



REPÚBLICA DE NICARAGUA
INSTITUTO DE PROTECCIÓN Y SANIDAD AGROPECUARIA
(IPSA)

Oficina de Adquisiciones

Programa de Apoyo a la Cadena de Valor Ganadera en Nicaragua (Programa BOVINOS, Convenio de Financiación DCI-ALA/2014/035-924, el Convenio de Delegación de la Unión Europea LA/2016/380-238 y la Resolución de Concesión de Subvención 2017/SPE/0000400003.

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES
EJECUCION DE OBRA PÚBLICA

**“AMPLIACION Y MODERNIZACION DEL LABORATORIO DE JUIGALPA DE
DIAGNOSTICO VETERINARIO Y MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS”**

Aprobado el 09 de Octubre 2018

PLIEGO DE BASE Y CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRA PÚBLICA

“AMPLIACION Y MODERNIZACION DEL LABORATORIO DE JUIGALPA DE DIAGNOSTICO VETERINARIO Y MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS”

Resumen Descriptivo

PARTE 1 – PROCEDIMIENTOS DE LICITACIÓN

- Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)**
Esta sección proporciona información para asistir a los Contratistas proporcionando información sobre el desarrollo de las fases del procedimiento de contratación, tales como la presentación, apertura y evaluación de las ofertas y la adjudicación de los contratos.
- Sección II. Datos de la Licitación (DDL)**
Esta sección es complementaria a la Sección I, Instrucciones a los Oferentes. Contiene disposiciones específicas del procedimiento y del objeto de la adquisición.

PARTE 2 – ESPECIFICACIONES Y CONDICIONES DE CUMPLIMIENTO DE LAS OBRAS PÚBLICAS

- Sección III. Criterios de Evaluación**
- Sección IV. Alcances de la Obra, Especificaciones y Condiciones de cumplimiento**
Esta sección detalla los criterios que se utilizarán para evaluar la oferta y las calificaciones que deberá poseer el Oferente para ejecutar el contrato.
- Sección V. Planos**
Esta sección es estrictamente documentaria. Aquí se deben especificar los tipos de plano surgidos de los estudios previos y diseños respectivos.
- Sección VI. Lista de Cantidades**
En esta sección se proporciona información suficiente acerca de las cantidades de las Obras que deberán realizarse a fin de que las Ofertas puedan ser preparadas adecuadamente, y que podrá ser utilizada en la valoración periódica de las Obras ejecutadas.
- Sección VII. Formularios de la Oferta**
Esta sección contiene los formularios de Oferta en la que se solicita información del Contratista, equipo, personal, experiencias entre otros, relacionados estrictamente con la obra objeto de la contratación, debiéndose en todo caso adjuntar información soporte.

PARTE 3 – CONTRATO

- Sección VIII. Modelo del Contrato**
Esta sección incluye el modelo del Contrato que deberán suscribir las partes Contratantes, al que deben agregarse las particularidades propias del objeto que ha sido adjudicado, las condiciones comerciales, administrativas y de cualquier naturaleza que le fueran aplicables.

INSTITUTO DE PROTECCION Y SANIDAD AGROPECUARIA – IPSA

OFICINA DE ADQUISICIONES

Pliego de Base y Condiciones para la Contratación de “**AMPLIACIÓN Y MODERNIZACIÓN DEL LABORATORIO DE JUIGALPA DE DIAGNÓSTICO VETERINARIO Y MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS**”, con el fin de crear las condiciones del diagnóstico y ofertar el servicio de microbiología de alimentos.

Licitación Pública N° 02/PROGRAMA-BOVINOS/Laboratorios/IPSA/2018. “AMPLIACIÓN Y MODERNIZACIÓN DEL LABORATORIO DE JUIGALPA DE DIAGNÓSTICO VETERINARIO Y MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS”.

Línea POG No. 2.3.3.4

Línea PAC IPSA No. 57

Proyecto: Programa de Apoyo a la Cadena de Valor Ganadera en Nicaragua (Programa BOVINOS, Convenio de Financiación DCI-ALA/2014/035-924, el Convenio de Delegación de la Unión Europea LA/2016/380-238 y la Resolución de Concesión de Subvención 2017/SPE/0000400003.

Integrantes del Comité de Evaluación:

1- Lic. Ana Silvia Castro Ruiz	Responsable de Adquisiciones IPSA, quien lo preside.
2- Lic. Mercedes Pérez Guzmán	Coordinadora de Asesoría Legal IPSA
3- Ing. Jorge Isaac Chavarría	Director de Laboratorios IPSA
4- Dra. Noemí Pineda Sáenz	Jefa del Laboratorio LCDVMA
5- Ing. Fernando Leal Ruiz	Director de Planificación y Proyectos IPSA

Observadores: Durante los Actos de Apertura y los Actos de Evaluación de Ofertas:

- Representantes de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID).

Aprobado el 09 de Octubre del 2018

Índice General

Parte 1- Procedimiento de Licitación	5
Cronograma	5
Convocatoria	7
Sección I. Instrucciones A Los Oferentes (IAO)	9
Sección II. Datos De La Licitación (DDL)	26
Parte 2- Criterios de Evaluación, Alcances de Obras, Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento	32
Sección III. Criterios de Evaluación	32
Sección IV. Alcances de Obra, Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento	33
Sección V. Planos	117
Sección VI. Lista De Cantidades	118
Sección VII. Formularios De La Oferta	132
Parte 3-Contrato	
Sección VIII. Modelo De Contrato,	145

PARTE 1 – Procedimiento de Licitación

Cronograma

**Cronograma del Desarrollo del Procedimiento de Licitación Pública
No. 02/PROGRAMA-BOVINOS/Laboratorios/IPSA/2018
“AMPLIACIÓN Y MODERNIZACIÓN DEL LABORATORIO DE JUIGALPA DE DIAGNÓSTICO
VETERINARIO Y MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS”**

No.	ACTIVIDAD	FECHA	HORA	LUGAR
1.	Remisión del Pliego a revisión de AECID	26/09/2018		Oficina de Adquisiciones IPSA
2.	Recepción de revisión al Pliego de la AECID	28/09/2018		
3.	Publicación del Pre Pliego de Bases y Condiciones	28/09/2018		SISCAE
4.	Convocatoria y Publicación del Pliego de Bases y Condiciones	09/10/2018	2:00 pm	SISCAE / LA GACETA / PAGINAS WEB IPSA / AECID
5.	Visitas al sitio de las obras	15/10/2018	10:00 a.m	Sitio de la obra
6.	Reunión de Homologación.	16/10/2018	10:00 a.m	Oficina de Asesoría Legal IPSA. Km. 5.5 carretera Norte 200 mts sur. Contiguo a ENACAL Portezuelo. Managua, Nic.
7.	Plazo Recepción solicitudes de aclaración	23/10/2018	5:00 p.m.	
8.	Plazo Respuesta a Solicitudes de aclaración	26/10/2018	5:00 p.m.	
9.	Plazo Interposición Recurso de Objeción al PBC	19/10/2018	5:00 p.m.	
10.	Plazo Presentación de Ofertas.	09/11/2018	10:00 a.m.	Oficina de Adquisiciones IPSA Central Km. 5.5 carretera Norte 200 mts sur. Contiguo a ENACAL Portezuelo. Managua, Nic.
11.	Plazo Apertura de Ofertas.	09/11/2018	10:10 a.m.	Auditorio IPSA Central. Km. 5.5 carretera Norte 200 mts sur. Contiguo a ENACAL Portezuelo. Managua, Nic.
12.	Plazo de Calificación, Evaluación de Oferta.	20/11/2018		
13.	No Objeción AECID al Informe de Evaluación y Recomendación	---	---	
14.	Plazo para la Interposición y Resolución del Recurso de Aclaración	---	---	Conforme Art. 111 de la Ley 737
15.	Notificación Dictamen de Recomendación	28/11/2018	---	Máxima Autoridad y Oferentes participantes Art. 47 de Ley 737.

No.	ACTIVIDAD	FECHA	HORA	LUGAR
16.	Resolución de Adjudicación	30/11/2018	---	Oferentes participantes. Art. 48 de la Ley 737.
17.	Plazo para la Interposición y Resolución del Recurso de Impugnación	---	---	Conforme Art. 112 y Art. 113 de la Ley 737.
18.	Plazo para la Interposición y Resolución del Recurso de Nulidad	---	---	Conforme Art. 115 y Art.116 de la Ley 737.
19.	Formalización Contractual (Fecha probable si no hay recursos).	13/12/2018	---	Oficina de Asesoría Legal IPSA, conforme el Art. 226 del Reglamento a la Ley 737.
20.	Plazo de Entrega de la obra	No mayor a 180 días calendarios a partir de la firma de Contrato y entrega del sitio	Conforme coordinación con el Equipo de Administración de Contrato.	En el sitio de las obras.

CONVOCATORIA A LICITACIÓN

Licitación Pública No. 02/PROGRAMA-BOVINOS/Laboratorios/IPSA/2018 “AMPLIACIÓN Y MODERNIZACIÓN DEL LABORATORIO DE JUIGALPA DE DIAGNÓSTICO VETERINARIO Y MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS”

- 1) El Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA), en su calidad de Entidad Adjudicadora a cargo de realizar el procedimiento de contratación bajo la modalidad de Licitación Pública, de conformidad a Resolución N° 154-737-IPSA/2018 expedida por la Máxima Autoridad, invita a las personas naturales o jurídicas inscritas en el Registro de Proveedores administrado por la Dirección General de Contrataciones del Estado del Ministerio de Hacienda y Crédito Público y con Licencia de Operación Vigente para la Ejecución de Obras Verticales emitida por el Ministerio de Transporte e Infraestructura, a presentar ofertas para la adquisición de:

Lote No.	Descripción	Presupuesto (IVA Excluido) US\$
1	AMPLIACIÓN Y MODERNIZACIÓN DEL LABORATORIO DE JUIGALPA DE DIAGNÓSTICO VETERINARIO Y MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS.	375,094.83

IMPORTANTE: Esta cifra representa el presupuesto máximo de las obras y determinará el rechazo de cualquier oferta por monto superior.

- 2) Estas obras serán financiadas en el marco del Programa BOVINOS, con fondos provenientes de la Unión Europea (UE), la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) y el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN), ejecutado bajo cooperación delegada de la AECID, en el marco del Convenio de Financiación DCI-ALA/2015/035-924, el Convenio de Delegación de la Unión Europea LA/2016/380-238 y la Resolución de Concesión de Subvención 2017/SPE/0000400003.
- 3) Las obras objeto de esta contratación deberán ser ejecutadas en el **Laboratorio de Juigalpa de Diagnostico Veterinario y de Microbiología de Alimentos, mismo que se ubica en Juigalpa, Departamento de Chontales, Kilometro 143 carretera Managua – Rama, contiguo a ASOGACHO**, con un plazo de ejecución no mayor a **180 (ciento ochenta) días calendarios a partir de la orden de inicio**.
- 4) Los oferentes elegibles podrán obtener el Pliego de Bases y Condiciones en idioma español, así como los planos correspondientes, en el Portal Único Contratación www.nicaraguacompra.gob.ni y la Convocatoria también se publicará a través de La Gaceta Diario Oficial; Página Web del Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA): www.ipsa.gob.ni y en la Página Web de la AECID: www.aecid.org.ni.
- 5) En caso que el oferente requiera obtener el pliego de bases y condiciones y los planos en CD, deberá solicitarlos por escrito en la Oficina de Adquisiciones del IPSA Central, Km. 5.5 carretera Norte 200 mts sur, contiguo a ENACAL Portezuelo. Managua, Nicaragua, los que estarán disponibles a partir del día **09/10/2018** en horario de las 08:00 a.m. – 12:00 m. y de 01:00 – 05:00 p.m., previo pago en la Caja General del IPSA Central de una suma no reembolsable de **C\$200.00 (Doscientos córdobas netos)**. La solicitud de compra de dichos documentos debe dirigirse a la Responsable de la Oficina de Adquisiciones del IPSA, **Lic. Ana Silvia Castro Ruiz**. Email: ana.castro@ipsa.gob.ni. Teléfono: 22981330 Ext. 134/135.
- 6) Las Normas y Procedimientos contenidas en el Pliego de Bases y Condiciones de la Licitación se fundamentan en la Ley No. 737, “Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público” y Decreto No. 75-2010 “Reglamento General” y Reglamento Operativo del Programa BOVINOS.
- 7) La visita al sitio de las obras objeto de esta licitación se realizará el día **15/10/2018**, a las **10:00 a.m.** El lugar de reunión será el **Laboratorio de Juigalpa de Diagnostico Veterinario y Microbiología de Alimentos**, mismo que se ubica en Juigalpa, Departamento de Chontales, Kilometro 143

carretera Managua – Rama, contiguo a ASOGACHO. Será necesario realizar la visita al sitio de ejecución de la obra para la presentación de oferta.

El proveedor que no pueda asistir a la visita programada, podrá hacerlo posteriormente, para tal efecto deberá coordinar la entrada al sitio con la debida anticipación con el delegado departamental IPSA Chontales, Ing. Edgar Manuel Avilés Cruz, celular 84248440, Email: edgar.aviles@ipsa.gob.ni y/o el Gerente de Obras del IPSA, Ing. Fidel Ernesto Orozco Mairena, celular 83823811, Email: orozcof1978@hotmail.com.

Para que el IPSA pueda registrar las visitas hechas por los proveedores, posterior a la fecha y hora establecida, el funcionario nombrado para facilitar el acceso al sitio, tendrá la responsabilidad de levantar un acta de visita al sitio, cuyo original o copia debe ser enviada a la Oficina de Adquisiciones del IPSA Central, en Managua, para que conste en el expediente de contratación.

- 8) La oferta deberá entregarse en idioma español y expresar precios en moneda dólares de los Estados Unidos de Norteamérica, en la oficina de adquisiciones del IPSA Central, primer piso, Km. 5.5 carretera Norte 200 mts sur, contiguo a ENACAL Portezuelo. Managua, Nicaragua, a más tardar a las **10:00 am.** del día **09/11/2018**.
- 9) Las ofertas entregadas después de la hora indicada en el numeral anterior no serán aceptadas.
- 10) Ningún oferente podrá retirar, modificar o corregir su oferta una vez vencido el plazo de presentación, si lo hiciere se ejecutará la Garantía de Seriedad de Oferta. (Art. 66 LCASP y 87 literal n) del RG).
- 11) La oferta debe incluir una **Garantía de Seriedad de Oferta** por el **2%** (dos) por ciento del precio total de la oferta.
- 12) La **reunión de homologación** para discusión del Pliego de Bases y Condiciones se realizará el día **16/10/2018**, a las **10:00 a.m.**, en las **oficinas de Asesoría Legal IPSA Central**. Km. 5.5 carretera Norte 200 mts sur. Contiguo a ENACAL Portezuelo. Managua, Nicaragua.
- 13) El Oferente deberá estar registrado en el Registro de Proveedores del Estado. (Art.11 LCASP)
- 14) Las ofertas serán abiertas a **las 10:10 a.m** del día **09/11/2018**, en presencia de los Representantes de la Entidad designados para tal efecto, los Licitantes o sus Representantes Legales y cualquier otro interesado que desee asistir, en las instalaciones del IPSA Central, Km. 5.5 carretera Norte 200 mts sur. Contiguo a ENACAL Portezuelo. Managua, Nicaragua.

