLARES):</p> <p style="padding-left: 80px;">en la cual:</p> $P_c = A_c + B_c (I_{m_c}/I_{o_c})$ <p style="padding-left: 40px;">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 style="padding-left: 40px;">A_c Coeficientes no ajustables</p> <p style="padding-left: 40px;">B_c Coeficientes Ajustables</p> <p style="padding-left: 40px;">I_{m_c} es el índice vigente al final del mes que se factura,</p> <p style="padding-left: 40px;">I_{o_c} es el índice correspondiente a los insumos pagaderos, vigente 28 días antes de la apertura de las Ofertas</p> <p><u>Procedimiento de aplicación de la fórmula polinómica para el cálculo de Ajuste de Precios.</u></p> <p>La revisión y ajuste de precios será a través de la Fórmula Polinómica definida de acuerdo a las consideraciones siguientes:</p> |

| Ref. en las CGC | Condiciones Particulares del Contrato (CPC) |
|-----------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Los primeros seis meses de ejecución del contrato, no estarán sujetos a ajustes de precios. • El reembolso o deducción por Ajuste de Precios será calculado mensualmente y determinado en función del monto de la obra ejecutada en el mes respectivo, siendo para el contratista de obligatorio cumplimiento su inclusión en el avalúo correspondiente. • El reembolso o deducción del ajuste de precio será aplicado mensualmente y deberá incluirse en cada Avalúo, en un rubro especial denominado Ajuste de Precios. Los montos pagados en concepto de Ajuste no sumarán los porcentajes de avance físico y financiero del Proyecto. • Los Impuestos de ley correspondiente se aplicará al valor que resulta de la suma del Monto Total Bruto del Avalúo más el Monto resultante del cálculo del Ajuste de Precio al Avalúo respectivo. • El ajuste de precio, será calculado cuando se presenten incrementos o disminuciones de los Componentes sujetos a ajustes, los cuales están considerados en las variantes definidas en la fórmula polinómica. • Las obras ejecutadas fuera del plazo contractual, no serán objeto de reconocimiento del Ajuste de Precios que ocurra durante el Plazo Adicional utilizado, salvo que las causas que hayan originado ese tiempo adicional, a juicio de EL CONTRATANTE, no sean imputables al Contratista. Los Trabajos pagados bajo el concepto de trabajos por administración no estarán sujetos a ajuste de precios. • Para calcular el Ajuste de Precios se utilizará la fórmula polinómica que será determinada a partir de los datos contenidos en formulario "FORMULARIOS DESGLOSE DEL COSTO POR COMPONENTES" presentado en la Oferta. Los costos de materiales utilizados para la preparación de las ofertas deberán ser cotizados como máximo 28 días antes de la fecha de presentación de las ofertas. El oferente deberá presentar una lista de precios incluyendo el nombre del proveedor, las cantidades y el precio unitario (sin incluir impuestos), de todos los materiales a usar durante la ejecución de las obras, la cual debe coincidir con los valores utilizados en la memoria de costos unitarios. • La estructura de costos de la oferta comprende costos directos, costos indirectos, costos de administración y utilidades, para lo cual, los oferentes deben incluir en su oferta la Memoria de Costos Unitarios que contenga la información requerida para cada concepto de obra. • Los costos indirectos, costos de administración y utilidades no son escalables. • Los materiales sujetos a Ajuste de Precio serán: <ol style="list-style-type: none"> 1. Concreto (cemento + agregados (arena y grava) 2. Acero (acero de refuerzo + alambre de amarre) |

| Ref. en las CGC | Condiciones Particulares del Contrato (CPC) |
|-------------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> Para la aplicación de la fórmula, los índices de precios de materiales de construcción (IPMC) serán los proporcionados por el contratista, como respaldo a los incrementos en los elementos que conforman la oferta, para ello deberá presentar lo siguiente: <ol style="list-style-type: none"> Copias de las órdenes de compra y/o facturas entregadas por el proveedor (materiales). |
| 55.1 | La proporción que se retendrá de los de pagos es: Cinco por ciento (5%). |
| 55.3 | <p>La sustitución de la retención posterior a la Fecha de terminación de las Obras a la que se refiere la subcláusula 55.3 de las CGC será mediante la presentación de una garantía de calidad conforme a lo siguiente:</p> <p>Tipo de instrumento: Garantía Bancaria</p> <p>Monto: Diez por ciento (10%) del precio del contrato</p> <p>Vigencia: Doce meses posteriores a la emisión del certificado de terminación de las obras.</p> <p>Deberá cumplir con las condiciones generales para las garantías, señaladas en la parte in fine del numeral DDL 43.3</p> |
| 56.1 | El monto de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras es del 0.1% del precio final del contrato, por día. El monto máximo de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras es 10% del precio final del Contrato. |
| 56.2 | La penalización por subsanar un defecto no corregido por el Contratista será de 25% del costo de la corrección del defecto. |
| 57.1 | <p>La bonificación para la totalidad de las Obras es NO APLICA.</p> <p>El monto máximo de la bonificación por la totalidad de las Obras es NO APLICA.</p> |
| E. Finalización del Contrato | |
| 63.1 | <p>Los Manuales de operación y mantenimiento deberán presentarse a más tardar quince días después de la entrega del certificado de terminación de obras.</p> <p>Los planos actualizados finales deberán presentarse a más tardar treinta días después de la entrega del certificado de terminación de obras.</p> |
| 63.2 | 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 63.1 es el equivalente al último pago pendiente. |
| 64.1 (c) | El número máximo de días es cien días (100). |

| Ref. en las CGC | Condiciones Particulares del Contrato (CPC) |
|-----------------|---|
| 66.1 | El porcentaje que se aplicará al valor de las Obras no terminadas para fines de pago posteriores a la terminación anticipada es el 100% . |
| 67.1 | <p>Los plazos contractuales para responsabilidad por vicios ocultos posterior a la emisión del Certificado de corrección de defectos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Diez años en caso de fallas o defectos estructurales; b. Cinco años cuando se trate de falla o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones; c. Tres años si hubiera fallas o defectos que afecten a elementos de terminaciones o acabados de las obras; y d. Cinco años para fallas o defectos que no sean asimilables o equivalentes a los apuntados supra. <p>Seguros: No Aplica</p> |

Apéndice 1: Disposiciones de integridad

A. Contrapartes y sus Relacionados:

Todas las personas naturales o jurídicas que participen o presten servicios en proyectos u operaciones, ya sea en su condición de oferentes, prestatarios, subprestatarios, organismos ejecutores, coordinadores, supervisores, contratistas, subcontratistas, consultores, proveedores, beneficiarios de donaciones (y a todos sus empleados, representantes y agentes), así como cualquier otro tipo de relación análoga, en adelante referidos como Contrapartes y sus Relacionados, deberán abstenerse de realizar cualquier acto o acción que se enmarque o pueda catalogarse como Práctica Prohibida conforme lo establece el literal (B) del presente Apéndice.

B. Prácticas Prohibidas:

El BCIE ha establecido un Canal de Reportes como el mecanismo para denunciar e investigar irregularidades, así como la comisión de cualquier Práctica Prohibida, en el uso de los fondos del BCIE o de los fondos administrados por éste.

Para efectos del presente contrato, entiéndase por Prácticas Prohibidas las siguientes:

- i. **Práctica Fraudulenta:** Cualquier hecho u omisión, incluyendo la tergiversación de hechos y circunstancias, que deliberadamente o por negligencia, engañe o intente engañar a alguna parte para obtener un beneficio financiero o de otra índole, propio o de un tercero o para evadir una obligación a favor de otra parte.
- ii. **Práctica Corruptiva:** Consiste en ofrecer, dar, recibir o solicitar, de manera directa o indirecta, algo de valor para influenciar indebidamente las acciones de otra parte.
- iii. **Práctica Coercitiva:** Consiste en perjudicar o causar daño; o amenazar con perjudicar o causar daño, de manera directa o indirecta, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar en forma indebida las acciones de una parte.
- iv. **Práctica Colusoria:** Acuerdo realizado entre dos o más partes con la intención de alcanzar un propósito indebido o influenciar indebidamente las acciones de otra parte.
- v. **Práctica Obstructiva:** Consiste en: (a) deliberadamente destruir, falsificar, alterar u ocultar pruebas materiales para una investigación, o hacer declaraciones falsas en las investigaciones, a fin de impedir una investigación sobre denuncias de prácticas corruptas, fraudulentas, coercitivas o colusorias; y/o amenazar, acosar o intimidar a cualquiera de las partes para evitar que ellas revelen el conocimiento que tienen sobre temas relevantes para la investigación, o evitar que siga adelante la investigación; o (b) emprender intencionalmente una acción para impedir físicamente el ejercicio de los derechos contractuales de auditoría y acceso a la información que tiene el BCIE.