Lic. Ana Silvia Castro Ruiz
Responsable de Adquisiciones
IPSA

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)

A. Generalidades

1. Alcances de la Licitación

- 1.1. El Contratante emite el presente Pliego de Base y Condiciones (PBC) que contiene las condiciones jurídicas, económicas, técnicas y financieras a las que ha de ajustarse el procedimiento para la selección de la mejor oferta de las obras descritas en la Parte II.
- 1.2. El Régimen Jurídico aplicable es el dispuesto en la Ley No.737 “Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público” (LCASP) y su Reglamento General, Decreto No. 75-2010 y Reforma, incluyendo algunas disposiciones especiales derivadas del Reglamento Operativo del Programa BOVINOS y que están estipuladas en el presente PBC. Cualquier disposición no contenida en el presente PBC se rige por las precitadas normas.
- 1.3. Para todos los efectos:
 - 1.3.1. El término “por escrito” significa comunicación en forma escrita independientemente el mecanismo utilizado como prueba de recibido (correo electrónico, facsímile, télex);
 - 1.3.2. “Día” significa “día calendario”.
- 1.4. El Contratante no se responsabiliza por la integridad del presente Pliego de Bases y Condiciones ni de sus modificaciones, cuando estos han sido obtenidos por medios distintos a los establecidos en la Convocatoria a Licitación.
- 1.5. Es responsabilidad del Oferente examinar todas las instrucciones, formularios, términos y especificaciones del Pliego de Bases y Condiciones. La presentación incompleta de la información o documentación requerida puede constituir causal de rechazo de la oferta.
- 1.6. Todos los actos realizados dentro del presente procedimiento de contratación se entenderán notificados a partir del día siguiente de su comunicación obligatoria por medios escritos, pudiéndose hacer uso de las notificaciones electrónicas, telemáticas o cualquier medio de comunicación dirigida a la dirección suministrada por el Contratista, con excepción de las regulaciones establecidas en la Ley y Reglamento. A solicitud del participante, se le notificará personalmente en la sede del Contratante. De no haber señalado el Oferente una dirección electrónica donde le notifiquen las actuaciones, deberán realizarse de forma escrita debiendo acreditarse las mismas en el expediente de la contratación.

2. Fuente de Financiamiento

- 2.1. El Contratante sufragará el costo de esta contratación con recursos adecuados, suficientes y disponibles, provenientes de: UE/AECID/GRUN.

Estas obras serán financiadas en el marco del Programa BOVINOS, con fondos provenientes de la Unión Europea (UE), la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) y el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN), ejecutado bajo cooperación delegada de la AECID, en el marco del Convenio de Financiación DCI-ALA/2015/035-924, el Convenio de Delegación de la Unión Europea LA/2016/380-238 y la Resolución de Concesión de Subvención 2017/SPE/0000400003.

3. Normas de Ética

- 3.1. El Contratante exige a todos los Oferentes participantes, observen las más estrictas normas de ética durante el procedimiento de licitación y en la ejecución contractual. Si algún Oferente, Proveedor o Contratista incurre en prácticas contrarias a la ética, tales como fraude, colusión, extorsión, soborno, corrupción o cualquier conducta de similar naturaleza se procederá de conformidad a la Legislación Nacional Vigente.

3.2. En línea con la cláusula anterior, para efectos de comprensión se entenderá por:

- “Práctica Corrupta”, consiste en ofrecer, dar, recibir, o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar indebidamente en la actuación de un Servidor Público durante el procedimiento de licitación o en la ejecución del contrato;
- “Práctica Fraudulenta”, acción u omisión, incluida la tergiversación de hechos y circunstancias, que reflexiva o precipitadamente engañen, o intenten engañar, al Servidor Público para obtener un beneficio financiero o de otra naturaleza o para evadir una obligación durante el procedimiento de licitación o en la ejecución del contrato;
- “Prácticas Colusorias” consiste en la confabulación o arreglo entre dos o más Oferentes con o sin el conocimiento del Contratante, con el fin de establecer precios de ofertas a niveles artificiales no competitivos;
- “Prácticas coercitivas”, consiste en perjudicar o hacer daño, o amenazar con hacerlo, directa o indirectamente, a personas o a su propiedad para influir en su participación en procedimiento de contratación o en la ejecución del contrato.

4. Oferentes Elegibles

4.1. Todo potencial oferente que cumpla con los requisitos legales y reglamentarios, estará en posibilidad de participar en los procedimientos de contratación administrativa en condiciones de igualdad y sin sujeción a ninguna restricción no derivada del cumplimiento especificaciones técnicas y objetivas propias del objeto solicitado.

4.2. Son elegibles para participar en esta licitación todos los Oferentes que cumplan:

4.2.1. Los requisitos de capacidad para contratar según el Arto. 17 de la LCASP.

4.2.2. Los requisitos incluidos en un Tratado de Libre Comercio cuando aplique en razón el objeto, umbral y Entidad cubierta.

B. Contenido del Pliego de Bases y Condiciones

5. Conformación

5.1 El PBC está conformado por tres (03) Partes, incluidas sus respectivas secciones:

Parte 1- Procedimiento de Licitación
Cronograma
Convocatoria
Sección I. Instrucciones A Los Oferentes (IAO)
Sección II. Datos De La Licitación (DDL)
Parte 2- Criterios de Evaluación, Alcances de Obras, Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento
Sección III. Criterios de Evaluación
Sección IV. Alcances de Obra, Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento
Sección V. Planos
Sección VI. Lista De Cantidades O Calendario De Actividades
Sección VII. Formularios De La Oferta
Parte 3-Contrato
Sección VIII. Modelo De Contrato,

5.2. La Convocatoria y el Cronograma son parte integrante del presente Pliego de Bases y Condiciones.

6. Homologación del Pliego de Bases y Condiciones

- 6.1. En toda Licitación Pública, dentro de los cinco (5) días hábiles del período de presentación de ofertas, habrá una reunión de homologación con los oferentes interesados en la contratación.
- 6.2. De esta reunión deberá elaborarse un acta en la que se deben incluir los acuerdos y aclaraciones del caso. El acta se hará llegar a todos los oferentes interesados a través de cualquier medio establecido en el pliego.

7. Aclaración al Pliego de Bases y Condiciones

- 7.1. En toda Licitación, el Contratante, por conducto del Área de Adquisiciones, tendrá la obligación de señalar lugar, hora y fecha límite para recibir y aclarar cualquier duda que tuvieren los Oferentes interesados en cuanto a las cláusulas contenidas en el pliego de bases y condiciones.
- 7.2. Los Oferentes que hayan adquirido el pliego de bases y condiciones podrán solicitar aclaraciones al Área de Adquisiciones, mediante comunicación escrita, incluso mediante el uso de medios electrónicos.
- 7.3. El Área de Adquisiciones recibirá consultas, por un período mínimo de siete (7) días contados desde el día siguiente de la Reunión de Homologación.
- 7.4. Las solicitudes de aclaración deberán ser atendidas en un plazo de tres (3) días posteriores a la fecha de vencimiento para la presentación de las mismas, sin indicar la procedencia de la solicitud de aclaración
- 7.5. Vencido el plazo para responder las aclaraciones, estas se notificarán por medios escritos a los posibles Oferentes a través del Portal Único de Contratación, en la Sede del Contratante o en los correos electrónicos proporcionados por los participantes.
- 7.6. Las solicitudes de aclaraciones no interrumpen el plazo para la presentación de ofertas, salvo que así resulte cuando las aclaraciones versen sobre aspectos esenciales del procedimiento de contratación.

8. Objeción al Pliego de Bases y Condiciones

- 8.1. En los procedimientos de licitación los potenciales oferentes podrán formular objeción escrita y debidamente motivada ante el Área de Adquisiciones, dentro del primer tercio del plazo para presentar oferta, cuando consideren que el pliego de bases y condiciones es contrario a los principios y disposiciones del procedimiento aplicable, o cuando el pliego vulnere las normas en que debe fundarse.
- 8.2. Esta objeción deberá ser resuelta dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a su presentación. Si la resolución respectiva afecta aspectos sustanciales del pliego, se modificará el cómputo del plazo para presentar la oferta.
- 8.3. La No atención a las objeciones que se formuladas al pliego acarreará la nulidad del proceso.

9. Correcciones al Pliego de Licitación Bases y Condiciones

- 9.1. El Contratante por intermedio del Área de Adquisiciones, y dentro de un plazo no mayor de tres (3) días hábiles contados después de celebrada la reunión de la homologación, podrá efectuar modificaciones al pliego, de oficio o a petición de cualquier Contratista participante, con el objeto de precisar o aclarar sus disposiciones. Para tales efectos, el Área de Adquisiciones deberá elaborar "Acta Motivada" y notificarla a los Contratista participantes a través de los medios establecidos en el pliego.

- 9.2. La corrección del pliego corresponde a una modificación simple, cuando la misma no modifica el objeto de la contratación, ni constituye una variación fundamental en la concepción original de este, conservándose el plazo original acordado para la fecha de presentación y apertura.
- 9.3. La corrección del pliego constituye una modificación sustancial, cuando introduzca una alteración importante considerada trascendente o esencial en la concepción original del objeto de la contratación. En este caso, el plazo de presentación y apertura de ofertas deberá ampliarse hasta por un cincuenta por ciento (50%) del plazo originalmente establecido.

C. Preparación de las Ofertas

10. Costo de la Oferta

- 10.1. El Oferente financiará todos los costos relacionados con la preparación y presentación de su oferta, el Contratante no estará sujeto a pago alguno, ni será responsable en ningún caso de los mismos, independientemente de la modalidad o del resultado del procedimiento de licitación.

11. Idioma de la Oferta

- 11.1. La Oferta, así como toda la correspondencia y documentos relacionados o intercambios de información entre el Oferente y el Contratante deberán ser escritos en idioma Español.
- 11.2. Todos los documentos que contengan información esencial de las ofertas se presentarán en idioma Español o, en su defecto, acompañados de traducción oficial, salvo el caso de la información técnica complementaria contenida en folletos, instructivos, catálogos o similares, que podrá ser presentada en el idioma original. El oferente será responsable de la exactitud y veracidad de dichos documentos. Para efectos de interpretación de la oferta, dicha traducción prevalecerá.

12. Visita al Sitio de las obras

- 12.1. En todo procedimiento para la Contratación de Ejecución de Obra Pública **será necesario realizar la visita al sitio de ejecución de la obra para la presentación de oferta.**
- 12.2. De esta visita deberá levantarse un acta, en la cual entre otras se deberá dejar constancia de la asistencia de los potenciales oferentes, será firmada por el representante de la entidad contratante para tal visita.
- 12.3. Dicha acta será parte del expediente del proceso de contratación y se facilitará una copia a cada uno de los oferentes que hayan concurrido. Los gastos relacionados con dicha visita correrán por cuenta del Oferente.

13. Documentos que conforman la Oferta

- 13.1. La Oferta estará compuesta, como mínimo, por los siguientes documentos Esenciales:
- (a) Formulario de Oferta y Lista de Precios;
 - (b) Garantía/Fianza de Seriedad de la Oferta;
 - (c) Lista de los alcances de obras;
 - (d) Plazo de ejecución

La falta de presentación de los documentos esenciales, conforme lo indicado en el Artículo 46 numeral 5 de la Ley 737 LCASP, no podrá ser subsanados y serán objeto de rechazo de la oferta.

13.2 La oferta deberá estar compuesta por los siguientes documentos complementarios:

- (a) Original certificado de inscripción en el Registro de Proveedores, vigente.
- (b) Original declaración ante Notario Público de no tener impedimento para participar en el procedimiento de contratación ni para contratar con el Estado de conformidad a lo establecido en el artículo 17 y 18 de la LCASP; que conoce, acepta y se somete al Pliego de Bases y Condiciones, y demás requerimientos del procedimiento de contratación; que es responsable de la veracidad de los documentos e información que presenta para efectos del procedimiento; que conoce las sanciones contenidas en la Ley y su Reglamento.
- (c) Copia de Licencia emitida por el Ministerio de Transporte e Infraestructura para la actividad objeto de la contratación, debidamente Actualizada.
- (d) Copia certificada por Notario Público del Poder de Representación a favor de la persona que representa legalmente a la persona jurídica, debidamente inscrito en el Registro Público competente.
- (e) Copia certificada por Notario Público del Poder de Representación, cuando un Oferente nacional esté representando a Comerciantes Extranjeros, debidamente legalizado y autenticado en el país de origen del Comerciante y por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Nicaragua.
- (f) Acuerdo de Consorcio para las empresas que presenten ofertas en consorcio.
- (g) Copia certificada por Notario Público de Escritura de Constitución Social y Estatutos (si es persona jurídica), inscrita en el Registro Público Competente.
- (h) Fotocopia de Cedula RUC vigente.
- (i) Fotocopia de Cedula de Identidad del Representante Legal o Persona Natural.
- (j) Fotocopia de Solvencia Fiscal vigente con su respectivo timbre fiscal original.
- (k) Fotocopia de Constancia de no retención del 2% si es gran contribuyente (DGI).
- (l) Fotocopia de Solvencia Municipal o Constancia de no retención del 1% si es gran contribuyente (ALMA). Es imprescindible la presentación de la Solvencia Fiscal, Solvencia Municipal y/o cualquier otro documento emitido por la administración tributaria y/o la Municipalidad que demuestre la solvencia del proveedor/contribuyente.
- (m) Fotocopia de constancia del Régimen de Cuota Fija o Constancia del Régimen Recaudador del IVA.
- (n) Formulario de Información sobre el oferente.

14. Calificaciones del Oferente

- 14.1. Todos los Oferentes deberán presentar una descripción preliminar del método de trabajo y cronograma que proponen, incluyendo planos y gráficos, según sea necesario.
- 14.2. De haberse realizado una precalificación de los posibles Oferentes, sólo se considerarán las Ofertas de los precalificados para la adjudicación del Contrato, cualquier otra oferta, deberá someterse a la precalificación previa.
- 14.3. Los Oferentes precalificados deberán confirmar en sus Ofertas que la información presentada originalmente para precalificar permanece correcta a la fecha de presentación de las Ofertas, de no ser así, incluir en las mismas cualquier información que actualice la información rendida en la

precalificación. La confirmación o actualización de la información deberá presentarse en los formularios pertinentes incluidos en este PBC.

- 14.4. Las Ofertas presentadas por una Asociación en Participación, Consorcio o Asociación constituida por dos o más firmas deben cumplir con los requisitos siguientes:
- a. La Oferta deberá ser firmada por todos los miembros de la Asociación en Participación, Consorcio o Asociación, quienes serán responsables mancomunada y solidariamente por el cumplimiento del Contrato de acuerdo con las condiciones del mismo;
 - b. Uno de los miembros deberá ser designado como representante y autorizado para contraer responsabilidades y para recibir instrucciones por y en nombre de la Asociación en Participación, Consorcio o Asociación.
 - c. La ejecución de la totalidad del Contrato, incluyendo los pagos, se harán exclusivamente al miembro designado
 - d. Con la Oferta se deberá presentar una copia del Convenio de la asociación firmado por todos los miembros o una Carta de Intención para formalizar el Convenio de Constitución en caso de resultar seleccionados, la cual deberá ser firmada por todos los miembros y estar acompañada de una copia del Convenio propuesto.

15. Formulario de Oferta y Lista de Cantidades.

- 15.1. El Oferente presentará su oferta utilizando los formularios suministrados el Contratante. Todos los espacios en blanco deberán ser llenados con la información solicitada.

16. Ofertas Alternativas.

- 16.1. No se considerarán ofertas alternativas, salvo lo dispuesto en la Sección II, Datos de la Licitación.

17. Documentos de Elegibilidad del Oferente

- 17.1. Para establecer su elegibilidad los Oferentes deberán presentar los documentos siguientes:
- (a) Certificado de inscripción en el Registro de Proveedores, vigente.
 - (b) Declaración ante Notario Público, original o copia certificada por Notario Público, de no tener impedimento para participar en el procedimiento de contratación ni para contratar con el Estado de conformidad a lo establecido en el artículo 17 y 18 de la LCASP; que conoce, acepta y se somete al Pliego de Bases y Condiciones, y demás requerimientos del procedimiento de contratación; que es responsable de la veracidad de los documentos e información que presenta para efectos del procedimiento; que conoce las sanciones contenidas en la Ley y su Reglamento.
 - (c) Copia certificada por Notario Público del Poder de Representación a favor de la persona que representa legalmente a la persona jurídica, debidamente inscrito en el Registro Público competente.
 - (d) Copia certificada por Notario Público del Poder de Representación, cuando un Oferente nacional esté representando a Comerciantes extranjeros, debidamente legalizado y autenticado en el país de origen del Comerciante y por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Nicaragua.
 - (e) Copia de Licencia emitida por el Ministerio de Transporte e Infraestructura para la actividad objeto de la contratación, debidamente Actualizada.
 - (f) Acuerdo de Consorcio, Asociación en participación o Asociación para las empresas que presenten ofertas en consorcio.

18. Precios de la Oferta

- 18.1. El precio de la oferta comprenderá la totalidad de las Obras especificadas, sobre la base de la Lista de Cantidades valoradas o calendario de actividades presentado por el Oferente.
- 18.2. El Oferente indicará las tarifas y los precios para todos los rubros de las Obras descritos en la Lista de Cantidades o descritas en los planos y en las especificaciones y enumeradas en el calendario de actividades. El Contratante no efectuará pagos por los rubros ejecutados para los cuales el Oferente no haya indicado precios o tarifas por cuanto los mismos se considerarán incluidos en los demás precios y tarifas que figuren en la Lista de Cantidades o calendario de actividades. Si hubiere correcciones, éstas se harán tachando, rubricando y fechando las tarifas y/o precios incorrectos y rescribiéndolos correctamente.
- 18.3. Todos los derechos, impuestos y demás gravámenes que deba pagar el Contratista en virtud del contrato adjudicado, hasta 28 días antes de la fecha del plazo para la presentación de las Ofertas, deberán estar incluidos en las tarifas, en los precios y en el precio total de la Oferta presentada.

18.4 Las ofertas que superen el presupuesto base por Lote serán rechazadas.

19. Revisión de Precios

- 19.1. Los precios unitarios establecidos en los contratos serán invariables, salvo los reajustes que se reconocerán en caso de incrementos de costo en los diferentes componentes de costos de la oferta original presentada y aprobada al contratista.
- 19.2. La revisión de precios será aplicable desde la firma del contrato y durante el plazo original del contrato y los plazos contemplados en las ampliaciones debidamente justificadas; y se tomará como precios base los que estén contenidos en la oferta.
- 19.3. En caso de producirse variaciones en los costos de los componentes de los precios unitarios estipulados en los contratos de ejecución de obras, los costos se reajustarán, mediante la aplicación de las fórmulas matemáticas elaboradas sobre la base de la fórmula general siguiente:

$$Pr = P_0[(F1(B_1/B_0)+F2(C_1/C_0)+F3(D_1/D_0))]$$

- 19.4. Los símbolos que componen la fórmula general indicada en el numeral anterior tienen el significado siguiente:

Pr= Valor reajustado del avalúo por avance de obra.

P₀= Valor del avalúo de avance de obras con las cantidades de obra ejecutada a los precios unitarios contractuales.

F1 = Coeficiente del componente mano de obra.

F2 = Coeficiente de los Materiales

F3 = Coeficiente de los Componentes de Equipo y Transporte

- 19.5. Los coeficientes de la fórmula general se expresarán y aplicarán al milésimo, y la suma de aquellos debe ser igual a la unidad.

B₀= Valor o Índice de Precios del componente de mano de obra a costo directo según el presupuesto inicial, fijados por Acuerdo Ministerial para las correspondientes ramas de actividad, más remuneraciones adicionales y obligaciones patronales de aplicación general que deban pagarse a todos los trabajadores en el país.

B₁= Valor o Índice de Precios del componente de mano de obra a costo directo Vigente a la fecha de pago, expedidos por acuerdo ministerial para las correspondientes ramas de actividad, más remuneraciones adicionales y obligaciones patronales de aplicación general que deban pagarse a todos los trabajadores en el país.

C₀= Valor o Índices de Precio de los Componentes principales de Materiales a costo directo según el presupuesto inicial.

- C_1 = Valor o los índices de precios de los componentes principales de Materiales a la fecha de pago del anticipo o del Avalúo por avance de obras de ejecución de obras
- D_0 = Valor o Índices de Precios de equipos de construcción y transporte, a costo directo según el presupuesto inicial
- D_1 = Valor o índices de precios de los componentes principales de equipos de construcción y transporte a la fecha de pago del anticipo o del Avalúo por avance de obras de ejecución de obras

- 19.6. Para la aplicación de las fórmulas, los precios los índices de precios serán los proporcionados por el Banco Central de Nicaragua en su informe macroeconómico y por el Ministerio del Trabajo de acuerdo con su propia reglamentación; en su defecto los valores de mercado avalados por la Cámara Nicaragüense de la Construcción.
- 19.7 El reajuste de precios podrá realizarse mensualmente, de acuerdo a los períodos de pago establecidos, o conforme lo pactado en el contrato, y será efectuado en base a los precios o índices de precios a la fecha de presentación del avalúo por avance de obras por la fiscalización o unidad de control de cada obra tramitándolo, salvo lo acordado por las partes.

20. Monedas de la Oferta

- 20.1 El Oferente cotizará en la moneda establecida en la Sección II, Datos de la Licitación.
- 20.2. Los Oferentes podrán expresar el precio de su oferta en cualquier moneda plenamente convertible. En este caso, la moneda que se utilizará a efectos de evaluar y comparar las ofertas será el dólar de los estados unidos de Norteamérica, utilizándose el tipo de cambio oficial emitido por el Banco Central de Nicaragua, vigente a la fecha de apertura de las ofertas.
- 20.3. Los Oferentes podrán indicar en su Oferta aquellos pagos que requiera en moneda extranjera.
- 20.4. El Contratante podrá requerir que los Oferentes aclaren sus necesidades en monedas extranjeras y que sustenten que las cantidades incluidas en las tarifas y en los precios, o precio global.

21. Pago de la Obra

- 21.1. La forma de remuneración del contratista deberá indicarse en la Sección II del Pliego de Bases y Condiciones, pudiendo ésta establecerse bajo la modalidad de precio alzado, precios unitarios, sistema de coste y costas, o cualquier otra modalidad resultante de las combinaciones anteriores.
- 21.2. En cualquier caso, el precio se pagará de acuerdo al avance de la obra, sin perjuicio de la entrega de un anticipo inicial de conformidad con la Ley.
- 21.3. Cuando así se hubiere convenido en los documentos contractuales, el Contratante podrá también dar adelanto para el pago de materiales con el objeto de proteger el precio de los mismos, así como pagar el valor de los materiales almacenados para ser usados en la obra, previa verificación.

22. Período de Validez de las Ofertas

- 22.1. Las ofertas presentadas deberán expresar su validez dentro del plazo establecido por el Contratante. Toda oferta con un período de validez menor será rechazada por incumplir las disposiciones del Pliego de Bases y Condiciones.
- 22.2. En circunstancias excepcionales y antes que expire el período de validez de la oferta, el Contratante podrá solicitar a los Oferentes, por una vez, una prórroga no mayor del cincuenta por ciento (50%) del plazo original de su oferta expresado en la Garantía/Fianza de Seriedad de la Oferta.

Las solicitudes y las respuestas serán por escrito. El Oferente puede rehusar tal solicitud sin que se haga efectiva la Garantía/Fianza de Seriedad de la Oferta. Los Oferentes que acepten la

solicitud de prórroga, no se les pedirá, ni permitirá modificación de sus ofertas y deberán prorrogar la validez de la Garantía/Fianza correspondiente para ajustarla al plazo prorrogado.

23. Garantía/Fianza de Seriedad de la Oferta

- 23.1 El Oferente deberá presentar como parte de su oferta una Garantía/Fianza de Seriedad, con un plazo de vigencia de 60 días prorrogables a 30 días adicionales a solicitud del Contratante.
- 23.2 La Garantía/Fianza de Seriedad de la Oferta deberá expedirse por un valor equivalente entre el uno por ciento (1%) y el tres por ciento (3%) del valor total de la oferta, incluyendo impuestos, sea en moneda nacional o en una moneda de libre convertibilidad, y deberá:
- a) Ser una Garantía/Fianza emitida por institución autorizada y supervisada por la Superintendencia de Bancos y de Otras Entidades Financieras. Si la institución que emite la Garantía/Fianza no se encuentra establecida en el país del Contratante, deberá ser respaldada por una institución financiera nacional autorizada por la Superintendencia de Bancos para hacer efectiva la Garantía/Fianza;
 - b) La Garantía/Fianza debe presentarse en los formularios aprobados por el emisor con anterioridad a la presentación de la oferta;
 - c) Debe presentarse en original;
 - d) Expresar la posibilidad de su prórroga por un período de 30 días posteriores a la fecha límite de la validez de las ofertas, o por el período que sea prorrogado.
- 23.3. Los Oferentes deben rendir Garantía/Fianzas emitidas por:
- (a) Bancos o Compañías Aseguradoras autorizadas y supervisadas por la Superintendencia de Bancos y Otras Instituciones Financieras.
 - (b) Las emitidas conforme la Ley No.663 “Ley del Sistema de Sociedades de Garantías Recíprocas para las Micros, Pequeñas y Medianas Empresas”.
- 23.4. La Garantía/Fianza de Seriedad de la Oferta se podrá hacer efectiva si:
- (a) Un Oferente retira, sustituye o modifica su oferta durante el período de validez una vez vencido el plazo de su presentación.
 - (b) Si el Oferente seleccionado:
 - (i) No firma el contrato
 - (ii) No rinde la Garantía de Cumplimiento
- 23.5. La Garantía/Fianza de Seriedad de la Oferta de una Asociación en Participación o Consorcio deberá ser emitido en nombre de la Asociación o Consorcio que presenta la oferta. Si dicha Asociación o Consorcio no ha sido constituida en el momento de presentar la oferta, la Garantía/Fianza de Seriedad de la Oferta deberá estar en nombre de todos los futuros socios de la Asociación o Consorcio, tal como se denominan en la carta de intención mencionada en el Formulario de Información sobre el Oferente.

24. Formato y Firma de la Oferta

- 24.1. El Oferente preparará un original de los documentos que comprenden la oferta y lo marcará claramente como “ORIGINAL”. A su vez, deberá presentar dos copias y marcar claramente cada ejemplar como “COPIA”. En caso de discrepancia, el texto del original prevalecerá sobre el de las copias.

- 24.2. El original y todas las copias de la oferta deberán constar en hojas simples, redactadas por medio mecánicos con tinta indeleble y deberán estar selladas, firmadas y rubricadas por la persona debidamente autorizada para firmar en nombre y representación del Oferente.
- 24.3. Los textos entre líneas, tachaduras o palabras superpuestas serán válidos solamente si llevan la firma o las iniciales de la persona que firma la Oferta.
- 24.4. Todas las páginas contenidas en la oferta deberán ser foliadas en orden consecutivo, desde la primera hasta la última página. El foliado del original y las copias de la oferta deberá ser igual.

D. Presentación de las Ofertas y Apertura de las Ofertas

25. Presentación de oferta

- 25.1. Los Oferentes deberán enviar sus ofertas personalmente o por representante debidamente acreditado, o por correo, siempre que en este último caso se cumplan las condiciones necesarias para asegurar la inalterabilidad de las mismas.
- 25.2. Los Oferentes que presenten sus ofertas incluirán el original y cada copia en un solo sobre, cerrado en forma inviolable y debidamente identificado de la manera siguiente:
- (a) Nombre y la dirección del Oferente;
 - (b) Nombre y dirección del Contratante;
 - (c) Identificación específica del procedimiento de licitación y cualquier otra identificación que se indique en el PBC;
 - (d) Consignar una advertencia de "No abrir antes de: la hora y fecha de apertura de ofertas.
 - (e) Si los sobres no están sellados e identificados como se requiere, el Contratante no es responsable del extravío o apertura prematura de la oferta.

26. Plazo para Presentar Ofertas

- 26.1 Las ofertas deberán recibirse por el Contratante en el lugar, fecha y hora indicada en la Sección II, Datos de la Licitación.
- 26.2 El Contratante podrá ampliar el plazo para la presentación de ofertas mediante una corrección al Pliego de Bases y Condiciones, en este caso todos los derechos y obligaciones del Contratante y de los Oferentes, quedarán sujetos a la fecha de ampliación.

27. Ofertas tardías

- 27.1. El Contratante no considerará ninguna oferta que llegue con posterioridad al plazo límite para la presentación de las mismas.
- 27.2. Toda oferta recibida por el Contratante posterior del plazo límite establecido para su presentación, será declarada tardía y devuelta al Oferente remitente sin abrir.

28. Retiro, sustitución y modificación de las Ofertas

- 28.1. Un Oferente podrá retirar, sustituir o modificar su oferta después de presentada mediante comunicación escrita, debidamente firmada por el Representante Legal. Todas las comunicaciones deberán ser:
- (a) Presentadas por escrito acompañada de los respectivos sobres claramente marcados como "RETIRO", "SUSTITUCION" o "MODIFICACION" y
 - (b) Recibidas por el Contratante antes del plazo límite establecido para la presentación de las ofertas.
- 28.2. Las ofertas cuyo retiro fue solicitado serán devueltas sin abrir a los Oferentes remitentes.

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

29. Apertura de las Ofertas

- 29.1. El Contratante llevará a cabo el Acto de Apertura de ofertas en público en la dirección, fecha y hora establecidas. Las ofertas presentadas electrónicamente, si fueron permitidas, se abrirán en el mismo acto aplicando el procedimiento establecido en la Sección II, Datos de la Licitación.
- 29.2. Primero se abrirán los sobres marcados como “RETIRO” y se leerán en voz alta. 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 pertinente contenga la autorización válida para solicitarlo y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas.
- 29.3. Seguidamente, se abrirán los sobres marcados como “SUSTITUCION” se leerán en voz alta y se intercambiará con la oferta correspondiente que está siendo sustituida; la oferta sustituida no se abrirá y se devolverá al Oferente remitente. No se permitirá ninguna sustitución a menos que la comunicación respectiva contenga la autorización válida para solicitar la sustitución y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas.
- 29.4. Los sobres marcados como “MODIFICACION” se abrirán y leerán en voz alta y se intercambiará con la oferta correspondiente que está siendo modificada; la oferta modificada no se abrirá y se devolverá al Oferente remitente. No se permitirá ninguna modificación a las ofertas a menos que la comunicación correspondiente contenga la autorización válida para solicitar la misma y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas. Solamente se considerarán en la evaluación los sobres que se abren y leen en voz alta durante el Acto de Apertura de las Ofertas.
- 29.5. Todos los demás sobres se abrirán de uno en uno, leyendo en voz alta: el nombre del Oferente; los precios de la oferta, incluyendo cualquier descuento; la existencia de la Garantía/Fianza de Seriedad de la Oferta y cualquier otro detalle que el Contratante considere pertinente. Solamente los descuentos leídos en voz alta se considerarán en la evaluación. Ninguna oferta será rechazada durante el Acto de Apertura, excepto las ofertas tardías, que se devolverán al oferente remitente.
- 29.6. El Contratante preparará un acta de apertura de las ofertas que incluirá como mínimo: nombre/denominación de los Oferentes participantes, si existe retiro, sustitución o modificación de ofertas; el precio de cada Oferta y el precio de los lotes si corresponde, incluyendo cualquier descuento si estaba permitido; la existencia o no de la Garantía/Fianza de Seriedad de la Oferta. Se les solicitará a los Representantes de los Oferentes presentes que firmen la hoja de asistencia.
- 29.7. Los Oferentes o sus representantes tendrán derecho a examinar las demás ofertas y solicitar se hagan constar sus observaciones en el acta de apertura.
- 29.8. El acta de apertura de las ofertas deberá ser firmada por el Área de Adquisiciones, el delegado de la Máxima Autoridad y los Oferentes que deseen hacerlo. Debiéndose entregar copia del Acta de Apertura a los oferentes.
- 29.9. La apertura de ofertas no crea, en ningún caso, derechos adquiridos, pudiendo la oferta ser rechazada o el Oferente descalificado durante el plazo de evaluación, según se establece en la LCASP y en el presente Documento de Licitación.