C. Declaraciones y Obligaciones de las Contrapartes:

La(s) Contraparte(s) trasladará(n) a sus Relacionados (subprestatarios, organismos ejecutores, coordinadores, supervisores, contratistas, subcontratistas, consultores, proveedores, oferentes, beneficiarios de donaciones y similares) las siguientes declaraciones debiendo establecerlas de forma expresa en la documentación contractual que rijan la relación entre la(s) Contraparte(s) con sus Relacionado(s). Lo anterior será aplicable a operaciones financiadas con recursos del BCIE o administrados por éste, con el fin de prevenir que éstos incurran en la comisión de Prácticas Prohibidas, obligándose tanto la Contraparte como sus Relacionados a acatar las acciones y decisiones que el BCIE estime pertinentes, en caso de comprobarse la existencia de cualesquiera de las Prácticas Prohibidas descritas en el literal (B) del presente Apéndice.

Declaraciones Particulares de las Contrapartes

Las Contrapartes declaran que:

- i. Conocen el Canal de Reportes del BCIE, como un mecanismo para denunciar e investigar irregularidades o la comisión de cualquier Práctica Prohibida en el uso de los fondos del BCIE o de los fondos administrados por éste.
- ii. Conservarán todos los documentos y registros relacionados con actividades financiadas por el BCIE por un período de diez (10) años, contados a partir de la finalización del presente contrato.
- iii. A la fecha del presente contrato no se han cometido de forma propia ni a través de relacionados (empleados, representantes y agentes) o cualquier otro tipo de relación análoga, Prácticas Prohibidas.
- iv. Toda la información presentada es veraz y por tanto no ha tergiversado ni ocultado ningún hecho durante los procesos de elegibilidad, selección, negociación, licitación y ejecución del presente contrato.
- v. Ni ellos, ni sus directores, su personal, contratistas, consultores y supervisores de proyectos (i) se encuentran inhabilitados o declarados por una entidad como inelegibles para la obtención de recursos o la adjudicación de contratos financiados por cualquier otra entidad, o (ii) hayan sido declarados culpables de delitos vinculados con Prácticas Prohibidas por parte de la autoridad competente.
- vi. Ninguno de sus directores y funcionarios ha sido director, funcionario o accionista de una entidad (i) que se encuentre inhabilitada o declarada inelegible por cualquier otra entidad, (ii) o haya sido declarado culpable de un delito vinculado con Prácticas Prohibidas por parte de la autoridad competente.

Obligaciones de las Contrapartes

Son obligaciones de las Contrapartes las siguientes:

- i. No incurrir en ninguna Práctica Prohibida en los programas, proyectos u operaciones financiados con fondos propios del BCIE o fondos administrados por éste.
- ii. Reportar durante el proceso de selección, negociación y ejecución del contrato, por medio del Canal de Reportes, cualquier irregularidad o la comisión de cualquier Práctica Prohibida relacionada con los proyectos financiados por el BCIE o con los fondos administrados por éste.
- iii. Reembolsar, a solicitud del BCIE, los gastos o costos vinculados con las actividades e investigaciones efectuadas en relación con la comisión de Prácticas Prohibidas. Todos los gastos o costos antes referidos deberán ser debidamente documentados, obligándose a reembolsarlos a solo requerimiento del BCIE en un período no mayor a noventa (90) días naturales a partir de la recepción de la notificación de cobro.
- iv. Otorgar el acceso irrestricto al BCIE o sus representantes debidamente autorizados para visitar o inspeccionar las oficinas o instalaciones físicas, utilizadas en relación con los proyectos financiados con fondos propios del BCIE o administrados por éste. Asimismo, permitirán y facilitarán la realización de entrevistas a sus accionistas, directivos, ejecutivos o empleados de cualquier estatus o relación salarial. De igual forma, permitirán el acceso a los archivos físicos y digitales relacionados con dichos proyectos u operaciones, debiendo prestar toda la colaboración y asistencia que fuese necesaria, a efectos que se ejecuten adecuadamente las actividades previstas, a discreción del BCIE.
- v. Atender en un plazo prudencial las consultas relacionadas con cualquier, indagación, inspección, auditoría o investigación proveniente del BCIE o de cualquier investigador,

agente, auditor, o consultor apropiadamente designado, ya sea por medio escrito, virtual o verbal, sin ningún tipo de restricción.

- vi. Atender y observar cualquier recomendación, requerimiento o solicitud emitida por el BCIE o a cualquier persona debidamente designada por éste, relacionada con cualesquiera de los aspectos vinculados a las operaciones financiadas por el BCIE, su ejecución y operatividad.

Las Declaraciones y Obligaciones efectuadas por las Contrapartes contenidas en este literal C son veraces y permanecerán en vigencia desde la fecha de firma del presente contrato hasta la fecha en que las sumas adeudadas en virtud de él sean satisfechas en su totalidad.

D. Proceso de Auditoría e Investigación:

Previamente a determinarse la existencia de irregularidades o la comisión de una Práctica Prohibida, el BCIE se reservará el derecho de ejecutar los procedimientos de auditoría e investigación que le asisten pudiendo emitir una notificación administrativa derivada de los análisis, evidencias, pruebas, resultados de las investigaciones y cualquier otro elemento disponible que se relaciona con el hecho o Práctica Prohibida.

E. Recomendaciones:

Cuando se determine la existencia de irregularidades o la comisión de una Práctica Prohibida, el BCIE emitirá las acciones y recomendaciones que se enumeran a continuación, sin que sean limitativas, siendo éstas de observancia y cumplimiento obligatorio. Lo anterior, sin perjuicio de que el BCIE tenga la facultad de denunciar el caso correspondiente a las autoridades locales competentes:

- i. Emisión de una amonestación por escrito.
- ii. Adopción de medidas para mitigar los riesgos identificados.
- iii. Suspensión de desembolsos.
- iv. Desobligación de recursos.
- v. Solicitar el pago anticipado de los recursos.
- vi. Cancelar el negocio o la relación contractual.
- vii. Suspensión de los procesos o de los procedimientos de contratación.
- viii. Solicitud de garantías adicionales.
- ix. Ejecución de fianzas o garantías.
- x. Cualquier otro curso de acción aplicable conforme el presente contrato.

F. Lista de Contrapartes Prohibidas:

El BCIE podrá incorporar a las Contrapartes y sus Relacionados en la Lista de Contrapartes Prohibidas, que, para tal efecto, ha instituido. La inhabilitación de forma temporal o permanente en dicha Lista de Contrapartes Prohibidas será determinada caso por caso por el BCIE.

El BCIE otorgará a las contrapartes y sus relacionados la oportunidad para presentar sus argumentos de descargo, a través de la realización de un procedimiento administrativo. Esto incluye, sin estar limitado solo a ello, el derecho del BCIE de compartir o hacer público el contenido de esa lista.

Este Apéndice forma parte integral del presente contrato, por lo que la Contraparte acepta cada una de las disposiciones aquí estipuladas.

Apéndice 2: Disposiciones Ambientales y Sociales del Banco

1. Gestión ambiental y social

1.1 General

El Contratista ejecutara todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las molestias que puedan sufrir las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, el ruido y otros resultados de sus operaciones. Todos los costos para el cumplimiento de estas medidas correrán por cuenta del Contratista.

1.2 Informes

El Contratista incorporará como parte de los informes de avance de las obras los indicadores ambientales, sociales, de higiene, salud y seguridad ocupacional establecidos en el Numeral 4.

1.3 Instrumentos de gestión

Sistema de gestión ambiental y social del proyecto. El Contratista integrará la gestión ambiental, social, de salud y seguridad ocupacional, y la gestión de recursos humanos en un Sistema de Gestión Ambiental y Social (**SGAS**), de acuerdo a lo requerido en el Plan de Acción Ambiental y Social, exigido por el Banco para el financiamiento del proyecto. Las cuatro (04) gestiones mencionadas estarán adaptadas al componente y estructuradas con base en los nueve (09) elementos establecidos por la Corporación Financiera Internacional (IFC, por sus siglas en inglés) en la Norma de Desempeño N° 1 sobre Sostenibilidad Ambiental y Social (IFC, 2012), la legislación nicaragüense en materia ambiental y social, y el permiso ambiental emitido por el Ministerio del Ambiente y los Recursos Ambientales para el Proyecto.