E. Evaluación y Comparación de las Ofertas

30. Confidencialidad

- 30.1. No se divulgará ninguna información relacionada con la evaluación, comparación y post calificación de las ofertas, ni de la recomendación de adjudicación del contrato hasta la notificación y publicación de la adjudicación.

30.2. Ningún Oferente se comunicará con el Contratante sobre ningún aspecto de su oferta a partir del momento de la apertura hasta la adjudicación del Contrato.

31. Aclaración de las Ofertas

31.1. Durante la etapa de evaluación, el Comité de Evaluación a través del Área de Adquisiciones podrá solicitar a los oferentes, por escrito o en forma electrónica, aclaraciones a sus ofertas.

31.2. Las aclaraciones realizadas por los Oferentes deberán enviarse por los medios antes indicados dentro del plazo máximo de dos (02) días hábiles a partir de la fecha de recepción de la solicitud de aclaración. Las aclaraciones no podrán alterar el contenido de la oferta original, ni violentar el Principio de Igualdad entre los oferentes.

32. Cumplimiento de las Ofertas

32.1. Para determinar la mejor oferta, el Contratante, se basará en el contenido propio de la misma.

32.2. Mejor oferta es aquella que mejor se ajusta al Pliego de bases y Condiciones, una vez aplicados los criterios de evaluación de las ofertas. En ningún caso se calificarán las condiciones que el proponente tenga en exceso de las mínimas requeridas para acreditar su capacidad para cumplir el contrato, en términos de experiencia, capacidad financiera, operativa, entre otros. Tales condiciones se exigirán exclusivamente de manera proporcional al valor y complejidad del objeto a contratar.

33. Principio de Subsanción

33.1. En este procedimiento de contratación primará lo sustancial sobre lo formal. No podrán rechazarse las ofertas por la ausencia de requisitos o la falta de documentos que verifiquen las condiciones del oferente o soporten el contenido de la oferta, y que no constituyan los factores de selección determinados en los pliegos de bases y condiciones, o no afecten la calificación de la oferta. Estos podrán ser aportados posteriormente mediante requerimiento del Contratante, si el oferente no aporta lo que se le requiera dentro del plazo indicado, se rechazará su oferta.

33.2. El Área de Adquisiciones otorgará un plazo máximo de dos (2) días, contados a partir del día siguiente de la notificación, para que el oferente subsane, en cuyo caso la oferta continuará vigente para todo efecto, bajo la condición de la efectiva enmienda del defecto encontrado dentro del plazo previsto, salvo que el defecto pueda corregirse en el mismo acto.

33.3. No se podrá subsanar:

- (a) La falta de firma en la oferta;
- (b) La presentación de la Garantía/Fianza de seriedad de la oferta;
- (c) Los documentos a ser utilizados para determinar el cumplimiento de los criterios establecidos en el método de evaluación de las ofertas;
- (d) Omisiones o errores en los precios unitarios de la oferta económica;
- (e) Acreditar hechos ocurridos con posterioridad a la fecha máxima prevista para la presentación de las ofertas.

33.4. A condición de que la oferta cumpla sustancialmente con el Pliego de Base y Condiciones, el Comité de Evaluación corregirá errores aritméticos de la manera siguiente:

- (a) si hay una discrepancia entre un precio unitario y el precio total obtenido al multiplicar el precio unitario por las cantidades correspondientes, prevalecerá el precio unitario y el precio total será corregido. Si en opinión del Comité de Evaluación hay un error obvio en la colocación del punto decimal, entonces el total cotizado prevalecerá y se corregirá el precio unitario;
- (b) si hay un error en un total que corresponde a la suma o resta de subtotales, los subtotales prevalecerán y se corregirá el total;

- (c) si hay una discrepancia entre letras y cifras, prevalecerá el monto expresado en letras a menos que la cantidad expresada en número corresponda a un error aritmético, en cuyo caso prevalecerán las cantidades en cifras de conformidad con los párrafos (a) y (b) antes mencionados.

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

34. Examen Preliminar de las Ofertas

34.1. El Contratante examinará todas las ofertas para confirmar que todas las credenciales y la documentación técnica solicitada han sido suministradas y determinará si cada documento entregado está completo.

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

- (a) Cumple con los requisitos de elegibilidad;
- (b) Ha sido debidamente firmada;
- (c) Está acompañada de la Garantía/Fianza de Seriedad de la Oferta; y
- (d) Cumple sustancialmente con los requisitos esenciales de los documentos de licitación.

34.3. El Contratante rechazará las ofertas en los casos siguientes:

- a) Cuando la oferta no estuviese firmada por el Oferente o su Representante Legal debidamente acreditado.
- b) Cuando el Oferente presente oferta de diferentes entidades comerciales con un mismo producto sin estar autorizado en el pliego de bases y condiciones.
- c) Cuando el Oferente presente mas de una oferta, sin estar autorizado ello en el pliego de bases y condiciones.
- d) Cuando el Oferente no presentare las Garantía/Fianzas requeridas.
- e) Cuando las ofertas no cumplan con los requisitos esenciales establecidos en el pliego de bases y condiciones.
- f) Contenga un precio ruinoso o no remunerativo para el oferente, que dé lugar a presumir su incumplimiento en las obligaciones contractuales por insuficiencia de la retribución establecida, previa indagación con el oferente con el propósito de averiguar si éste satisface las condiciones de participación y será capaz de cumplir los términos del contrato.
- g) Cuando el Oferente no presente las aclaraciones a su oferta en el plazo y condiciones reguladas por el artículo 44 de la Ley.

34.4. El Comité de Evaluación descalificará al oferente en los supuestos siguientes:

- a. Cuando el Oferente no satisficiera los requisitos de idoneidad legal, técnica y financiera, establecidos en la Ley y pliego de bases y condiciones.
- b. Cuando estuviere incurso en situaciones de prohibición para presentar ofertas o se encontrase sancionado de conformidad con la Ley.
- c. Cuando el Oferente faltare a la verdad en los documentos presentados o en los hechos declarados dentro del procedimiento de licitación, o se presenten evidentes inconsistencias entre los documentos entregados o las afirmaciones realizadas por el proponente y la realidad.

35. Examen de Términos y Condiciones: Evaluación Técnica

35.1. El Contratante examinará todas las ofertas para confirmar que todas las estipulaciones y condiciones técnicas solicitadas han sido aceptadas por el Oferente.

- 35.2. El Contratante evaluará los aspectos técnicos de la oferta presentada, para confirmar que todos los requisitos de las Obras descritas en el Documento de Licitación, han sido cumplidos, caso contrario la oferta será rechazada.

36. Conversión a una sola moneda

- 36.1. Para efectos de calificación y evaluación de las ofertas, el Contratante convertirá todos los precios de las ofertas expresados en monedas distinto origen, a la moneda única definida en el pliego de bases y condiciones utilizando el tipo de cambio oficial establecido a la fecha del acto de apertura de las ofertas por el Banco Central de Nicaragua.

37. Preferencia Doméstica/Nacional

- 37.1. La preferencia doméstica nacional no será un factor de evaluación.

38. Evaluación de las ofertas

- 38.1. El Contratante evaluará todas las ofertas que cumplan los requisitos esenciales establecidos en el Pliego de Bases y Condiciones.
- 38.2. Los valores, puntajes y los criterios aplicables a la evaluación técnica y económica deberán ser objetivos y congruentes con el objeto de la convocatoria, debiendo sujetarse a criterios de razonabilidad, racionalidad y proporcionalidad.
- 38.3. Así mismo, en el PBC deberá identificar y expresar con claridad y de forma expresa los documentos probatorios que permitan valorar la capacidad del oferente y la calidad del bien o servicio a adquirir.
- 38.4. La oferta técnica presentada será evaluada aplicando el método cumple o no cumple, sin asignar puntaje adicional al que exceda el mínimo requerido.
- 38.5. Si los bienes son estandarizables, el criterio de selección será únicamente el precio, en caso contrario, se deberá ponderar precio con calidad.
- 38.6. Para evaluar las ofertas, el Contratante utilizará únicamente los factores, metodologías y criterios definidos en el PBC, so pena de nulidad.
- 38.7. Al evaluar las Ofertas, el Contratante considerará lo siguiente:
- (a) el precio cotizado
 - (b) el ajuste del precio por correcciones de errores aritméticos
 - (c) el ajuste del precio debido a descuentos ofrecidos
 - (d) ajustes debidos a la aplicación de criterios de evaluación,
- 38.8. Podrá permitirse a los Oferentes cotizar precios separados por uno o más lotes, y al Contratante adjudicar uno o varios lotes a más de un Oferente. La metodología de evaluación para determinar la combinación de lotes evaluada como la mejor oferta, está detallada en la Sección III, Criterios de Calificación y Evaluación.

39. Pos calificación del Oferente

- 39.1. El Contratante determinará, a su entera satisfacción, si el Oferente seleccionado como el que ha presentado la mejor oferta, está calificado para ejecutar el Contrato satisfactoriamente.
- 39.2. Dicha determinación se basará en el examen de la evidencia documentada de las calificaciones presentadas por el Oferente.

- 39.3. Una determinación afirmativa de la calificación del Oferente, será requisito previo para la adjudicación del Contrato. Una determinación negativa resultará en su rechazo, en cuyo caso el Contratante procederá a determinar si el siguiente Oferente ha presentado la mejor oferta.
- 39.4. El Comité de Evaluación recomendará la adjudicación de la licitación al Oferente que ajustándose a los requisitos esenciales del Pliego de Bases y Condiciones haya presentado la mejor oferta, para ello elaborará un Informe detallado sobre la evaluación y comparación de las ofertas que deberá hacer llegar a la Autoridad Máxima con copia a cada Oferente.

40. Derecho de Aceptar Cualquier Oferta o de Rechazarla

- 40.1. El Contratante se reserva el derecho a aceptar o rechazar todas o cualquier oferta, de cancelar, suspender, declarar desierto o anular el procedimiento licitatorio, sin que ello derive responsabilidad alguna ante los Oferentes.

F. Adjudicación del Contrato

41. Criterios de Adjudicación

- 41.1. El Contratante adjudicará el Contrato al Oferente cuya oferta haya sido determinada como la mejor oferta y que el Oferente está calificado para ejecutar el Contrato satisfactoriamente.

42. Suspensión o Cancelación

- 42.1. Si durante el desarrollo del procedimiento de licitación se suscitan situaciones de caso fortuito o fuerza mayor que impidan el normal desarrollo del mismo, cuya solución pueda ser superada dentro de un plazo prudencial no superior a treinta (30) días calendarios, y no afecte el monto y objeto de la contratación, el Contratante podrá mediante Resolución motivada suspender el proceso de contratación administrativa, indicando expresamente el plazo de suspensión y las razones que lo motivan, pudiendo reiniciar el procedimiento de la contratación una vez superada la situación.
- 42.2. Si las circunstancias acontecidas por cualquiera de estas causas no pueden ser resueltas con la prontitud requerida dada la naturaleza de la contratación, el Contratante deberá cancelar la misma, motivando mediante Resolución Administrativa tal circunstancia.
- 42.3. El acto de Suspensión o Cancelación no derivan responsabilidad alguna para el Contratante. La resolución deberá ser notificada a todos los Oferentes participantes y publicarse en el Portal Único de Contratación.

43. Adjudicación

- 43.1. La Licitación se adjudicará mediante Resolución motivada emitida por la autoridad máxima de la Entidad Contratante, dentro del plazo máximo de tres (3) días hábiles posteriores a la notificación del Dictamen de Recomendación del Comité de Evaluación, indicando, específicamente el nombre y cargo del funcionario autorizado para firmar el contrato.
- 43.2. Considerando la viabilidad económica, técnica y/o administrativa la adjudicación podrá ser total, parcial o a la única oferta presentada, siempre que sea conveniente para satisfacer el interés público perseguido con la contratación.
- 43.3. Una vez firme la Resolución de Adjudicación, se procederá a formalizar el contrato de acuerdo con el modelo incluido en el Pliego de Base y las disposiciones legales y reglamentarias pertinentes.
- 43.4. La Resolución de Adjudicación será notificada a los Oferentes por el mismo medio empleado para la convocatoria, dentro de los dos (2) días hábiles posteriores a su emisión.

44. Declaración Desierta

- 44.1. El Contratante mediante resolución motivada, deberá declarar desierta la licitación cuando:
- 44.1.1. No se presentare oferta alguna.
 - 44.1.2. Se rechazaren todas las ofertas, fundamentando en tal supuesto, las razones técnicas y económicas basadas en el incumplimiento del pliego de bases y condiciones.
 - 44.1.3. En el proceso de evaluación se comprueban errores sustanciales respecto a las especificaciones contempladas en el pliego de bases y condiciones.
 - 44.1.4. No esté de acuerdo con el dictamen del Comité de Evaluación, fundamentando su desacuerdo en razones de interés público.
- 44.2. Cuando se declare desierta una licitación, se podrá iniciar nuevamente el proceso con una reducción del cincuenta por ciento (50%) en los plazos, previa revisión del pliego de bases y condiciones que sirvió de base en la licitación, incluyendo los ajustes que sean necesario sin que se altere el objeto a contratar.
- 44.3. La resolución de Declaración de Desierta, no hará incurrir en responsabilidad contractual o pre-contractual alguna al Contratante.
- 44.4. La Resolución de Declaración de Desierta deberá ser notificada a los oferentes en un plazo máximo de tres (3) días a partir de la comprobación de las causales indicadas en el numeral 44.1, y publicarse en el portal único de contratación sin perjuicio del uso de otros medios de publicación.

45. Recursos

- 45.1. Los Oferentes tienen derecho a interponer los Recursos que la Ley y su Reglamento General disponen en su Capítulo X y Título X, respectivamente.

46. Firma del Contrato

- 46.1. Una vez consentido o administrativamente firme la adjudicación, los plazos para suscribir el contrato son los siguientes:
- 46.1.1. Dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes al consentimiento de la adjudicación, el Contratante deberá citar al oferente ganador, para que dentro del plazo de tres (3) días hábiles suscriba el contrato con toda la documentación requerida;
 - 46.1.2. Cuando el Contratante no cumpla con citar al adjudicado o no suscriba el contrato dentro del plazo establecido, el oferente podrá requerir su suscripción, dándole un plazo no mayor de tres (3) días hábiles.
- 46.2. Cuando el Oferente ganador no se presente a firmar el contrato dentro del plazo otorgado, sin que medie justa causa, perderá automáticamente el derecho adquirido, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones administrativas correspondientes.

47. Garantía/Fianza de Cumplimiento del Contrato

- 47.1. El Oferente adjudicado deberá presentar Garantía/Fianza de Cumplimiento del Contrato, dentro del plazo establecido en la Resolución de Adjudicación, por un monto equivalente entre el diez por ciento (10%) y el veinte por ciento (20%) del valor contractual por el tiempo de vigencia del contrato, debiendo ser prorrogable a solicitud del Contratante.
- 47.2. Presentada la Garantía/Fianza de Cumplimiento a satisfacción del Contratante, éste deberá devolver la Garantía/Fianza de Seriedad de la Oferta.

- 47.3. Si el Oferente adjudicado no cumple con la presentación de la Garantía/Fianza de Cumplimiento mencionada anteriormente o no firma el Contrato, constituirá base suficiente para anular la adjudicación del contrato y hacer efectiva conforme a derecho la Garantía/Fianza de Seriedad de la Oferta.
- 47.4. En tal caso, el Contratante podrá re adjudicar el Contrato a la segunda oferta mejor posicionada, siempre que esta resultare conveniente al interés público y se ajuste sustancialmente al Pliego de Base.

48. Garantía/Fianza de Anticipo

- 48.1. Previo a cualquier desembolso, el Contratante, deberá recibir a satisfacción Garantía/Fianza de Anticipo rendida por el Adjudicado, por un monto del cien por ciento (100%) del valor adelantado, y por un plazo de vigencia que corresponda con la amortización total del mismo.