El contratista describirá los elementos del SGAS en el Plan o Guía de Gestión Ambiental y Social, refiriendo lo que ya posee el contratista (códigos y nombres de documentos existentes, si los tuviese) y lo que planifica desarrollar y poner en práctica para las obras del componente, de acuerdo al Manual de Implementación del Sistema de Gestión Ambiental y Social (IFC, 2015). El Plan o Guía de Gestión Ambiental y Social del Contratista será entregado junto a la Oferta.

Las evidencias del SGAS serán evaluadas por El Gerente de Obras antes del inicio de las obras y, en función de ello, se elaborará un plan de mejoras, de acuerdo a la publicación Sistema de Gestión Ambiental y Social. Guía de Autoevaluación y Mejora (IFC, 2015) para su implementación en el transcurso de la construcción.

Sistema de gestión ambiental y social. El Contratista debe contar con un sistema de gestión ambiental y social (SGAS) que comprenderá un conjunto de planes adaptados al componente a construir, de acuerdo al contenido mínimo que se especifica a continuación:

- a) Plan de manejo de desechos sólidos, líquidos y peligrosos con las fichas de manejo de cada residuo generado en el componente, en las que se detallen las operaciones de: almacenamiento *in situ*, recolección y transporte internos, almacenamiento central, recolección y transporte externos, reducción de la generación/reutilización/reciclaje,

otros. Se especificará también los responsables del manejo, los registros del plan y sus indicadores de desempeño.

- b) Procesos de consulta y participación efectiva de grupos de interés específicamente en lo que concierne a la participación del Contratista en la comunicación del PGAS hacia los actores sociales internos y externos del proyecto, con sus respectivos indicadores y registros.
- c) Mecanismo de denuncias con la participación del contratista en lo que concierne a dar respuestas a quejas de actores internos y externos, asociadas a las obras del componente, y a hacerles el seguimiento respectivo hasta su completa resolución, con los registros correspondientes.
- d) Plan de seguridad y salud ocupacional que incluya las medidas de seguridad y salud por cada tipo de trabajo del componente, incluyendo las medidas de salud y seguridad de las comunidades vecinas si éstas estuviesen afectadas por dichos trabajos; metodología y formatos a utilizar en las inspecciones; responsables; investigación y reporte de accidentes; indicadores exigidos por las autoridades nicaragüenses sobre la materia. Incluir medidas para minimizar contagios de COVID-19.
- e) Plan de capacitación con las acciones de capacitación y educación ambiental, salud y seguridad industrial; sus contenidos específicos; la programación de las acciones (duración, frecuencia, participantes e instructor); indicadores de desempeño y registros. Entre los participantes se incluirán trabajadores directos, trabajadores contratados, trabajadores de las subcontratistas y trabajadores de las principales empresas de la cadena de abastecimiento del contratista e integrantes de comunidades vecinas a las obras y otros actores sociales externos.
- f) Récord histórico de aplicación de buenas prácticas, con la selección de buenas prácticas internacionales de las Guías del Grupo del Banco Mundial sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad (IFC, 2007) que apliquen al componente a construir; la metodología de verificación de la aplicación y los registros.
- g) Plan de preparación y respuesta ante emergencias de sismos, erupciones volcánicas, tsunamis, huracanes/tormentas tropicales, incendios y derrames de hidrocarburos.

El Contratista incluirá a los subcontratistas locales en todos los planes, procesos y mecanismos descritos.

El Gerente de Obras suministrará el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto (EPN-ENSOME, 2018), y el Permiso Ambiental del proyecto otorgado por el MARENA con el objetivo de que el contratista cumpla con los Planes de Gestión Ambiental que aplican para este componente y con las condicionantes del Permiso que le apliquen. Adicional, se suministrará un modelo de PGAS con el contenido mínimo para que el Contratista se guíe al momento de su elaboración El Contratista contará, adicionalmente, con el apoyo de la publicación Sistema de Gestión Ambiental y Social. Conjunto de Herramientas (IFC, 2015).

El Contratista no podrá iniciar las Obras, incluyendo la movilización y/o las actividades previas a la construcción (tales como limpieza de los caminos de acarreo de materiales

y acceso a los sitios de los trabajos) a menos que el Gerente de Obras exprese satisfacción sobre la adopción de las medidas para reducir los riesgos e impactos en materia ambiental, social, higiene, salud y seguridad en el trabajo. Para el inicio de esas actividades preliminares, como mínimo, el Contratista debe estar aplicando el Sistema de Gestión Ambiental y Social que se hubiese desarrollado para tales fines (SGAS), Plan de Gestión Social y Ambiental (PGAS del Contratista) que fueron presentados en la oferta. El PGAS del Contratista debe ser aprobado antes del inicio de las actividades de construcción. El PGAS del Contratista aprobado debe ser revisado por el Contratista periódicamente (al menos cada seis meses) y actualizado en forma oportuna cuando sea necesario a efecto de asegurar que el PGAS del Contratista contiene las disposiciones apropiadas para las actividades de las Obras que se están ejecutando. La actualización del PGAS del Contratista debe ser previamente aprobado por el Gerente de Obras.

1.4 Prevención de la contaminación

El Contratista se cerciorará de que las emisiones y las descargas superficiales y los efluentes derivados de sus actividades no excedan los valores establecidos en las leyes aplicables.

El Contratista nombrará a un especialista en gestión ambiental y social en el Lugar de las Obras, el cual tendrá como mínimo las siguientes responsabilidades:

- Evaluación ambiental del sitio y organización.
- Sistema de gestión ambiental y social.
- Indicadores de desempeño ambiental y social.
- Capacitación de personal en el componente.
- Cumplimiento de normativa ambiental nicaragüense y de permisos exigidos por los organismos oficiales de Nicaragua.

Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de prevención de la contaminación en las obras y en las comunidades vecinas. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesite para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El Contratista cumplirá dentro de las obras con las siguientes medidas, sin excluir las descritas para este componente en el Estudio de Impacto Ambiental:

- a) Gestionar los permisos ambientales establecidos en la legislación nicaragüense, necesarios para la construcción del componente, y/o exigirlos a las empresas que subcontrate (sean de construcción o de servicios), tales como: Autorización de poda y corta de árboles (permiso especial para proyectos de interés nacional y municipal), INAFOR; Certificado de control de emisiones vehiculares; Permiso de vertido; Permiso para la prestación de servicio no ordinario de recolección de desechos no peligrosos; Autorización para los sitios de almacenamiento de desechos peligrosos; Autorización gestor de desechos peligrosos; Certificado de pesos y dimensiones de los vehículos de transporte de carga con capacidad mayor de las ocho toneladas; Permiso de uso del sistema de alcantarillado sanitario para las empresas plomeras; que apliquen.
- b) La disposición final de los residuos de construcción y deforestación, se efectuará de acuerdo a lo que señale la municipalidad El Realejo.
- c) Garantizar que todos los equipos usados durante la construcción hayan pasado la prueba de emisiones vehiculares y tengan el debido certificado.
- d) En el caso de fugas o derrames de hidrocarburos o en caso de generación de residuos peligrosos, serán colectados y almacenados de manera segregada del resto de residuos

para su adecuada gestión mediante la contratación de empresas autorizadas por el MARENA.

- e) El banco de préstamo materiales a utilizar deberá de contar con Autorización Ambiental emitida por MARENA.
- f) Se construirán obras para el control de erosión en los sitios que puedan sufrir alguna alteración debida a las actividades del proyecto, específicamente en los sitios de disposición del material proveniente de los cortes.
- g) La deforestación se restringirá a lo establecido permiso de aprovechamiento forestal emitido por INAFOR.

1.5 Disposición del material de corte

El Contratista elaborará un proyecto para la reutilización del material térreo excavado como parte de la construcción del Centro Logístico San Isidro, en área autorizada por la municipalidad El Realejo, cercano a las obras del componente.

El proyecto incluirá los estudios básicos mínimos, tales como: diagnóstico inicial de la situación del drenaje y el uso actual del área y sus alrededores, levantamiento topográfico y estudio de suelos; y el proyecto propiamente dicho de relleno, con la memoria descriptiva, los cálculos y el o los planos correspondientes.

2. Trabajo y condiciones laborales

2.1 Leyes laborales

El Contratista cumplirá todas las Leyes laborales pertinentes aplicables al Personal del Contratista, incluidas las Leyes en materia de empleo, higiene, salud, seguridad, bienestar social, inmigración y emigración, y permitirá que gocen de todos sus derechos legales.

El Contratista exigirá a sus empleados el cumplimiento a las leyes aplicables, incluidas aquellas relacionadas con la seguridad y la prohibición del consumo de bebidas alcohólicas, estupefacientes y otras sustancias psicotrópicas en el lugar de trabajo.

Estas condiciones laborales estarán reflejadas en la política de recursos humanos del Contratista y concretadas en el proceso de contratación, con sus respectivos registros. El Contratista no podrá iniciar las Obras, a menos que el Gerente de Obras exprese satisfacción sobre las evidencias de las condiciones laborales ofrecidas por el Contratista, que periódicamente supervisará durante todo el lapso de construcción.

2.2 Contratación de personal y mano de obra

El Contratista deberá encargarse de contratar a todo el personal y la mano de obra, de origen nacional o de otra procedencia, así como de su remuneración, y cuando corresponda alimentación, transporte y alojamiento.

Se alentará al Contratista a contratar, en la medida de lo posible y razonable, personal y mano de obra con las calificaciones y la experiencia adecuadas que resida dentro del País.

El contratista deberá priorizar la contratación del personal de mano de obra local para la ejecución del componente.

2.3 Prohibición de trabajo forzoso u obligatorio

El Contratista no empleará “trabajo forzoso”, entendido como todo trabajo o servicio, realizado de manera involuntaria, que se le exija a una persona bajo amenaza de fuerza o sanción, e incluye todo tipo de trabajo involuntario u obligatorio, como trabajo bajo contrato de cumplimiento forzoso, servidumbre por deudas u otros contratos de trabajo similares. El Contratista no empleará a personas traficadas.

2.4 Prohibición de trabajo infantil

El Contratista no empleará niños en ninguna forma de trabajo que constituya una explotación económica, que pueda ser peligrosa o que interfiera con la educación del niño, o sea perjudicial para su salud o su desarrollo físico, mental, espiritual, moral o social. No se deberán contratar menores de 18 años para realizar trabajos peligrosos. Para todo trabajo desarrollado por personas menores de 18 años el Contratista deberá realizar una evaluación adecuada de los riesgos y controles periódicos de salud, condiciones de trabajo y jornada laboral para el personal contratado.

2.5 Registros laborales de los trabajadores

El Contratista mantendrá un registro completo y preciso sobre el empleo de trabajadores en el Lugar de las Obras. El registro incluirá el nombre, la edad, el sexo, las horas trabajadas y el salario de cada uno de los trabajadores. El registro se resumirá una vez al mes y se enviará al Gerente de Obras, y se incluirá en los informes detallados que debe presentar el Contratista.

2.6 Organizaciones de trabajadores

El Contratista no impedirá que su personal establezca o se adhiera a organizaciones de trabajadores de su elección o participe en negociaciones colectivas, y no discriminará ni tomará represalias contra del personal que participe, o trate de participar, en dichas organizaciones y negociaciones colectivas. El Contratista deberá interactuar con los representantes de esos trabajadores. Se espera que las organizaciones laborales representen con justicia a los trabajadores que componen la fuerza de trabajo.

2.7 No discriminación e igualdad de oportunidades

El Contratante no deberá tomar decisiones laborales basándose en características personales no relacionadas con requisitos inherentes al trabajo. El Contratante deberá basar la relación laboral en el principio de igualdad de oportunidades y trato equitativo, y no deberá discriminar con respecto a aspectos de la relación de empleo, entre ellos el reclutamiento y la contratación, la remuneración (incluidos los salarios y beneficios), las condiciones de trabajo y los términos de empleo, el acceso a la capacitación, la promoción, el despido o la jubilación y la disciplina. No se considerará discriminación la adopción de medidas especiales de protección o asistencia para remediar discriminaciones anteriores o la selección para un cargo basada en los requisitos inherentes al cargo.

El Contratista deberá adoptar medidas para prevenir y enfrentar el acoso, la intimidación o la explotación, especialmente con respecto a las mujeres.

2.8 Personal extranjero

En la medida en que lo permitan las leyes aplicables, el Contratista podrá llevar al País el personal extranjero que sea necesario para la ejecución de las Obras. El Contratista se asegurará de que esas personas obtengan los visados de residencia y los permisos de trabajo necesarios. Si el Contratista así lo solicita, el Contratante hará todo lo posible para ayudarlo rápida y oportunamente a obtener los permisos locales, estatales, nacionales o gubernamentales que sean necesarios para llevar al País a dicho personal.

Contratista será responsable de que esos miembros del personal regresen a su lugar de contratación o a su domicilio. En el caso de que alguno de esos empleados o alguno de sus familiares fallezca en el País, el Contratista será igualmente responsable de hacer los arreglos necesarios para su regreso o entierro.

2.9 Nivel salarial y condiciones de trabajo

El Contratista deberá pagar niveles salariales y adoptar condiciones de trabajo que no sean inferiores a los establecidos para la profesión o la industria donde se lleve a cabo el trabajo. De no haber niveles salariales ni condiciones laborales aplicables, el Contratista pagará niveles salariales y se ceñirá a condiciones que no resulten inferiores al nivel general de remuneraciones y condiciones observado localmente por Contratantes cuyo negocio o industria sean similares a los del Contratista.

El Contratista informará a su Personal acerca de su obligación de pagar impuestos sobre la renta en el País respecto de sus sueldos, salarios, subsidios y cualquier otro beneficio gravable en virtud de las leyes del País vigentes en ese momento, y el Contratista cumplirá las obligaciones que por ley le correspondan en relación con las respectivas deducciones.

2.10 Instalaciones para el personal y la mano de obra

El Contratista proporcionará y mantendrá todas las instalaciones para bienestar que sean necesarias para su personal. Tomando en cuenta las condiciones locales, el Contratista suministrará en el Lugar de las Obras una cantidad adecuada de agua potable para el consumo del Personal del Contratista, agua para el lavado de manos, vestuarios, área de comedor y recipientes para basura.

En el área de trabajo, el Contratista dotará letrinas portátiles, con una relación de 1 letrina por cada 20 trabajadores. En el caso que sean contratadas mujeres, se instalará una letrina por cada 20 mujeres y para uso exclusivo de ellas. Se realizarán los arreglos necesarios para la limpieza periódica de las letrinas portátiles por parte de las empresas proveedoras, las cuales deberán tener la autorización respectiva de ENACAL.

El Contratista no permitirá que ningún integrante de su Personal resida temporal o permanentemente dentro de las estructuras que conforman las Obras Permanentes.

2.11 Salud y seguridad

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para preservar la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras esté siempre provisto de personal médico, instalaciones de primeros auxilios, y de que se tomen medidas adecuadas para cumplir todos los requisitos en materia de bienestar

e higiene, así como para prevenir contagio de enfermedades transmisibles, especialmente la Covid-19.

El Contratista nombrará a un especialista en salud y seguridad ocupacional en el Lugar de las Obras, el cual tendrá como mínimos las siguientes responsabilidades:

- Inspecciones de salud y seguridad ocupacional.
- Sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional.
- Planificación y respuesta ante emergencias.
- Indicadores de desempeño de salud y seguridad ocupacional.
- Capacitación de personal en el área.
- Cumplimiento de normativa de salud y seguridad nicaragüense y de permisos en dicha área exigidos por los organismos oficiales de Nicaragua.
- Conocimientos generales en normativas laborales nicaragüenses para proyectos de construcción.

Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesite para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El Contratista cumplirá dentro de las obras con las siguientes medidas mínimas:

1. Inscribir a los trabajadores desde el inicio de sus labores, en el régimen de seguridad social en la modalidad de riesgos laborales.
2. Administración de beneficios y/o acuerdos socioeconómicos, incluyen gestión de alojamiento, atención y resolución de quejas de los trabajadores, adaptados a las obras de construcción del componente.
3. Cálculos de indicadores de gestión, incluyendo beneficiarios indirectos de las comunidades vecinas a las obras del componente.
4. Informar e instruir a los trabajadores sobre las actividades de trabajo a realizar y de los riesgos por puestos de trabajo y de las medidas preventivas asociadas a dichos riesgos.
5. Elaborar y ejecutar el Procedimiento de Trabajo Seguro, que considere tanto los riesgos ambientales como los riesgos en materia de salud y seguridad y respuestas ante emergencias tanto dentro como fuera del Sitio.
6. Ejecutar las acciones para la prevención de los riesgos de seguridad y salud ocupacional propios de los trabajos de construcción del componente.
7. Dotar de manera suficiente y oportuna al Personal del Contratista del equipo de protección personal de acuerdo a los riesgos a los que está expuesto.
8. Implementar acciones de emergencia que incluyan evacuación y rescate del personal ante incendios, derrames y desastres naturales.