49. Garantía/Fianzas Discrecionales

- 49.1. El Contratante podrá solicitar al contratista la presentación de otras Garantía/Fianzas tales como:
- 49.1.1. Garantía/Fianza o Garantía a la Calidad y Rendimiento: para asegurar la calidad del objeto de la contratación, con una vigencia y monto acorde a la naturaleza del bien objeto de la contratación y previamente establecido en los estudios previos.
- 49.1.2. Garantía/Fianza o Garantía contra Vicios Ocultos: para proteger al Contratante contra defectos en las obras o bienes, que a simple vista no sean detectables y que revelen su existencia con posterioridad a la entrega definitiva y finiquito del contrato. El monto de esta Garantía/Fianza y su vigencia será establecida considerando la complejidad del objeto de la contratación conforme los estudios previos.
- 49.1.3. Garantía/Fianza o Garantía contra Daños a Terceros: El monto de esta Garantía/Fianza y su vigencia será establecida considerando la complejidad del objeto de la contratación conforme los estudios previos.
- 49.1.4. En el caso de las micros, pequeñas y medianas empresas, se aceptarán Garantía/Fianzas emitidas en base a Ley No. 663 "Ley del Sistema de Sociedades de Garantías Recíprocas para las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas".

50. Penalizaciones.

- 50.1.1. El Contratante podrá penalizar al Contratista a través de multas por cada día de retraso, hasta un máximo del 10% del valor total del contrato. Esta multa no podrá ser mayor al cinco por millar por cada día de retraso.

Sección II. Datos de la Licitación (DDL)

A. Disposiciones Generales

a.1. Contratante: **Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA).**

a.2. Procedimiento de Licitación: **Licitación Pública N° 02/PROGRAMA-BOVINOS/Laboratorios/IPSA/2018. "AMPLIACIÓN Y MODERNIZACIÓN DEL LABORATORIO DE JUIGALPA DE DIAGNÓSTICO VETERINARIO Y MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS".**

a.3. Esta Licitación comprende

Lote No.	Descripción	Presupuesto (IVA Excluido) US\$
1	AMPLIACIÓN Y MODERNIZACIÓN DEL LABORATORIO DE JUIGALPA DE DIAGNÓSTICO VETERINARIO Y MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS.	375,094.83

NOTA IMPORTANTE: Conforme la Subcláusula 4.3 "disposiciones especiales" del Reglamento Operativo del Programa de Apoyo a la Cadena de Valor Ganadera en Nicaragua que se lee literalmente así: "la oferta económica que excediese el presupuesto base determinará la exclusión o rechazo de la misma, en base a lo anterior, si los bienes, los servicios o las obras se componen de varios ítems o lotes, se rechazará la oferta económica que excediese el presupuesto base del ítem o lote que se examine".

a.4. Fuente de Financiamiento: **Fondos UNION EUROPEA-AECID-GRUN**

a.5. Proyecto: Proyecto: **Programa de Apoyo a la Cadena de Valor Ganadera en Nicaragua (Programa BOVINOS, Convenio de Financiación DCI-ALA/2014/035-924, el Convenio de Delegación de la Unión Europea LA/2016/380-238 y la Resolución de Concesión de Subvención 2017/SPE/0000400003.**

B. Preparación de las Ofertas

b.1. La **Reunión de Homologación** de los Documentos de Licitación se realizará el día **16/10/2018**, a las 10:00 a.m. en la Oficina de Asesoría Legal IPSA Central. Km. 5.5 carretera Norte 200 mts sur. Contiguo a ENACAL Portezuelo. Managua, Nicaragua.

b.2. Las solicitudes de aclaración al Pliego de Bases y Condiciones deben ser dirigidas:

Atención: **Lic. Ana Silvia Castro Ruiz – Responsable de Adquisiciones IPSA**
Dirección: **IPSA Central, Km. 5.5 carretera Norte 200 mts sur. Contiguo a ENACAL Portezuelo.**
Ciudad: **Managua**
Código postal: **N/A**
Teléfono: **22981330 Ext. 134/135**
Cuenta de Correo Electrónico: ana.castro@ipsa.gob.ni; con copia a: mario.mayorga@ipsa.gob.ni

b.3. No se **considerarán** ofertas alternativas.

b.4. La edición de Incoterms: **2010.**

b.5. Lugar de las Obras: **Laboratorio de Juigalpa de Diagnóstico Veterinario y de Microbiología de Alimentos, mismo que se ubica en Juigalpa, Departamento de Chontales, Kilometro 143 carretera Managua – Rama, contiguo a ASOGACHO.**

b.6. La visita al Sitio de la Obra: Previo a la presentación de las ofertas se ha programado visita al sitio de las obras, las cuales se realizarán el día **15/10/2018**, a la **10:00 a.m.**, el lugar de reunión será el **Laboratorio de Juigalpa de Diagnóstico Veterinario y de Microbiología de Alimentos, mismo que se ubica en Juigalpa, Departamento de Chontales, Kilometro 143 carretera Managua – Rama, contiguo a ASOGACHO**. Será necesario realizar la visita al sitio de ejecución de la obra para la presentación de oferta.

El proveedor que no pueda asistir a la visita programada, podrá hacerlo posteriormente, para tal efecto deberá coordinar la entrada al sitio con la debida anticipación con el delegado departamental IPSA Chontales, Ing. Edgar Manuel Avilés Cruz, celular 84248440, Email: edgar.aviles@ipsa.gob.ni y/o el Gerente de Obras del IPSA, Ing. Fidel Ernesto Orozco Mairena, celular 83823811, Email: orozcof1978@hotmail.com.

Para que el IPSA pueda registrar las visitas hechas por los proveedores, posterior a la fecha y hora establecida, el funcionario nombrado para facilitar el acceso al sitio, tendrá la responsabilidad de levantar un acta de visita al sitio, cuyo original o copia debe ser enviada a la Oficina de Adquisiciones IPSA Central en Managua, para que conste en el expediente de contratación.

b.7. El plazo de validez de la oferta será de **sesenta (60) días calendarios, prorrogables por 30 días adicionales con simple requerimiento del adquirente.**

b.8 Moneda de presentación de la oferta: **dólares de los Estados Unidos de Norteamérica.**

La modalidad de presentación del precio es: precios unitarios. El trámite de exoneración de impuesto de IVA será realizado por el IPSA. Se extenderá carta de exoneración del monto correspondiente al IVA que sea cargado en el contrato que se firme con la empresa o persona a quien se le adjudique el mismo.

b.9 Los precios cotizados para la obra requerida, deberá corresponder por lo menos al 100% de las cantidades de obras especificadas para dicho lote.

b.10 La oferta deberá incluir una **Garantía/Fianza de Seriedad de Oferta** por un monto del 2% del monto total de su oferta sin incluir IVA, en moneda dólar de los estados unidos de Norteamérica, válida por un período de 60 (sesenta) días calendarios, prorrogables por 30 días adicionales con simple requerimiento del adquirente.

b.11. Además de la oferta original, se requieren **dos** copias, del mismo tenor.

C. Presentación y Apertura de Ofertas

c.1. Los Oferentes podrán tener la opción de presentar sus ofertas electrónicamente: **No aplica**

c.2. Los sobres interiores y exteriores de las ofertas deberán indicar las leyendas de identificación siguientes:

Licitación Pública N° 02/PROGRAMA-BOVINOS/Laboratorios/IPSA/2018. “Ampliación y Modernización del Laboratorio de Juigalpa de Diagnóstico Veterinario y Microbiología de Alimentos”.

INSTITUTO DE PROTECCIÓN Y SANIDAD AGROPECUARIA (IPSA)

Atención: **Lic. Ana Silvia Castro Ruiz, Responsable de Adquisiciones IPSA.**

Dirección: **Oficina Adquisiciones IPSA Central, Km. 5.5 carretera Norte 200 mts sur. Contiguo a ENACAL Portezuelo.**

Ciudad: **Managua.**

País: **Nicaragua.**

c.3. La presentación de las ofertas se realizará en:

Ciudad: **Managua**

País: **Nicaragua**

Dirección: **Oficina de Adquisiciones IPSA Central, Km. 5.5 carretera Norte 200 mts sur. Contiguo a ENACAL Portezuelo. Managua, Nicaragua.**

Número del Piso/Oficina: **Oficina de Adquisiciones, primer piso del edificio IPSA Central.**

Código postal: **No aplica.**

Dirección Electrónica: ana.castro@ipsa.gob.ni

Hora Límite: **10:00 a.m.**

Fecha Límite: **09/11/2018**

c.4. La apertura de las ofertas tendrá lugar en:

Ciudad: **Managua**

País: **Nicaragua**

Dirección: **IPSA Central, Km. 5.5 carretera Norte 200 mts sur. Contiguo a ENACAL Portezuelo. Managua, Nicaragua.**

Número del Piso/Oficina: **Auditorio del IPSA Central.**

Código postal: **No aplica**

Dirección Electrónica: ana.castro@ipsa.gob.ni

Hora Límite: **10:10 a.m.**

Fecha Límite: **09/11/2018**

c.5. El porcentaje máximo de subcontratación es: **No aplica.**

c.6 Calificación de la capacidad técnica del oferente

A fin de que pueda adjudicársele el contrato, el Oferente que presenta la cotización evaluada más baja deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos de calificación:

- i) La facturación promedio anual por construcción o rehabilitación de obras en los últimos cinco (5) años (2013 al 2017); (se sumará la facturación total y se dividirá entre los cinco años) deberá ser como mínimo del cincuenta por ciento (50%) del valor de la cotización presentada. Para demostrar el cumplimiento de esta condición, los Oferentes deberán presentar actas de recepción final de las obras ejecutadas, como contratista principal y si alguna de ésta no reflejan el monto de la obra, se deberá adjuntar adicionalmente copia del respectivo contrato o avalúos.
- ii) Demostrar experiencia como contratista principal en la construcción o rehabilitación de al menos dos obras, de naturaleza y complejidad similares a la de las obras objeto de este proceso en cualquiera de los últimos cinco años (2013 al 2017). A fin de demostrar el cumplimiento de este requisito, se solicita que los oferentes presenten actas de recepción final de obras ejecutadas. En caso de obras en ejecución se podrán considerar sólo si las mismas presentan a la fecha un avance mínimo de ejecución física equivalente al 70%, en este caso se deberán incluir en la cotización copia de los avalúos que demuestren el avance físico de la misma.
- iii) Disponer de un monto mínimo de activos líquidos del diez por ciento (10%) del valor de su cotización. Para el cumplimiento de este requisito, el Oferente deberá adjuntar copia de constancias de recursos propios en bancos o líneas de crédito bancarias actualizadas. La vigencia máxima aceptable para estos documentos es de noventa (90) días anteriores a la fecha límite para la entrega de la cotización.
- iv) Disponer de un monto mínimo de créditos libres de otros compromisos contractuales del Oferente del veinte por ciento (20%) del valor de su cotización. Para el cumplimiento de este requisito, el Oferente deberá adjuntar copia de constancias de créditos comerciales actualizadas. La vigencia máxima aceptable para estos documentos es de noventa (90) días anteriores a la fecha límite para la entrega de

la cotización.

c.6. El Equipo esencial disponible para ejecutar el contrato es:

Lista del equipo esencial y cantidades requeridas:	
DESCRIPCION DE EQUIPO	CANTIDAD MINIMA
Camión Volquete	1
Motoniveladora	1
Retroexcavadora	1
Equipo de topografía	1
Tractor	1
Mini cargador frontal	1
Generador eléctrico	1
Camión plataforma	1
Concretera a gasolina de 2 sacos (preferiblemente 02 unidades de 01 saco)	2
Vibro Compactador manual (brinquina)	1

La falta de uno de los componentes del Equipo de Construcción requerido, será causal de descalificación de la oferta.

Se deberá adjuntar copia simple de las facturas u otro documento que evidencia la propiedad del equipo o de documentos que garanticen la disponibilidad mediante el alquiler o arrendamiento del mismo.

Además del equipo básico señalado en el cuadro anterior, el contratista debe estar consciente que si es necesario, para cumplir con el compromiso contractual, incluirá el equipo adecuado para ejecutar la obra a satisfacción del Dueño.

c.7. Se consideran Obras de similar naturaleza y complejidad, las siguientes:

Naturaleza: Obras verticales de infraestructura.

Complejidad: Construcción y/o Rehabilitación de edificios con un área mayor igual a 300 m²

c.8. Se consideran Trabajos relacionados a esta obra los siguientes: **Remodelación de oficinas o edificios públicos o privados.**

c.9. Se requiere el siguiente Personal Clave, la falta de uno de ellos será causal de descalificación de la oferta:

1. Un Administrador de Obras: Que cumpla al menos la siguiente calificación:

- a) Arquitecto o Ingeniero Civil graduado.
- b) Con al menos 5 años de experiencia general en obras de construcción verticales. Esta experiencia deberá ser demostrada con Actas de Recepción final, Contratos o Constancias, etc.
- c) Con al menos 2 obras verticales en las que se haya desempeñado como administrador o residente o gerente o supervisor o constructor. Esta experiencia deberá ser demostrada con Actas de Recepción final, contratos o constancias, etc.

2. Un ingeniero Residente: Que cumpla al menos la siguiente calificación:

- a. Arquitecto o Ingeniero Civil graduado
- b. Con al menos 3 años de experiencia general en obras de construcción verticales. Esta experiencia deberá ser demostrada con Actas de Recepción final, Contratos o Constancias, etc.
- c. Con al menos 2 obras verticales. en las que se haya desempeñado como Administrador de obra o Ingeniero Residente o Supervisor o constructor. Esta experiencia deberá ser demostrada con Actas de Recepción final, contratos o constancias, etc.

3. Un Maestro de Obras: Que cumpla al menos la siguiente calificación:

- a. Con título de maestro de obras.
- b. Con al menos 3 años de experiencia general en obras de construcción verticales. Esta experiencia deberá ser demostrada con Actas de Recepción final, Contratos o Constancias, etc.
- c. Con al menos 2 obras verticales en las que se haya desempeñado como maestro de obras. Esta experiencia deberá ser demostrada con Actas de Recepción final, contratos o constancias, etc.

D. Calificación y Evaluación de las Ofertas

d.1. Los precios de las ofertas expresados en diferentes monedas se convertirán a: **Dólares** de los Estados Unidos de América **al tipo de cambio oficial del Banco Central de Nicaragua del día de la apertura de ofertas.**

d.2. Para efectos de evaluación **NO SE TOMA EN CUENTA** la experiencia y recursos de los subcontratistas.

d.3. Los Oferentes deberán presentar ofertas por la totalidad de las obras indicados en la Sección IV.

E. Adjudicación del Contrato

e.1. En la formalización contractual se requerirá la presentación de una **Garantía/Fianza de Cumplimiento** por un monto equivalente al **10%** del precio total del contrato y por el tiempo de vigencia del contrato.

La Garantía de Cumplimiento podrá ser: Garantía Bancaria o Fianza, o Cheque Certificado, o Cheque de Gerencia a nombre del Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA) y emitido por una entidad supervisada por la superintendencia de banco y otras instituciones financieras (SIBOIF).

o **Seguros:**

El Contratista deberá entregar al Contratante un **seguro contra todo riesgo** por el monto de: cien por ciento del monto de la obra que le fuese adjudicada, con una vigencia de: seis (6) meses y con una cláusula de mantenimiento (endoso) por el mismo período.

Los eventos mínimos que deberá incluir el seguro serán:

- (a) para pérdida o daño de las Obras, Planta y Materiales.
- (b) para pérdida o daño de equipo.
- (c) para pérdida o daño a la propiedad (excepto a las Obras, Planta, Materiales y Equipos) en conexión con el Contrato.
- (d) **para lesiones personales o daños o muerte a terceros:**
 - (i) de los empleados del Contratante.
 - (ii) de otras personas.

El seguro deberá emitirse a nombre del Contratista como asegurado primario y del Contratante como beneficiario en caso de incapacidad física o muerte del Contratista.