El Contratista informará a al Gerente de Obras, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente ambiental y ocupacional que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como sobre los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Gerente de Obras.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones necesarias para proteger a su Personal en el Lugar de las Obras y para disminuir los consiguientes peligros para la salud del Personal. El Contratista cumplirá todas las normativas de las autoridades sanitarias locales.

3. Salud y seguridad de la comunidad

3.1 General

El Contratista evaluará los riesgos e impactos para la salud y la seguridad de las Comunidades durante todo el ciclo del proyecto y establecerá medidas de prevención y control acordes como parte de su Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).

El Contratista es responsable por el comportamiento de sus trabajadores dentro y fuera de los horarios de trabajo, estableciendo sanciones a quienes incurran en actos que atenten contra la moral y el buen comportamiento hacia la Comunidades.

3.2 Seguridad en el tránsito por vías públicas

El Contratista tomará las precauciones necesarias para no ocasionar daños a la carretera o caminos acceso al área del proyecto y a las propiedades privadas. En caso de daños, el Contratista realizará las reparaciones pertinentes.

El Contratista colocará y hará mantenimiento periódico a las señalizaciones adecuadas en la vía de acceso al Lugar de las Obras, a fin de evitar accidentes de tránsito. En caso de ocurrir atropello a transeúntes, colisión o volcamiento de los vehículos de las Obras, el Contratista brindará de inmediato los primeros auxilios en el lugar del accidente y garantizará el traslado de los afectados al establecimiento de salud más cercano. El Contratista llamará de inmediato a la estación de policía de la localidad.

El Contratista prestará especial atención al tránsito de sus vehículos y de las Subcontratistas a su cargo por la carretera Corinto-Chinandega, el cual planificará con el Gerente de Obras y las autoridades nicaragüenses en la materia, para no contribuir a la congestión excesiva de la vía. Para cumplir con esta actividad, se podrá requerir la contratación de banderilleros.

3.2 Procedimientos de seguridad

El Contratista deberá cumplir con todas las reglamentaciones aplicables en materia de seguridad; velar por la seguridad de todas las personas autorizadas a estar en el Lugar de las Obras; hacer lo razonable para mantener el Lugar de las Obras y las propias Obras libres de obstrucciones innecesarias a fin de evitar situaciones peligrosas para dichas personas y proporcionar cercas, alumbrado, protección y vigilancia para las Obras hasta que éstas se terminen y entreguen como parte del proceso de recepción; y proporcionar las Obras Temporales (incluidos caminos, senderos, protecciones y cercas) que puedan ser necesarias a raíz de la ejecución de las Obras, para el uso y la protección del público y los propietarios y ocupantes de los terrenos adyacentes.

3.4 Personal de seguridad

En el caso de que el Contratista contrate directamente a empleados o contratistas para brindar seguridad a fin de proteger su personal y bienes, evaluará los riesgos que podrían implicar los arreglos de seguridad para quienes estén dentro o fuera del emplazamiento del proyecto. Al realizar dichos arreglos, el Contratista se guiará por los principios de proporcionalidad y las prácticas internacionales recomendadas en lo que se refiere a la contratación, normas de conducta, capacitación, equipamiento y supervisión de dicho personal, así como la legislación aplicable. El Contratista realizará investigaciones razonables para asegurarse de que los encargados de la seguridad no hayan estado implicados en abusos pasados, los capacitará adecuadamente en empleo de la fuerza (y, cuando corresponda, de armas de fuego), en conductas apropiadas hacia los trabajadores y las Comunidades, y les exigirá actuar conforme a

la legislación aplicable. El Contratista no aprobará ningún uso de la fuerza, salvo cuando sea con fines preventivos y defensivos proporcionales a la naturaleza y alcance de la amenaza. El Contratista debe proporcionar un mecanismo de atención de quejas para que las Comunidades puedan expresar sus inquietudes con relación a los arreglos de seguridad y las acciones del personal de seguridad.

El Contratista considerará y, cuando corresponda, investigará toda denuncia de actos ilegales o abusivos del personal de seguridad, tomará medidas (o instará a las partes pertinentes a tomarlas) para evitar que esos actos se repitan e informará sobre dichos actos a las autoridades públicas.

3.5 Salud

El Contratista procurará evitar o reducir al mínimo la transmisión de enfermedades contagiosas que pudiesen estar asociadas con la migración temporal o permanente de la fuerza laboral del proyecto.

Prevención del VIH/SIDA.

El Contratista llevará a cabo un programa de concientización sobre el VIH/SIDA por medio del especialista en salud y seguridad ocupacional del Contratista, y tomará todas las demás medidas que se especifiquen en el Contrato para reducir el riesgo de transmisión del virus VIH entre el personal del Contratista y la comunidad local, promover diagnósticos oportunos y brindar asistencia a las personas afectadas.

Prevención de la COVID-19.

El Contratista llevará a cabo un programa de concientización sobre la COVID-19 por medio de especialista en salud y seguridad ocupacional del Contratista, y tomará todas las demás medidas que se especifiquen en el Contrato para reducir el riesgo de transmisión del coronavirus entre el personal del Contratista y la comunidad local, promover diagnósticos oportunos y brindar asistencia a las personas afectadas.

En ambos casos (VIH-SIDA Y COVID-19), durante la vigencia del Contrato, el Contratista i) realizará campañas de comunicación, información y educación, al menos cada seis meses, dirigidas a todo el personal y la mano de obra del Lugar de las Obras (incluidos todos los empleados del Contratista, todos los Subcontratistas y todo el personal del Contratista y del Contratante, así como personal de transporte y obreros que hagan entregas en el Lugar de las Obras para actividades de construcción) y a las comunidades locales adyacentes, sobre los riesgos, el peligro, el impacto y las medidas adecuadas para evitar estas enfermedades; ii) ofrecerá servicios de examen, diagnóstico y asesoramiento a todo el personal y la mano de obra del Lugar de las Obras.

4. Plan de reforestación y regeneración natural

El Contratista ejecutará el plan de reforestación y regeneración natural aprobado por el Instituto Nacional Forestal (INAFOR), como medida de compensación de la deforestación que se llevará a cabo en el sitio de construcción del Centro Logístico San Isidro (CLSI), lo ejecutará y le hará seguimiento hasta el final de las obras.

El plan incluirá lo siguiente: 1) Translocación de epífitas que se encuentran sobre los árboles del área donde se construirán las obras;
2) Donación 1,500 especies arbóreas a la Alcaldía de El Realejo.

La planificación, la ejecución y el seguimiento estarán a cargo de un especialista en la materia, quien deberá coordinar las actividades con Alcaldía de El Realejo y otras autoridades en caso de ser necesario. El plan deberá ser entregado para la aprobación del Gerente de Obras al inicio de la construcción.

5. Trabajo conjunto del Contratista y el Gerente de Obras en el sistema de gestión ambiental y social de las Obras

El especialista de gestión ambiental y el especialista en salud y seguridad ocupacional del Contratista trabajarán estrechamente con el Gerente de Obras, efectuando las siguientes actividades asociadas al componente a construir:

- Participación en la reunión de evaluación del desarrollo del SGAS del Contratista y elaboración del plan de mejoras.
- Participación en las reuniones de revisión de las listas de verificación para la supervisión ambiental y social de las obras del Contratista (inicial y durante la ejecución).
- Elaboración de Procedimientos de Trabajo Seguro de cada trabajo de construcción que ejecute el Contratista.
- Supervisión ambiental y de salud y seguridad ocupacional, mediante observación de actividades y condiciones físicas, preguntas a personal calificado del Contratista, revisión de documentos y registros.
- Gestión de responsabilidad social del Contratista en las actividades que sean requeridas (por ejemplo: facilitación de cursos y charlas a comunidades vecinas y otros actores sociales, atención y resolución de quejas relacionadas con el componente, salud y seguridad de las comunidades).
- La presentación de evidencias de la política y documentación de recursos humanos del Contratista, su cumplimiento y la elaboración de los informes correspondientes.
- El suministro de información sobre el número de trabajadores nuevos clasificados en hombres y mujeres del Contratista y de qué localidad previenen, para el cálculo de impactos sociales positivos del proyecto.
- Informes semanales y mensuales de supervisión ambiental y social del Contratista y otros informes de actividades especiales que surjan durante las obras.
- Autoevaluación trimestral del sistema de gestión ambiental y social del Contratista.
- Auditorías internas semestrales al sistema de gestión ambiental y social del Contratista.
- Participación en auditorías internas al sistema de gestión ambiental y social del Contratista, internamente y por el Gerente de Obras.
- Participación en revisiones del sistema de gestión ambiental y social por la gerencia del Contratista y por el Gerente de Obras.
- Otras actividades de carácter ambiental y social que surgieren en el transcurso de la construcción.

El Gerente de Obras suministrará programas, formatos e instructivos relativos a estas actividades y facilitará talleres sobre su aplicación.

6. Indicadores para los informes de progreso Ambientales, Sociales, de Higiene, Salud y Seguridad Ocupacional.

El Contratista calculará los siguientes indicadores para los informes periódicos (clasificados de acuerdo a las recomendaciones del punto Plan de Seguimiento del SGAS, de la publicación Sistema de Gestión Ambiental y Social. Conjunto de Herramientas (IFC, 2015)).

6.1 Indicadores de proceso

- a) Programa de manejo de residuos sólidos, líquidos, peligrosos y no peligrosos: Porcentaje de cumplimiento de verificaciones realizadas en relación con lo planificado.
- b) Programa de seguridad y salud ocupacional: Porcentaje de cumplimiento de verificaciones realizadas en relación con lo planificado; Porcentaje de accidentes investigados.
- c) Programa de capacitación y educación ambiental: Porcentaje de cumplimiento de las acciones de capacitación y educación ambiental (incluido el tema de VIH/SIDA y COVID-19, debidamente desglosadas); Porcentaje de personas capacitadas en las obras (del total de personas que requieren capacitación).
- d) Plan de preparación y respuesta ante emergencias: Porcentaje de cumplimiento de verificaciones realizadas en relación con lo planificado (señalizaciones, materiales de primeros auxilios, prevención y protección contra incendios, otros); Porcentaje de cumplimiento de simulacros de emergencia efectuados.
- e) Procesos de consulta y participación efectiva de grupos de interés: Número de personas que asisten a las reuniones con las comunidades afectadas; Porcentaje de cumplimiento de las actividades de comunicación interna planificadas; Porcentaje de cumplimiento de las actividades de comunicación externa planificadas; Porcentaje de cumplimiento de las actividades de comunicación al MARENA y otros organismos oficiales nicaragüenses.
- f) Mecanismo de quejas: Cantidad de quejas recibidas, Porcentaje de quejas que reciben respuestas oportunas.
- g) Plan de reforestación y regeneración natural: Porcentaje de epífitas reubicadas en el bosque ribereño de la quebrada Los Cabros en relación con lo planificado; Porcentaje de plantas donadas a la alcaldía El Realejo en relación con lo planificado.

6.2 Indicadores de gestión

- a) Programa de manejo de residuos sólidos, líquidos peligrosos y no peligrosos: Porcentaje de cumplimiento de los requisitos legales de manejo de residuos sólidos, líquidos y peligrosos; Resumen mensual de operaciones de manejo de residuos.
- b) Programa de seguridad y salud ocupacional: Porcentaje de cumplimiento de los requisitos legales en salud y seguridad ocupacional; Cantidad de incidentes (ambientales, de tránsito y otros, debidamente desglosados); Cantidad de lesiones con pérdida de tiempo; Cantidad de lesiones sin pérdida de tiempo.

- c) Programa de capacitación y educación ambiental: Porcentaje de cumplimiento de los requisitos legales sobre información y capacitación en materia ambiental y social; Evaluación de los participantes sobre las acciones de capacitación y educación ambiental.
- d) Plan de preparación y respuesta ante emergencias: Porcentaje cumplimiento de requisitos legales para el plan de preparación y respuesta ante emergencias; Evaluación del simulacro por los observadores; Evaluación del simulacro por los participantes; Porcentaje de eventos de emergencia solventados satisfactoriamente (derrames e incendios, debidamente desglosados).
- e) Procesos de consulta y participación efectiva de grupos de interés: Porcentaje de satisfacción de las comunidades sobre la gestión ambiental y social de la EPN durante las obras (percepción de determinados puntos de la gestión y de la gestión completa).
- f) Mecanismo de quejas: Porcentaje de quejas graves recibidas; Número de quejas del mismo tipo que se repiten por contratista; Porcentaje de quejas canalizadas en la primera o segunda revisión.
- g) Recursos humanos: Número de trabajadores nuevos clasificados en hombres y mujeres del Contratista; País o localidad nicaragüense de donde previenen los trabajadores clasificados en hombres y mujeres.
- h) Plan de reforestación y regeneración natural: Grado de desarrollo y evolución de las epífitas reubicadas en el bosque ribereño de la quebrada Los Cabros.
- i) Generales: Puntaje de medición de la evolución o desarrollo del SGAS del Contratista; Porcentaje global de cumplimiento del PGAS del Contratista; Porcentaje de recomendaciones cumplidas, no cumplidas y en vías de cumplimiento.

Los oferentes deberán dar cumplimiento a la totalidad de las condiciones establecidas en el Apéndice 2 “Disposiciones Ambientales y Sociales del Banco”, que forma parte del Documento Estándar para Licitación Pública Internacional de Obras del Banco Centroamericano de Integración Económica - BCIE.

Apéndice 3: Formularios de Garantías

Este Apéndice a las Condiciones del Contrato contiene modelos de formularios que, una vez completados, formarán parte del Contrato. Deben ser completados únicamente por el Contratista, cuando se requieran, después de la adjudicación del Contrato.

Los formularios incluidos en este Apéndice son indicativos contienen las condiciones para la emisión de garantías. El Prestatario/Beneficiario podrá incluir en este Apéndice formularios de otros medios previstos para constituir garantías como lo son otro tipo de instrumento financiero de fácil ejecución, emitido por instituciones financieras o aseguradoras aceptables para el Prestatario/Beneficiario y para el Banco y de acuerdo con la legislación local siempre y cuando se mantengan las condiciones de los presentes formularios.

Para los formularios que indique el Prestatario/Beneficiario, es importante considerar el artículo 3 de las Reglas uniformes de la Cámara de Comercio Internacional (CCI) relativas a las garantías a primer requerimiento, que dispone:

“Todas las instrucciones para la emisión de Garantías y sus enmiendas y las propias Garantías y enmiendas deben ser claras y precisas, sin detalles excesivos. Así, todas las garantías deben especificar:

- a. el Ordenante;*
- b. el Beneficiario;*
- c. el Garante;*
- d. la transacción de base causa de la emisión de la Garantía;*
- e. la cantidad máxima por pagar y la moneda de pago;*
- f. la fecha de expiración y/o el hecho que entrañe la expiración de la Garantía;*
- g. los términos del requerimiento de pago;*
- h. cualquier disposición para reducir el montante de la garantía”*

Formulario de Garantía de Cumplimiento (Fianza) A primer Requerimiento

(El Oferente seleccionado deberá presentar esta garantía de acuerdo con las instrucciones indicadas entre corchetes, si el Contratante solicita este tipo de garantía)

No. De Fianza de Garantía de cumplimiento: *(Indicar el número de identificación de la Fianza)*

Por esta Fianza *(indique el nombre y dirección del Contratista)* en calidad de Obligado Principal (en lo sucesivo, “el Obligado Principal”) y *(indique el nombre, título legal y dirección del garante, compañía afianzadora o aseguradora)* en calidad de Fiador (en adelante “el Fiador”) se obligan y firmemente se comprometen con *(indique el nombre y dirección del Contratante)* en calidad de Contratante (en adelante “el Contratante”) por el monto *de (indique el monto de fianza) (indique el monto de la fianza en palabras)*¹, a cuyo pago en forma legal, en los tipos y proporciones de monedas en que deba pagarse el Precio del Contrato, nosotros, el Obligado Principal y el Fiador antes mencionados nos comprometemos y obligamos colectiva y solidariamente a nuestros herederos, albaceas, administradores, sucesores y cesionarios a estos términos a través de la presente.

Considerando que el Obligado principal ha recibido la Carta de Aceptación con fecha² del *(indique el número)* días de *(indique el mes)* de *(indique el año)* para *(indique el nombre del Contrato)* de acuerdo con los documentos, planos, especificaciones y modificaciones de los mismos que, en la medida de lo estipulado en el presente documento, constituyen por referencia parte integrante de éste y se denominan, en adelante, el Contrato.