Se solicitará a la AECID la No Objeción al Informe de Evaluación y Recomendación de Adjudicación que se derive de este proceso.

e.2. El pago de anticipos requerirá la presentación de Garantía/Fianza rendida por el adjudicado por un monto del 100% del valor adelantado y por un plazo de vigencia que corresponda con la amortización total del mismo.

F. Formas y Requisitos para el pago.

f.1. El pago de los Alcances de Obra y sus requisitos, se podrá efectuar en dólares de los Estados Unidos de América, de la siguiente manera:

- a) Si el Oferente requiere un anticipo, este será como máximo del 30% del monto total del contrato, que será entregado contra la recepción de la **Garantía Bancaria de Anticipo**, a más tardar 7 días hábiles después de recibida la Garantía de Anticipo. Esta garantía de anticipo deberá estar vigente por 60 días prorrogables a 30 días contra simple requerimiento del contratante. La Garantía de anticipo será deducida en los primeros avalúos presentados por el contratista.
- b) Pagos parciales contra la presentación de informe de avalúo por avance de obra aprobados por el Supervisor designado por el Contratante.
- c) Los avalúos abarcarán un período no menor de veinte días. De estos pagos parciales se deducirá al menos un 30% para amortizar el anticipo concedido.
- d) Estos pagos se harán dentro de los veintiún días posteriores a la aprobación por parte del supervisor del avalúo por parte del Contratista al Supervisor, supeditado a la verificación y aprobación correspondiente por éste en el sitio de la obra.
- e) El Supervisor deberá realizar la verificación en un máximo de *cinco días* una vez recibido el avalúo. *Todo avalúo únicamente podrá ser aceptado si está cubierto por la vigencia de una garantía por el saldo pendiente de amortización del Anticipo.*

La sumatoria final de los pagos parciales por ítem, no podrá ser superior al porcentaje máximo del Monto Total del Contrato, establecido en la última columna de la Tabla: "Lista de Cantidades y Porcentaje Máximo a Pagar por Ítem".

- f) El pago final se hará contra la entrega de:
- i) Acta de Recepción Definitiva de las Obras;
 - ii) Garantía por Vicios Ocultos y Redhibitorios, la cual deberá tener una validez de un año.

Parte 2 – Alcance de las Obras, Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento de las Obras

Sección III. Criterios de Evaluación

Criterios de Evaluación

Primera Etapa: El contratante evaluará aquellas ofertas que se determine que cumplen con los criterios de elegibilidad establecidos en este Pliego de Bases y Condiciones, utilizando el método Cumple/No Cumple.

Segunda Etapa: Cumplimiento de las especificaciones técnicas/alcances de obras: Cumple/No Cumple, Pasa/No Pasa).

Revisión de las Especificaciones Técnicas/alcances de obras “Únicamente para las ofertas habilitadas como resultado de la primera etapa. Se revisará cada oferta para confirmar si cumple con las cantidades requeridas y con cada especificación técnica solicitada/alcances de obras (Cumple/No Cumple, Pasa/No Pasa) y se habilitarán para la siguiente etapa solamente aquellas ofertas que cumplan el cien por ciento con las especificaciones técnicas solicitadas/alcances de obras.

Tercera Etapa: Con las ofertas habilitadas como resultado de la segunda etapa, se seleccionará aquella cuyo precio sea el menor evaluado y que no exceda el monto autorizado para el lote.

Sección IV.
Alcance de las Obras, Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento

ESPECIFICACIONES TECNICAS

**“AMPLIACION Y MODERNIZACION DEL LABORATORIO DE JUIGALPA DE
DIAGNOSTICO VETERINARIO Y MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS”**

CAPITULO I – GENERALES

SECCION – CONDICIONES GENERALES

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

A continuación, se presentan las especificaciones técnicas para la correcta ejecución del proyecto de ampliación y modernización de un Laboratorio de Diagnostico Veterinario y de Microbiología de Alimentos, mismo que se ubica en Juigalpa, Departamento de Chontales, Kilometro 143 carretera Managua – Rama, contiguo a ASOGACHO.

FORMAS DE PAGO

La forma de pago será a través de la Presentación de Certificados (Avalúos) de Obras y *será efectivo en Dólares* ante el Gerente de Obras o Supervisor de IPSA. El contratista deberá presentar las cuentas mensuales por el valor estimado de los trabajos ejecutados menos las sumas acumuladas previamente certificadas.

El Gerente de Obras o Supervisor IPSA verificará las cuentas mensuales y además medirá y determinará el valor de las cuentas mensuales. Las cuentas mensuales corresponderán al valor de los trabajos realizados de las actividades contenidas en las Cantidades de Obras del Contrato.

Los pagos serán ajustados para deducir el pago del anticipo (en caso que apliquen) y las retenciones. El Contratante (IPSA) realizará los pagos dentro de los 21 días siguientes a la fecha de cada Certificado.

PAGO DE ANTICIPO

El Contratante pagará al Contratista la cantidad del 30% (treinta por ciento del monto del contrato) en Concepto de Anticipo de Pagos, contra la presentación por parte del Contratista de una Garantía/Fianza Incondicional en la forma y por un banco aceptable para el Contratante, en los mismos montos y monedas del anticipo. La vigencia de la Garantía será hasta que el anticipo pagado sea reembolsado al IPSA, se aclara que el monto de la garantía será reducido progresivamente en los reembolsos pagados al Contratista.

Dicho anticipo es entregado para uso exclusivo de actividades del Proyecto: equipos, materiales y gastos de movilización que se requieran específicamente para la ejecución del Contrato.

El anticipo será reembolsado a IPSA mediante la deducción de montos proporcionales de los pagos que se adeuden al Contratista.

VISITA AL SITIO DE LA OBRA

Se estará realizando una visita al sitio de la obra 1 (Un) día antes del día de la Reunión de Homologación a partir de las 10:00 am hasta las 12:00 pm.

Dicha visita de sitio será de estricto cumplimiento para poder participar en la posterior reunión de homologación, cuya fecha aparece en el documento o pliego base de licitación.

CONDICIONES GENERALES

Estas especificaciones son en general aplicables para todas y cada una de las etapas en que se propone ejecutar el proyecto:

- a) Toda mención hecha en estas especificaciones o indicadas en los planos, obliga al Contratista a suplir e instalar cada artículo, material o equipo con el proceso o método indicado y de la calidad requerida o sujeta a calificación y suplir toda la mano de obra y la supervisión necesaria para la correcta ejecución de las diferentes obras consideradas en el proyecto.
- b) Cuando La Supervisión considere necesario mandará hacer pruebas o ensayos de Laboratorios a los materiales que el indique antes de emplearse en el proyecto, estos costos de pruebas serán asumidos por el Contratista.
- c) Las marcas o modelos de materiales, accesorios o equipos indicados en las especificaciones técnicas y planos constructivos, son estrictamente referenciales, y el contratista puede utilizarlas o proponer distintas que sean equivalentes o superiores, cada vez que la supervisión de obras haya confirmado que el material o el equipo propuesto es equivalente o supera las especificaciones técnicas. En las Especificaciones Técnicas y Planos:
 - a. Cada vez que se lea la fórmula “se recomienda el uso del modelo/de la marca X/ la compra al proveedor Y”, se debe entender lo siguiente: “Se utilizará el producto/equipo tipo modelo/marca X o su equivalente o superior”
 - b. vez que aparezcan Especificaciones Técnicas de un modelo/marca comercial específico, se deberá entender que son exigencias mínimas, para permitir que se propongan modelos equivalentes, aunque no idénticos.
 - c. Cada vez que se lea la fórmula “previa aprobación de la supervisión de obras”, se debe leer “previa confirmación de la supervisión de obras que el material o equipo propuesto es equivalente o supera las especificaciones técnicas”.
- d) Cuando la Supervisión considere necesario mandará hacer pruebas o ensayos de Laboratorios a los materiales que el indique antes de emplearse en el proyecto, estos costos de pruebas serán asumidos por el Contratista.
- e) El Contratista deberá de mantener las áreas de trabajo y circunvecinas limpias y libres de desechos y cualquier tipo de obstáculo que afecte la circulación.
- f) Los materiales de desecho deberán ser depositados en botaderos legalmente autorizados y en caso de cualquier demanda por parte del MARENA, MINSA, ALCALDÍA MUNICIPAL, y/o cualquier propietario privado, como consecuencia de la disposición en lugares no autorizados, será asumida directamente por El CONTRATISTA, liberando a EL DUEÑO de toda responsabilidad al respecto.
- g) Todas la obras deberán ser ejecutadas por el Contratista conforme los reglamentos y normas establecidas para cada uno de los rubros que regulan el sector construcción (NIC-2000, Reglamento Nacional de la Construcción vigente, Código de Instalaciones Eléctricas de Nicaragua y todas las Normas Técnicas Obligatorias Nicaragüenses NTON, relacionadas con Ambiente, Accesos, Saneamiento, Seguridad y Abastecimiento de Agua Potable y demás Normas Técnicas aplicables de ENACAL, ENEL, ALCH) y cualquier otra norma técnica internacional que indiquen los especialistas en las diferentes disciplinas de estas especificaciones técnicas.. De igual manera las presentes especificaciones están regidas con las Normas del American Concrete Institute ACI 318-08, relacionadas con el Acero de Refuerzo.
- h) El Contratista será el único responsable de la disciplina del personal contratado para la ejecución de las diferentes obras, el cual deberá movilizarse exclusivamente en el área del proyecto y en caso de daños, pérdidas, robos o

cualquier otro tipo de afectación, el Contratista deberá responder por los mismos, librando al Dueño de toda responsabilidad al respecto.

- i) El Contratista será el único responsable de la vigilancia y seguridad de todos los materiales, equipos, instalaciones temporales y otros, que se encuentren por su cuenta en el proyecto, por lo tanto, deberá tener su propia vigilancia que le garantice el resguardo de los mismos, liberando al Dueño de cualquier responsabilidad al respecto.
- j) El contratista incluirá y prorratará dentro de sus costos unitarios los costos de: material, mano de Obra, transporte, mantenimiento de equipos, movilización, desmovilización, combustibles, lubricantes, personal operativo, prestaciones sociales, administración, costos directos e indirectos, utilidad, imprevistos, impuesto municipal incluyendo pago de permiso de construcción, permisos, pagos y gestiones para la puesta en funcionamiento de la obra (electricidad, hidrosanitario, entre otros); utilidad y todos los costos que incurra para la ejecución de cada actividad constructiva según corresponda para cada concepto de obra, y que se describe en el formato de cantidades de obra y presupuesto del Proyecto. El Contratista adjudicado, previo a la firma del contrato, deberá presentar al Contratante la memoria de cálculo o estructura de todos los costos incorporados en su oferta económica.
- k) Disposiciones sobre sanidad y salubridad: El contratista debe emplear métodos y prácticas de trabajo que protejan a los trabajadores contra los efectos nocivos de agentes químicos (gases, vapores líquidos o sólidos), físicos (condiciones de ambiente: ruido, vibraciones, humedad, energía radiante, temperatura excesiva, iluminación defectuosa, variación de la presión) y biológicos (agentes infecciosos tipo virus o bacterias que causan tuberculosis, pulmonía, tifoidea, hongos y parásitos). Para ello debe:
 - a. Disponer que personas competentes localicen y evalúen los riesgos para la salud que entrañe el uso en las obras de diversos procedimientos, instalaciones, maquinas, materiales y equipo.
 - b. Utilizar materiales o productos apropiados desde el punto de vista de la salud. (iii) Evitar en el trabajo posturas y movimientos excesivos o innecesariamente fatigosos que afecten la salud de los trabajadores.
 - c. Protección adecuada contra las condiciones climáticas que presenten riesgo para la salud.
 - d. Proporcionar a los trabajadores los equipos y vestimentas de protección y exigir su utilización.
 - e. Brindar las instalaciones sanitarias, de aseo, y alimentación adecuadas y óptimas condiciones que permitan controlar brotes epidémicos y canales de transmisión de enfermedades.
 - f. Reducción del ruido y de las vibraciones producidas por el equipo, la maquinaria, las instalaciones y las herramientas.
- l) Disposiciones ambientales: el contratista deberá cumplir con las recomendaciones emitidas en el aval ambiental emitido por la Alcaldía de Juigalpa.
- m) El Contratista podrá subcontratar trabajos si cuenta con la aprobación del Gerente de Obras, para lo cual deberá someter a aprobación, al menos dos alternativas por cada componente a subcontratar, pero no podrá ceder el Contrato sin la aprobación por escrito del Contratante. La subcontratación no altera las obligaciones del Contratista.
- n) El contratista deberá incluir, como se muestran en los alcances el pago del permiso de Construcción Municipal, el mismo deberá realizar todas las gestiones y coordinaciones con la unidad de urbanismo de la Alcaldía Municipal, después de firmado el Contrato y antes del inicio de la ejecución de las obras.

CAPITULO II – PRELIMINARES

SECCION – PRELIMINARES

LIMPIEZA INICIAL

El terreno será entregado por EL DUEÑO tal como se encuentra y el CONTRATISTA será responsable de realizar todas las acciones que se requieran para garantizar que el área de trabajo se encuentre totalmente limpia y libre de cualquier material de desechos antes de dar inicio a cualquiera de las etapas y sub. -etapas, según la programación de ejecución física propuesta.

Antes de iniciar las obras, el Contratista cortará todo monte o arbusto dentro de los límites del área a construir, y los eliminará del sitio. Se deberá de descapotar toda el área de la construcción, eliminando una capa superficial de 0.20 metros de espesor. Este material deberá de almacenarse en un sitio indicado por el Supervisor previendo el uso del mismo posteriormente. Se respetarán todos los árboles cuyo tronco mida más de 0.15 m de diámetro, salvo indicaciones contrarias por parte de la Supervisión.

DESINSTALACIÓN Y DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES

Se incluye la desinstalación y demolición de toda la infraestructura existente: verticales, horizontales o subterráneas que están ubicadas en el área de emplazamiento del Laboratorio y que interfieran con la ejecución de las obras indicadas en la lista de cantidades de obras y planos (Sin ser limitantes: Puertas, ventanas, muebles de concreto, paredes de concreto, andenes, gradas, embaldosados, adoquinado, bordillos, muretes, cajas de registro, tuberías, entre otras).

Todo material que sea reutilizable deberá ser desinstalado en coordinación con la Supervisión y entregado a la administración del IPSA mediante acta. Las estructuras que no pueden ser recuperables deberán ser demolidas y acopiadas para su correspondiente evacuación del área de trabajo propuesta.

LIMPIEZA Y ACARREO DEL MATERIAL DE DESECHO

Todos los materiales de desecho resultantes de la limpieza inicial, desinstalación de materiales no recuperables y demolición de las estructuras existentes deberán ser evacuados del área del proyecto y transportados a un botadero legalmente autorizado por la Alcaldía Municipal de Managua o un sitio interno indicado previamente por el Dueño.

Para cada una de las Etapas se considera la sub. - etapa de Limpieza y Acarreo del Material de Desechos, por lo tanto, este Artículo, es valedero para todas y cada una de las diferentes etapas en general del proyecto, debiendo mantener las áreas de trabajo limpias y libres de cualquier obstáculo que dificulte la circulación del personal y de los equipos.

En caso de hacer uso de botaderos ilegales y ante cualquier demanda por parte del MARENA, MINSA, ALCALDÍA MUNICIPAL, y/o cualquier propietario privado, como consecuencia de la disposición de desechos en sitios no autorizados, ésta será asumida directamente por EL CONTRATISTA, liberando a EL DUEÑO de toda responsabilidad al respecto.

TRAZO Y NIVELACIÓN

Las líneas bases, puntos topográficos de referencia y los elementos de control necesarios para determinar la localización y elevación del trabajo en el terreno, están mostrado en los planos o serán suministrados por El Supervisor. El Contratista está obligado a realizar el trazo con auxilio de equipo apropiado y los costos por estos trabajos correrán a cuenta del mismo.