Por lo tanto, la Condición de esta Obligación es tal que si el Obligado Principal diere pronto y fiel cumplimiento a dicho Contrato (incluida cualquier modificación del mismo), dicha obligación quedará anulada y, en caso contrario, tendrá plena vigencia y efecto. En cualquier momento que el Obligado Principal esté en violación del Contrato, y que el Contratante así lo declare, cumpliendo por su parte con las obligaciones a su cargo, y previo envío de una primera solicitud por escrito, sin que el Contratante tenga que sustentar su solicitud, el Fiador deberá proceder de inmediato a pagar al Contratante el monto exigido por éste para llevar a cabo el Contrato de acuerdo con las condiciones del mismo, hasta un total que no exceda el monto de esta fianza.

El Fiador acepta, por la presente, que su obligación es irrevocable y permanecerá vigente y tendrá pleno efecto hasta un año a partir de la fecha de emisión del certificado de terminación de las obras. El Fiador no será responsable por una suma mayor que la penalización específica que constituye esta fianza.

Ninguna persona o empresa del Contratante mencionado en el presente documento o sus herederos, albaceas, administradores, sucesores y cesionarios podrá tener o ejercer derecho alguno en virtud de esta fianza.

En fe de lo cual, el Obligado principal ha firmado y estampado su sello en este documento, y el Fiador ha hecho estampar su sello institucional en el presente documento, debidamente atestiguado por la firma de su representante legal, a los *(indique el número)* días de *(indique el mes)* de *(indique el año)*.

Firmado por *(indique la(s) firma(s) del (de los) representante(s) autorizado(s)*
En nombre de *(nombre del Contratista)* en calidad de *(indicar el cargo)*

¹ El Fiador debe indicar el monto equivalente al porcentaje del precio del Contrato especificado en las CPC, expresado en la(s) moneda(s) del Contrato.

² Fecha de la carta de aceptación o del Convenio.

En presencia de
Fecha

(indique el nombre y la firma del testigo)
(indique la fecha)

Firmado por
En nombre de

(indique la(s) firma(s) del (de los) representante(s) autorizado(s) del Fiador)
(nombre del Fiador) en calidad de (indicar el cargo)

En presencia de
Fecha

(indique el nombre y la firma del testigo)
(indique la fecha)

Formulario de Garantía de Cumplimiento (Garantía Bancaria - A primer Requerimiento)

(El Oferente seleccionado deberá presentar esta garantía de acuerdo con las instrucciones indicadas entre corchetes, si el Contratante solicita este tipo de garantía)

(Membrete o Código de identificación SWIFT del Garante)

(Indique el Nombre del Banco, y la dirección de la sucursal u oficina que emite la garantía)

Beneficiario: *(indique el nombre y la dirección del Contratante)*

Llamado a Licitación No.: *(Indique número de referencia del Llamado a Licitación)*

Fecha: *(indique la fecha de emisión)*

GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO No. *(indique el número de referencia de la Garantía de Cumplimiento)*

Se nos ha informado que *(indique el nombre del Contratista, el cual en caso de APCA será el nombre de esta asociación (legalmente constituida o por constituir) o los nombres de sus miembros)* (en adelante denominado “el Contratista”) ha recibido la Carta de Aceptación de fecha *(indique la fecha)* con su entidad para la ejecución de *(indique el nombre del Contrato y una breve descripción de las Obras)* en adelante “el Contrato”).

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

A solicitud del Contratista, nosotros *(indique el nombre del Banco)*, en calidad de *Garante*, por este medio nos obligamos irrevocablemente a pagar a su entidad una suma o sumas, que no exceda(n) un monto total de *(indique la cifra en números) (indique la cifra en palabras)*,³ la cual será pagada por nosotros en los tipos y proporciones de monedas en las cuales el Contrato ha de ser pagado, al recibo en nuestras oficinas de su primera solicitud por escrito, acompañada de una comunicación escrita que declare que el Contratista está incurriendo en violación de sus obligaciones contraídas bajo las condiciones del Contrato sin que su entidad tenga que sustentar su demanda o la suma reclamada en ese sentido.

Esta Garantía expirará no más tarde de treinta días contados a partir de la fecha de la emisión del certificado de terminación de las obras, calculados sobre la base de una copia de dicho Certificado que nos será proporcionado, o en el *(indicar el día)* día del *(indicar el mes)* mes del *(indicar el año)*,⁴ lo que ocurra primero. Consecuentemente, cualquier solicitud de pago bajo esta Garantía deberá recibirse en esta institución en o antes de esta fecha.

El Garante conviene en una sola extensión de esta Garantía por un plazo no superior a *(seis meses) / (un año)*, en respuesta a una solicitud por escrito del Contratante de dicha extensión, la que será presentada al Garante antes de que expire la Garantía.”

Esta Garantía está sujeta a las *Reglas uniformes de la CCI relativas a las garantías pagaderas contra primera solicitud (Uniform Rules for Demand Guarantees)*, Publicación del CCI No. 758. *(ICC, por sus siglas en inglés)*, excepto que el subpárrafo (ii) del subartículo 20 (a) está aquí excluido.

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

³ Representa el porcentaje del Precio del Contrato estipulado en el Contrato y denominada en la(s) moneda(s) del Contrato.

⁴ Indique la fecha que corresponda treinta días después de la Fecha de terminación Prevista.

Formulario de Fianza por pago de anticipo A primer Requerimiento

(El Oferente seleccionado deberá presentar esta garantía de acuerdo con las instrucciones indicadas entre corchetes, si el Contratante solicita este tipo de garantía)

Beneficiario: *(indique el nombre y la dirección del Contratante)*

Fecha: *(indique la fecha de emisión)*

GARANTÍA POR ANTICIPO N.º: *(indique el número de referencia de la Fianza)*

Afianzadora: *(indique el nombre y la dirección del lugar de emisión, salvo que figure en el membrete)*

Fianza otorgada ante *(indicar nombre del Contratante)* “El Contratante” para garantizar por el Contratista: *(nombre del Contratista)* la debida y correcta aplicación o devolución del importe total o parcial en su caso, del anticipo otorgado hasta la cantidad de *(indicar monto del anticipo en número y letra, en las diferentes monedas en las que se otorgue)* que equivale a *(indicar porcentaje)* del monto pactado mediante contrato de construcción de obra a precios unitarios del que deriva la presente garantía.

Dicho porcentaje será aplicado precisamente en los términos descritos en la Cláusula 49.2 del contrato número *(indicar número de referencia del Contrato)*, denominado *(indicar nombre del contrato)* de fecha *(indicar fecha de celebración del Contrato)* relativo a: *(insertar el objeto del contrato conforme se especifica en el propio contrato)* con un importe total por la cantidad de *(indicar precio del Contrato en número y letra expresado en las diferentes monedas de la oferta)*.

La Afianzadora manifiesta:

- a). - La fianza se otorga de conformidad y atendiendo a todas las estipulaciones contenidas en el contrato, para garantizar la debida inversión del importe total del anticipo que *(nombre del Contratante)* otorga a *(nombre del Contratista)* y se compromete a pagar hasta la cantidad que importe esta fianza, en caso de que su fiado no cumpla con las obligaciones que se afianzan o sea rescindido el contrato.
- b). – La fianza es emitida de manera irrevocable y será pagadera a favor de “El Contratante” al recibo de la primera solicitud por escrito del Contratante, sin que “El Contratante” tenga que sustentar su solicitud.
- c). - En el caso de otorgamiento de prórrogas o esperas al Contratista derivadas de la formalización de convenios de ampliación al monto se deberá obtener la modificación de la póliza y para el caso de ampliación del plazo establecido para la terminación o ejecución de los trabajos o exista espera, su vigencia quedará automáticamente prorrogada en concordancia con dicha prórroga o espera, aun cuando hayan sido solicitadas y autorizadas extemporáneamente.
- d). - Cuando al realizarse el finiquito resulten saldos a cargo del Contratista y este efectúe la totalidad del pago en forma incondicional, el Contratante deberá liberar la fianza respectiva siempre y cuando sea procedente en los términos aquí estipulados

e). - Para cancelar la fianza será requisito indispensable la autorización expresa y por escrito de *(insertar nombre del Contratante)*, que la producirá cuando el importe del anticipo haya sido amortizado o devuelto en su totalidad.

f). - Esta fianza estará vigente durante la sustanciación de todos los recursos legales o juicios que se interpongan y hasta que se dicte resolución definitiva por árbitro o autoridad competente.

g). - Cualquier juicio que se entable en virtud de esta fianza deberá iniciarse antes de transcurrido un año a partir de la fecha de emisión del certificado de terminación de las obras.

h). - Ninguna persona o empresa del Contratante mencionado en el presente documento o sus herederos, albaceas, administradores, sucesores y cesionarios podrá tener o ejercer derecho alguno en virtud de esta fianza.

En fe de lo cual, el Contratista ha firmado y estampado su sello en este documento, y la Afianzadora ha hecho estampar su sello institucional en el presente documento, debidamente atestiguado por la firma de su representante legal, a los *(indique el número)* días de *(indique el mes)* de *(indique el año)*.

Firmado por *(indique la(s) firma(s) del (de los) representante(s) autorizado(s))*
En nombre de *(nombre del Contratista)* en calidad de *(indicar el cargo)*

En presencia de *(indique el nombre y la firma del testigo)*
Fecha *(indique la fecha)*

Firmado por *(indique la(s) firma(s) del (de los) representante(s) autorizado(s) del Fiador)*
En nombre de *(nombre del Fiador)* en calidad de *(indicar el cargo)*

En presencia de *(indique el nombre y la firma del testigo)*
Fecha *(indique la fecha)*

Garantía Bancaria por Pago de Anticipo Garantía a primer requerimiento

(El Banco / Oferente seleccionado que presenta esta Garantía deberá completar este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas entre corchetes, si en virtud del Contrato se hará un pago anticipado)

(Membrete o código de identificación SWIFT del Garante)

(Indique el Nombre del Banco, y la dirección de la sucursal u oficina que emite la garantía)

Beneficiario: *(indique el Nombre y dirección del Contratante)*

Llamado a Licitación SDO No.: *(indique número de referencia del Llamado a Licitación o del proceso de selección)*

Fecha: *(indique la fecha de emisión)*

Garante: *(Indique el nombre y la dirección del lugar de emisión salvo que esté indicado en el membrete)*

GARANTÍA POR PAGO DE ANTICIPO No.: *(indique el número de referencia de la Garantía)*

Se nos ha informado que *(indique nombre del Contratista)* (en adelante denominado “el Contratista”, (el cual en caso de APCA será el nombre de esta asociación si está legalmente constituida o por constituir, o los nombres de sus miembros)) ha celebrado con ustedes el contrato No. *(número de referencia del contrato)* denominado *(indique el nombre del contrato, en caso de existir)* de fecha *(indique la fecha del contrato)*, para la ejecución de *(indique el nombre del contrato y una breve descripción de las Obras)* (en adelante denominado “el Contrato”).

Así mismo, entendemos que, de acuerdo con las condiciones del Contrato, se dará al Contratista un anticipo contra una garantía por pago de anticipo por la suma o sumas indicada(s) a continuación.

A solicitud del Contratista, nosotros *(indique el nombre del Banco)* por medio del presente instrumento nos obligamos irrevocablemente a pagarles a ustedes una suma o sumas, que no excedan en total *(indique la(s) suma(s) en cifras y en palabras)*⁵ contra el recibo de su primera solicitud por escrito, declarando que el Contratista está en violación de sus obligaciones en virtud del Contrato, porque (i) el Contratista ha utilizado el pago de anticipo para otros fines a los estipulados para la ejecución de las Obras; o ii) no ha reembolsado el anticipo con arreglo a las condiciones del Contrato

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

El monto máximo de esta garantía se reducirá progresivamente a medida que el monto del anticipo es reembolsado por el Contratista según se indique en las copias de los estados de cuenta de pago periódicos o certificados de pago que se nos presenten. Esta garantía expirará, a más tardar, al recibo en nuestra institución de una copia del Certificado de Pago Interino indicando que el cien (100) por ciento del Precio del Contrato ha sido certificado para pago, o en el *(indique el número)* día del *(indique el mes)* de *(indique el año)*, lo que ocurra primero. Por lo tanto, cualquier demanda de pago bajo esta garantía deberá recibirse en esta oficina en o antes de esta fecha.

⁵ El Garante deberá indicar una suma representativa de la suma del Pago por Anticipo, y denominada en cualquiera de las monedas del Pago por Anticipo como se estipula en el Contrato.

Nosotros convenimos en una sola extensión de esta Garantía por un plazo no superior a *(seis meses o un año)*, en respuesta a una solicitud por escrito del Contratante de dicha extensión, la que nos será presentada antes de que expire la Garantía.

Esta garantía está sujeta a los *Reglas Uniformes de la CCI relativas a las garantías pagaderas contra primera solicitud (Uniform Rules for Demand Guarantees)*, ICC Publicación No. 758.

(firma(s) del (de los) representante(s) autorizado(s) del Banco)

Carta de Aceptación

(Papel con membrete del Contratante)

..... (fecha).....

Para: (nombre y dirección del Contratista)

Asunto: (Notificación de Adjudicación del Contrato No.)

Por la presente le notificamos que su oferta de fecha *(fecha de recepción de ofertas)* para la ejecución de *(nombre y número de identificación del proceso, de acuerdo con el contenido del numeral 1.1 de los DDL)* por el monto aceptado de *(monto en cifras y en palabras y moneda)*, con las rectificaciones y modificaciones que se hayan hecho de conformidad con las Instrucciones a los Oferentes, ha sido aceptada por nuestro representante.

Le solicitamos presentar:

- i. Garantía de Ejecución y Cumplimiento de contrato dentro de los próximos 28 días posteriores a la recepción de esta Carta de Aceptación de acuerdo con las condiciones del contrato utilizando el formulario de Garantía de Ejecución y Cumplimiento de Contrato.
- ii. Documentación conforme al numeral I 43.1 de los DDL

Firma autorizada: _____

Nombre y cargo del firmante: _____

Nombre del Contratante: _____

Adjunto: Modelo de contrato

Notificación de Intención de Adjudicación

(Esta Notificación de Intención de Adjudicación será enviada a cada Oferente que haya presentado una Oferta)

A la atención del Representante del oferente

Nombre: *(insértese el nombre del Representante del oferente)*

Dirección: *(indicar la dirección del Representante Autorizado)*

Números de teléfono: *(insertar los números de teléfono / fax del Representante Autorizado)*

Dirección de correo electrónico: *(insertar dirección de correo electrónico del Representante Autorizado)*

(IMPORTANTE: insertar la fecha en que esta Notificación se transmite a los oferentes. La Notificación debe enviarse a todos los oferentes simultáneamente. Esto significa en la misma fecha y lo más cerca posible al mismo tiempo.)

FECHA DE TRANSMISIÓN: Esta notificación se envía por: *(correo electrónico)* el *(fecha)* (hora local)

Notificación de Intención de Adjudicación

Contratante: *(insertar el nombre del Contratante)*

Proyecto: *(insertar nombre del proyecto)*

Título del contrato: *(indicar el nombre del contrato)*

País: *(insertar el país donde se realiza la licitación)*

Número de préstamo / número de crédito / número de donación: *(indicar el número de referencia del préstamo / crédito / donación)*

Licitación No: *(insertar número de referencia SDO del Plan de Adquisiciones)*

El resultado del proceso es

1. Adjudicatario

| | |
|-----------------------------|--|
| Nombre: | <i>(ingresar el nombre del oferente seleccionado)</i> |
| Dirección: | <i>(ingresar la dirección del oferente seleccionado)</i> |
| Precio del contrato: | <i>(ingresar el precio de la oferente ganadora)</i> |

Otros Oferentes

| Nombre del Oferente | Precio de la Oferta | Precio Evaluado (si aplica) |
|----------------------------|---|-------------------------------------|
| <i>(ingrese el nombre)</i> | <i>(ingrese el precio de la Oferta)</i> | <i>(ingrese el precio evaluado)</i> |
| <i>(ingrese el nombre)</i> | <i>(ingrese el precio de la Oferta)</i> | <i>(ingrese el precio evaluado)</i> |
| <i>(ingrese el nombre)</i> | <i>(ingrese el precio de la Oferta)</i> | <i>(ingrese el precio evaluado)</i> |
| <i>(ingrese el nombre)</i> | <i>(ingrese el precio de la Oferta)</i> | <i>(ingrese el precio evaluado)</i> |
| <i>(ingrese el nombre)</i> | <i>(ingrese el precio de la Oferta)</i> | <i>(ingrese el precio evaluado)</i> |

3. Razón por la cual su oferta no tuvo éxito.

Indique la razón por la cual la Oferta de este Oferente no tuvo éxito.

4. Plazo para presentar protestas o quejas

Con esta Notificación de Intención de Adjudicación, se le notifica nuestra decisión de adjudicar el contrato anterior, con esta transmisión comienza el periodo durante el cual usted puede presentar protestas al resultado notificado, de conformidad con lo establecido en la subcláusula 37.2 de los DDL

Si tiene alguna pregunta sobre esta Notificación, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

En nombre del Contratante:

Firma: _____

Nombre: _____

Título / cargo: _____

Teléfono: _____

Email: _____