El Contratista trazará su trabajo partiendo de las líneas bases y bancos de niveles o puntos topográficos de referencia establecidos en el terreno y de las elevaciones indicadas en planos, siendo responsable por todas las medidas que así tome. El Contratista será responsable por la ejecución del trabajo en conformidad con las líneas y cotas de elevación indicadas en los planos o establecidas por El Supervisor.

El Contratista tendrá la responsabilidad de mantener y preservar todas las estacas y otras marcas hasta cuando El Supervisor autorice removerlas. En caso de negligencia del Contratista o de sus empleados que resulte en la destrucción de dichas estacas antes de su remoción autorizada, El Contratista las reemplazara si así lo exige El Supervisor.

Los bancos de nivel y las niveletas deberán ser cuidadosamente conservados por El Contratista hasta la aceptación final del trabajo y si son destruidos o aterrados antes, procederá a su relocalización si así lo exige El Supervisor.

Cualquier trazado erróneo será corregido por cuenta del Contratista. En caso que haya obras construidas erróneamente, será perdida para El Contratista. Para evitar errores del trazado de las obras El Contratista colocará las suficientes niveletas sencillas, así como dobles en los lugares donde se formen vértices en la construcción, indicando los niveles y tomando como referencia los puntos indicados en el plano o indicados por El Supervisor.

En caso que El Contratista encontrase errores en el nivel del punto de referencia, lo indicara por escrito en Bitácora antes de comenzar cualquier obra; El Supervisor contestará de la misma manera indicando el nivel correcto; en caso que El Contratista haya incurrido en avances de obra con niveles incorrectos de las terrazas, correrá por su cuenta la corrección de la obra.

Para el trazo de las obras, El Contratista usará niveletas de madera, hechas de cuarterones de 2" x 2" y 0.5m de alto con reglas de 1"x3", con el canto superior debidamente cepillado, donde se referirá el nivel. Las niveletas sencillas llevarán los cuarterones de apoyo de la regla del nivel espaciados a 1.10m. Para niveles dobles serán 3 cuarterones espaciados a 1.10m, pero formando ángulos rectos. La madera podrá ser de pino o madera blanca.

La terraza donde ese hará el trazado de la obra, deberá quedar debidamente nivelada compactada al 95% Proctor Estándar, en todo el espesor de la capa compactada, pudiéndose tomar una muestra intermedia de dicho espesor y otra en la superficie de desplante de las fundaciones, a juicio del Supervisor.

El Contratista comprobara las medidas en los planos, localizando la construcción con precisión en el sitio de la obra, de acuerdo con los documentos del Contrato. Las niveletas y estacas de nivelación permanecerán en su posición hasta que todas las esquinas y alturas de la edificación hayan sido establecidas permanentemente.

Es igualmente obligación del Contratista notificar al Dueño por medio de El Supervisor, sobre las condiciones inesperadas o sospechosas que se detecten en el terreno durante el proceso de la construcción. En caso que esto se presente El Contratista podrá:

- Recomendar al dueño los servicios de ingeniería de suelo con un laboratorio de reconocida experiencia y será opción del dueño aceptar este u otro laboratorio de suelos para realizar el estudio.
- El Contratista controlará la nivelación alrededor del edificio, de manera que, en cualquier sitio, el terreno se aleje de las paredes del edificio siguiendo una pendiente del 2%, excepto donde se indique lo contrario.
- Así mismo, El Contratista desviará y canalizará correctamente cualquier corriente o inclinación del terreno que pueda resultar en perjuicio de la obra tanto superficialmente como subterráneamente. Dicho trabajo se hará sin cargo para El Dueño. Será responsabilidad del Contratista la protección de los trabajos de terracería contra daños ocasionados por cualquier causa (inundaciones, tránsito vehicular, derrumbes etc.).

CONSTRUCCIONES TEMPORALES

Las construcciones temporales se refieren a champas que El Contratista usara como bodegas y oficinas. Estas podrán ser de manera rústica o cualquier otro material que el contratista estime conveniente, así como bodegas móviles montadas sobre tráileres.

El Contratista habilitara obras temporales (Champas) adecuadas para la administración del proyecto y la supervisión de parte del dueño que permitan tener las condiciones de trabajo necesarias para el buen desarrollo de la obra, las cuales consisten en: Oficina administrativa del Proyecto (contratista = 58m²), oficina para la Supervisión (suministrará un escritorio y al menos

dos sillas = 30m²), enfermería, bodega o almacén de materiales, servicios sanitarios para personal administrativo del contratista y supervisión, servicios sanitarios y vestidores para obreros, cocina - comedor, área techada para armadores de alistado de acero y almacenaje de materiales.

Colocará en forma visible el cuadro de ejecución física y colocará una ventana que dé al proyecto para constatar el avance con el cuadro de ejecución. En esta oficina temporal, permanecerá la Bitácora, la cual no podrá ser sacada de ella cuando el proyecto esté en ejecución, desde su inicio hasta la finalización de la misma.

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.

Se construirá una letrina por parte de El Contratista para ser usada por los obreros que construyen la obra, esta debe ser demolida y sellada al finalizar la obra, a menos que El Supervisor indique lo contrario y se justifique en la Bitácora las razones por la cual no será demolida y sellada. Debe ser colocada donde no interfiera con ninguna obra que esté incluida en el contrato, ni afecte el nivel freático del sitio. En caso que se ubique en el lugar equivocado, todo costo que conlleve a hacer otra letrina correrá por cuenta de El Contratista.

Todos los costos en que incurra el contratista para las construcciones temporales tienen que ser considerados en la oferta del contratista, como parte de los costos indirectos de la obra.

RÓTULOS

El Contratista colocará los rótulos en los sitios indicados por el supervisor. El marco será de tubo de hierro negro de 1" chapa 16, el forro será de lámina lisa negra de 0.70 mm, dicha lámina será remachada al marco.

El rótulo estará empotrado al piso en cuatro bloques de concreto de 2.500 psi mediante dos tubos industriales de 2 1/2". Estos tubos tendrán tres pares de anclas de varilla corrugada de 1/2" y las dimensiones de los bloques de concreto serán para los del frente 0.70 x 0.35 x 0.35 m y los de atrás de 0.50 x 0.50 x 0.30m.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva a todo rótulo. Este será pintado de fondo unicolor y letras en otro color y se utilizará para todos los casos pintura fast dry. Ninguna otro rótulo será colocado en obra durante el periodo de construcción sin la autorización del Dueño. La colocación de rótulos de carácter comercial está prohibida.

CAPITULO III – MOVIMIENTO DE TIERRA

SECCION – MOVIMIENTO DE TIERRA

ALCANCES

Los trabajos de movimiento de tierra, comprenden el descapote, el corte, relleno con material selecto compactado, explotación de banco; carga y transporte de material selecto compactado, retiro del sitio de la obra de todo el material sobrante y de desechos, así como la conformación y compactación de taludes de acuerdo a lo indicado en planos.

El Contratista hará todo lo necesario para llevar a cabo en forma apropiada la construcción y nivelación de terrazas y andenes de acuerdo a los niveles indicados en los planos constructivos.

PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DEL SITIO DE LA OBRA

El sitio será entregado al Contratista tal como se encuentra actualmente y el Contratista llevará a cabo en él todos los trabajos de limpieza, quitar maleza, raíces, grama suelta, eliminación de estructuras existentes, tales como: paredes, techos, pisos, tuberías subterráneas y/o expuestas, etc. (éstas aparecen indicadas en planos), limpieza de descapote, corte,

acarreo de material de desecho y limpieza que sean necesarios para ejecutar la construcción de terrazas indicadas en planos y considerado como las obras en el Proyecto.

Condiciones del Terreno

El Contratista será responsable por cualquier condición del terreno, aún las consideradas como extraordinarias, y cualquier trabajo que haga para subsanar tales dificultades será por cuenta del mismo.

DESCAPOTE, CORTE Y EXCAVACIÓN

Consiste en el trabajo necesario para remover el material existente en el terreno hasta los niveles indicados en los planos constructivos, tanto en las terrazas como en las fundaciones. El descapote del área de construcción y áreas de circulación del proyecto.

Las excavaciones se mantendrán libres de agua en todo momento. El agua de filtraciones ó de ojo de agua deberá de ser desviada por medio de zanjas para luego ser removida por medio de bombas. No se permitirá que el agua bombeada de excavaciones se encharque en las inmediaciones del área de trabajo.

El fondo de toda la excavación deberá quedar a nivel, libre de material suelto y llevarse hasta los niveles indicados en los planos, debiéndose compactar como mínimo un 95% PROCTOR ESTÁNDAR, antes de proceder a colocar y procesar los rellenos con material selecto compactado que se requieren.

EXPLOTACIÓN DE BANCOS

Los bancos de materiales a utilizar serán los siguientes:

Material Selecto: Serán cualquiera de los establecidos por la Alcaldía de Juigalpa y/o que cuenten con certificado del MTI.

Arena: Banco Cerro Motastepe, ubicado en el cerro Motastepe, Managua y/o similar de acuerdo a propuesta del CONTRATISTA siempre y cuando sean respaldados por el análisis de un laboratorio de materiales de reconocida trayectoria y debidamente aprobado por EL DUEÑO y/o LA SUPERVISIÓN.

El CONTRATISTA realizará los arreglos que sean necesarios con los dueños de los predios donde se encuentren ubicados los bancos de materiales seleccionados, para adquirir los derechos de explotación de los mismos, liberando a EL DUEÑO de toda responsabilidad en caso de incumplimientos con los acuerdos establecidos entre Contratista y el dueño del predio.

Los costos en que se incurra por los análisis de laboratorio para respaldar la propuesta de utilizar cualquier otro banco de materiales correrán por cuenta de EL CONTRATISTA.

RELLENO

Se deberá descapotar previamente 20cm del suelo y compactar. El material selecto a usarse en el relleno de las estructuras en donde se indique en planos, compactado al 95% PROCTOR STANDARD, en capas no mayores de 20 cm hasta alcanzar el espesor total requerido.

El material de relleno deberá de estar libre de toda materia vegetal u orgánica, de pedazos de madera o substancias deletéreas. Si el Contratista quisiera utilizar otro banco de materiales deberá solicitarlo por escrito a la Supervisión, justificando el cambio y soportando su propuesta con resultados de estudios por un Laboratorio de Suelo, de reconocida capacidad y experiencia.

El relleno con material selecto incluye la extracción en banco y el acarreo correspondiente. La Supervisión recibirá metro cúbico de relleno debidamente compactado.

Las áreas para relleno deberán limpiarse de toda basura, material de desechos o impurezas. Las depresiones u hoyos bajo el nivel del suelo deberán ser rellenados con material selecto y compactadas a una densidad similar a la del terreno adjunto.

El Contratista deberá emplear el equipo adecuado para los trabajos de procesamiento y compactación, según el tipo de material de relleno.

El Supervisor podrá ordenar la suspensión del trabajo si a su juicio, El Contratista no estuviere utilizando equipo adecuado tanto para la compactación como para dar al material el grado de humedad necesario. El Supervisor podrá ordenar el número de pruebas de compactación que estime conveniente, para comprobar la calidad de la terracería, así mismo El Supervisor indicará la profundidad de las mismas. Los costos de estas pruebas correrán por cuenta del Contratista, y este deberá garantizar la presencia del laboratorio en el Sitio cuando la Supervisión solicite las pruebas en mención.

El Contratista será responsable por la perfecta estabilidad del relleno y reparará por su propia cuenta cualquier porción fallada o que haya sido dañado por la lluvia, descuido o negligencia de su parte, incluyendo taludes de estabilización del relleno. Si por error cualquier excavación se lleva más abajo de los niveles indicados en los planos, el Contratista rellenará el exceso de excavación con hormigón debajo de cualquier elemento estructural.

NIVELACIÓN

Los rellenos deben de efectuarse hasta suficiente altura para que después del asentamiento por la compactación, éste quede de acuerdo con las elevaciones indicadas en los planos de niveles y terrazas.

LIMPIEZA

Terminados los trabajos de movimiento de tierra el contratista removerá del sitio todos los escombros y basuras resultantes y dejará el sitio limpio, nítido y en condiciones de iniciar las otras obras. Todo material sobrante de descapote y/o excavación o deshecho de cualquier índole será removido del predio por El Contratista, en un lugar adecuado, bajo su propia responsabilidad.

CAPITULO IV – ESTRUCTURAS DE CONCRETO

SECCIÓN - HORMIGÓN.

Condiciones Generales:

Toda mención hecha en estas especificaciones ó indicación hecha en los planos, obliga al Contratista a suplir e instalar cada artículo, material ó equipo con el proceso ó método indicado y de la calidad requerida ó sujeto a calificación y a suplir toda la mano de obra, equipo y complementarios necesarios para la terminación de la obra. Toda indicación que se plasme en los planos prevalece sobre estas especificaciones.

Alcance del Trabajo:

Esta sección incluye el suministro y aplicación y en general todo el trabajo relacionado con el hormigón.

Materiales:

Los materiales a utilizarse en el hormigón ó concreto reforzado serán los siguientes: concreto y acero de refuerzo. Las especificaciones concernientes al acero de refuerzo aparecen en otra sección de estas especificaciones.

Todo el concreto a emplearse en esta obra deberá de tener una resistencia mínima a la compresión de 210 Kg/cm² (3,000 lbs /pulg²) a los 28 días de colado. Este deberá ser colocado a una temperatura máxima de 32°C, y únicamente se podrá colocar en otras condiciones si la Supervisión de la Obra lo permite.

La mezcla de concreto fresco empleado en toda la estructura tendrá un revenimiento entre 10 y 15 centímetros (4" y 6" respectivamente), salvo aquel revenimiento aprobado por el Supervisor de la Obra. Todo el concreto deberá contar con un diseño de mezcla previamente aprobada por la Supervisión de la Obra.

El concreto deberá de ser plástico y trabajable, a fin de llenar los encofrados y huecos sin dejar cavidades interiores ó superficiales.

A. Cemento.

El cemento a emplearse en la mezcla de concreto será Cemento Portland Tipo GU y deberá cumplir con lo que se indica en las especificaciones ASTM C-1157.

Deberá de llegar en sus envases originales y enteros, deberá ser completamente fresco sin mostrar evidencias de endurecimiento. Deberá de almacenarse en bodega seca alejados de la humedad, sobre tarimas de madera a una altura mínima de 0.15 metros sobre el suelo en estibas de 10 sacos como máximo.

B. Agua.

El agua empleada en la mezcla del concreto deberá ser limpia, libre de grasas ó aceites, de materias orgánicas, álcalis, ácidos ó impurezas que puedan afectar la resistencia del concreto.

La cantidad de agua a utilizar debe ser la cantidad mínima necesaria para producir una mezcla plástica que tenga la resistencia especificada, la densidad, uniformidad y trabajabilidad deseada. La humedad de los agregados forma parte del contenido total del agua del concreto.

C. Agregados.

Los agregados empleados en la mezcla del concreto deben ser clasificados según su tamaño, y deben ser almacenados en forma ordenada para evitar que se ensucien, se revuelvan ó se mezclen con materias extrañas. La piedra triturada debe ser limpia, a base de piedra sana, y cumplir con lo que se indica en las especificaciones ASTM C-33.

La arena ó agregado fino, debe ser limpio, libre de impurezas orgánicas, limo, arcilla, 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 de la resistencia requerida.

Ejecución del Trabajo:

A. Mezclado:

Para garantizar la uniformidad, densidad y resistencia del concreto, los agregados deben proporcionarse adecuadamente por peso antes de introducirse en la mezcladora. No se debe permitir el proporcionamiento de peso por volumen. La cantidad de agregados deberá calcularse para usar en cada batida sacos completos de cemento. No se permitirán batidas en que se usen fragmentos ó fracciones de sacos.

Únicamente se permitirá un mezclado mecánico. Los agregados y el cemento deben de mezclarse en una mezcladora de tipo adecuado. Los materiales deberán colocarse en la mezcladora referentemente en el siguiente orden: un 10% del agua de mezclado, el cemento y el árido fino simultáneamente, el árido grueso y finalmente el resto del agua hasta incluir un 90% a la vez que se cargan los sólidos.

El tiempo mínimo de mezclado será de por lo menos 1.5 minutos y será medido a partir de que todos los materiales sólidos se encuentren en la mezcladora.

El mezclado manual será tolerado en casos excepcionales, para elementos de orden secundario y sin ninguna importancia estructural. Los materiales deberán colocarse en la batea completamente limpia en el siguiente orden: El agregado grueso, el cemento, la arena, estos se revuelven en seco hasta lograr una masa homogénea, y para finalizar se coloca el agua en un hueco dejado en la mezcla y se mezcla hasta obtener una masa homogénea.

B. Colocación del Concreto:

Antes de proceder a la colocación del concreto, el Supervisor de la obra debe de revisar y aprobar el armado en general del acero de refuerzo, los encofrados de los elementos a colar, etcétera que indiquen los planos estructurales de la obra.

El Contratista deberá de disponer del equipo necesario y adecuado para la fácil y rápida colocación del concreto, y el Supervisor de la obra deberá de aprobar previamente el equipo del que dispone el Contratista para la colocación del concreto.

El concreto deberá colocarse en capas horizontales que varían de 15 a 30 centímetros de espesor, acomodándolas antes de colar las siguientes. Cuando este se coloque en superficies inclinadas, deberá de empezarse a colar desde la parte más baja. El concreto deberá colarse a tal velocidad que este conserve su estado plástico en todo momento y fluya fácilmente dentro de los espacios entre las barras de acero.

No se permitirá la colocación de concreto que se haya endurecido parcialmente o que se haya contaminado con materiales extraños. Además, se prohíbe la adición de agua ó lechada durante el proceso de chorreado para ablandar concreto duro.

Todo concreto deberá compactarse cuidadosamente por los medios adecuados durante la colocación, acomodándose enteramente alrededor del refuerzo, de las instalaciones ahogadas y dentro de las esquinas de las formaletas, pudiéndose este vibrar por medios mecánicos o manuales, dependiendo del tipo de concreto y de su grado de fluidez con el objeto de eliminar vacíos de la masa.

C. Curado del Concreto:

Después de la colocación del concreto deben de protegerse todas las superficies expuestas al sol para disminuir las grietas por contracción plástica en los elementos colados.

Se deberá mantener el concreto en condiciones de humedad por lo menos durante los primeros siete (7) días después del colado

En tiempo caluroso se deberá de empezar el curado tan pronto el concreto haya endurecido suficientemente a criterio del Supervisor de la Obra.

D. Formaletas:

Las formaletas serán construidas de madera cepillada y seca, metálicas o de otro material suficientemente rígido e impermeable que reúna condiciones análogas de eficacia.

Las formaletas deberán construirse de manera que no dañen la estructura previamente construida. Estas deberán construirse de manera que tengan aberturas en las bases para limpieza, inspeccionado inmediatamente antes de la colada del concreto para asegurarse de que están cerradas todas las aberturas, limpias las formaletas, colocadas en posición y a las medidas exactas en el proyecto.

Estas deberán estar adecuadamente apuntaladas de tal manera que conserven su forma y posición.

E. Desencofrado:

Salvo a indicaciones contrarias en los planos, el desencofrado podrá realizarse de acuerdo a lo siguiente:

- a. Costado de Vigas y Fundaciones: Después de 24 horas.
- b. Columnas: Después de 72 horas.

- c. Fondo de Vigas Principales: Después de 21 días.
- d. Fondo de Vigas y Losas: Después de 21 días.

No se hará ningún desencofrado mientras el concreto no tenga una resistencia superior del triple de la carga de trabajo producida por dicha operación. Durante esta operación se cuidará de no dar golpes ni provocar esfuerzos sobre el concreto que puedan perjudicarlo, y de que la eliminación ó separación de los apoyos se realice de forma que no esfuerzos anormales en ningún punto que superen al tercio (1/3) de los esfuerzos previstos en el diseño.

Se tendrá especial cuidado en no cargar losas o vigas durante el proceso de fraguado, con almacenamiento de materiales o equipo que puedan causar deformaciones permanentes.

F. Juntas en el Concreto:

En caso de no estar en los planos de diseño, las juntas deberán hacerse y localizarse de tal forma de que no afecten significativamente la resistencia de las estructuras, localizándose en las zonas donde el esfuerzo cortante sea mínimo.

Antes de llenar secciones adyacentes de un elemento de concreto, deberá eliminarse del concreto existente todo material suelto. Se deberá de piquetear toda la superficie de concreto existente a unir con concreto nuevo, eliminando una capa de un centímetro de espesor del concreto existente, dejando una superficie fresca y áspera que deberá de limpiarse antes de chorrear el concreto nuevo.

Para elementos estructurales principales, se deben realizar candados en las juntas, estos podrán realizarse con tacos de madera ochavados colocados con desmoldante. En el caso de las coladas de concreto con 7 días de diferencia, se tratará como un concreto viejo, por tanto, deberá utilizarse resina epóxica para unir concreto nuevo con concreto viejo aprobado por el Supervisor de la Obra.

G. Acabado del Concreto:

El acabado del concreto se realizará de acuerdo a las indicaciones de los Planos Arquitectónicos de la obra.

H. Reparación de Defectos en el Concreto:

Todos los defectos en el concreto (ratoneras y segregaciones del mismo) deben repararse picando la sección defectuosa, eliminando todo el material suelto limpiándolo con chorro de arena y aire comprimido. Se deberá hacer una figura geométrica regular con una pulidora en el área defectuosa.

Las zonas ó secciones defectuosas deben de curarse con Mortero expansivo de consistencia media a alta fluidez (compuesto de cemento, arena de granulometría controlada y aditivos adecuadamente dosificados para controlar los cambios de volumen en el mortero) siguiendo las instrucciones del fabricante. No se permitirán en ningún caso las reparaciones de concreto ó mortero corriente, a base de cemento o mortero.

I. Control de Calidad del Concreto:

Los ensayos de laboratorio deberán hacerse según las normas ASTM, para verificar el cumplimiento de las especificaciones de diseño con un mínimo de tres muestras por cada 10 m³

Las muestras para la prueba de resistencia se deberán tomar según las normas ASTM C-172

CAPITULO V – ACERO

SECCIÓN – ACERO ESTRUCTURAL

Generales:

Toda mención hecha en estas especificaciones o indicación hecha en los planos, obliga al Contratista a suplir e instalar cada artículo, material o equipo con el proceso o método indicado y de la calidad requerida ó sujeto a calificación y a suplir toda la mano de obra, equipo y complementarios necesarios para la terminación de la obra.

Las indicaciones de los planos prevalecen sobre estas especificaciones.

Alcance del Trabajo:

Consiste en suministrar, instalar y pintar todo el acero estructural y artículos misceláneos relacionados al mismo, que sean necesarios para completar todo el trabajo indicado en los planos y descritos en estas Especificaciones.

El Contratista será el único responsable de los errores de fabricación ó de cualquier otro detalle que no esté de acuerdo con lo indicado en los Planos Estructurales ó estas Especificaciones.

Inspección:

El material y mano de obra debe estar sujeto a inspección en fábrica, en el taller y en el sitio de parte del Dueño ó su Representante. La inspección se realizará sin costo alguno para el Contratista. Sin embargo, la inspección en la fábrica ó el taller no relevará al Contratista de su responsabilidad de suministrar materiales ó mano de obra de acuerdo con los requisitos del contrato.

Materiales:

A. Acero estructural:

El acero estructural deberá cumplir con la norma ASTM A-36, este tendrá un límite mínimo de fluencia de 36,000 Psi y una resistencia mínima a la tensión de 58,000 a 80,000 Psi.

B. Soldadura:

Toda soldadura y trabajo de soldadura se deberá de ajustar a las especificaciones de la AMERICAN WELDING SOCIETY (AWS) Se recomienda en lo posible el uso de soldadura grado 60XX y 70XX.

C. Pernos de anclaje:

Salvo indicaciones contrarias en los planos, los pernos de anclaje deberán ser hechos de barras de acero del tipo B7, con las dimensiones y medidas apropiadas mostradas en los planos constructivos, para estos las tuercas y arandelas de estos deberán ser grado 8.

D. Pernos de conexión.

Salvo indicaciones contrarias en los planos, los pernos de conexiones deberán ser del tipo A325, y el apriete de los mismos deberá realizarse con torquímetro debidamente calibrado con un medidor de tensión para cada tipo de perno según su diámetro. Salvo que el Supervisor de la Obra indique y apruebe otro método de apriete. Esto deberá ser asentado en la Bitácora de la Obra.

Fabricación del Acero:

A menos que se indique de otra manera en los planos ó especificaciones, la fabricación del acero estructural se llevará de acuerdo con la treceava (13) edición de SPECIFICATIONS FOR THE DESIGN, FABRICATION AND ERECTION OF STRUCTURAL STEEL FOR BUILDINGS, del AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION.

Instalación del Acero:

A. Normas:

A menos que se indique de otra manera en los planos, la erección e instalación del acero estructural se hará de acuerdo a las especificaciones del AISC: SPECIFICATIONS FOR THE DESIGN, FABRICATION AND ERECTION OF STRUCTURAL STEEL FOR BUILDINGS, treceava edición.

B. Soldaduras:

En los casos en que las uniones estructurales se ejecuten con soldadura, los detalles de las juntas, la técnica empleada para soldar, la apariencia y calidad de la soldadura y los métodos usados para corregir trabajos defectuosos, se deben de conformar a los requisitos de las respectivas especificaciones del AISC y AWS.

El Contratista deberá de someter a la aprobación del Supervisor un detalle completo de los tipos y métodos de soldadura a utilizar en los trabajos. Igualmente se someterán a aprobación los electrodos a usarse.

Si sugiere alguna duda respecto a la calidad de la soldadura, el Supervisor podrá ordenar pruebas destructivas o no destructivas a la soldadura, Si las pruebas resultaran defectuosas, es obligatorio probar el resto de las soldaduras. Las soldaduras defectuosas deberán de ser cortadas totales ó parcialmente según el criterio del Supervisor y soldadas de nuevo.

Los ensambles de piezas serán precisos y concordantes. La soldadura deberá ser uniforme, limpia y libre de poros y deberá ser realizada por mano de obra calificada, con soldadores certificados 3G.

Después de realizar toda soldadura, esta deberá de limpiarse eliminando la escoria por medio de cepillo de alambre.

C. Cortes:

Exclusivamente, todo corte en el acero se efectuará por medio de sierra eléctrica ó guillotina. Todos los cortes deberán de quedar exactos, nítidos y pulidos con esmeril. No se permitirá el corte ó la abertura de huecos por medio de llama de oxígeno.

Pintura de Taller:

Una vez inspeccionado y aprobado el material y antes de ser retirado del taller de fabricación, se limpiará el acero de adherencias, sarro, salpicaduras, depósitos y residuos de soldadura, aceite, suciedad y otras materias extrañas.

Se aplicará una mano de pintura roja a base de plomo a toda la superficie de acero. A excepción de las superficies que será recubiertas con hormigón, las superficies acabadas a máquina y los cantos y superficies adyacentes a las áreas que se soldarán en sitio.

Las superficies deberán de estar secas cuando se aplique la pintura. Las superficies acabadas a máquina se protegerán de la corrosión con una pintura apropiada. Se removerá la pintura de las superficies que deberán ser soldadas en una distancia de cinco (5) centímetros de ambos lados de la unión.

Pintura en Sitio:

Después de la erección, se deberá de retocar con el mismo tipo y color de pintura usada para la primera mano, las conexiones hechas en el sitio y los elementos golpeados y rayados.

Acto seguido se aplicará otra mano completa de pintura anticorrosiva a toda la superficie de acero. Esta segunda mano de pintura deberá ser de un color diferente de la primera mano. Se debe contemplar el uso de inhibidor de óxido para proteger la estructura de los agentes corrosivos externos del lugar.

Inspección:

Todo el proceso de fabricación y erección de la estructura metálica estará sujeto a inspección en fábrica, taller y en sitio de parte del Supervisor de la Obra o de representantes calificados nombrados por él ó por el Dueño.

El hecho de no realizar inspección a la estructura en los sitios indicados anteriormente, no libera al Contratista de sus responsabilidades en la fabricación y erección de la estructura, de acuerdo con los requisitos del contrato.

SECCIÓN – ACERO DE REFUERZO

Condiciones Generales:

Toda mención hecha en estas especificaciones ó indicación hecha en los planos, obliga al Contratista a suplir e instalar cada artículo, material ó equipo con el proceso ó método indicado y de la calidad requerida ó sujeto a calificación y a suplir toda la mano de obra, equipo y complementarios necesarios para la terminación de la obra.

Toda indicación de los planos prevalece sobre estas especificaciones.

Alcance del Trabajo:

Esta sección incluye el suministro e instalación y en general todo el trabajo relacionado al acero de refuerzo, de acuerdo a indicaciones en los planos.

Materiales:

Todas las barras de acero empleadas como refuerzo del concreto en la construcción de toda la obra, serán barras deformadas Grado 40, con un esfuerzo mínimo de fluencia de 60,000 Psi Las deformaciones de las barras deberán de cumplir con las especificaciones ASTM A615/A615M-09b, estas deberán de estar limpias y libres de escamas, trazas de oxidación avanzada, de grasa y de otras impurezas o imperfecciones que afecten su resistencia, adherencia al concreto u otras propiedades físicas.

La preparación, doblaje, empalmes y colocación de las barras de acero se hará de acuerdo con las especificaciones de American Concrete Institute (ACI) 318-08, y del Código Nicaragüense de la Construcción RNC-07

Para esta obra no se permite el uso de malla electro soldada.

Ejecución del Trabajo:

A. Colocación.

Todas las barras deben ser firmemente colocadas, sujetas y mantenidas en posición para evitar su desplazamiento durante la colocación del hormigón y vibrado del hormigón.

Los recubrimientos especificados entre las varillas o mallas y el encofrado se asegurarán por medio de cubos de concreto, espaciados de manera tal que el acero colocado no sufra deformaciones que disminuyan los recubrimientos previamente establecidos.

B. Recubrimiento.

Antes de proceder al colado del concreto, el Supervisor de la Obra revisará la correcta disposición del acero de refuerzo, los recubrimientos, alineamientos, etc., y anotará en la Bitácora todas las modificaciones ordenadas ó autorizadas por él.

La disposición, recubrimiento y distribución de las barras de refuerzo, deberá de ajustarse a todo lo que se indique en los planos.

C. Empalmes y dobleces.

Se deberá evitar en lo posible empalmar las barras en los puntos en los cuales el esfuerzo es máximo. En ningún caso los empalmes serán realizados en los nudos. Donde sea necesario hacer empalmes, estos deberán de hacerse en los sitios indicados en los planos. Las longitudes de los empalmes deberán cumplir con lo establecido en los planos estructurales.

Salvo lo indicado en los planos, en hormigón debe envolver convenientemente los empalmes para transmitir los esfuerzos por adherencia y su espesor no será menor de dos diámetros de las barras.

Las dobleces de los refuerzos, salvo indicación contraria en los planos, se harán con un radio superior a 6.0 veces su diámetro, y las barras se doblarán en frío. Ningún acero de refuerzo parcialmente ahogado en el concreto debe doblarse en la obra.

CAPITULO VI - PAREDES

SECCION - DUROCK

PAREDES DE PARTICIONES DE DUROCK O SIMILAR

Las especificaciones dadas a continuación se refieren al caso de Paredes Especiales con Durock.

Condiciones Generales:

Hacer paredes con láminas de Durock de 1/2" con estructura metálica (postes horizontales y verticales, esquineros), malla en juntas de láminas, acabado pasta thinnset ambas caras (2 manos), lijado y listo para pintura.

Modo de Manejo:

El manejo de los materiales y almacenamiento debe efectuarse en tal forma que se les prevenga de toda mancha, daños, deterioros y mezcla con materias extrañas.

Coordinación:

Será responsabilidad de este capítulo la debida coordinación de los trabajos de Paredes de Durock con el de las otras artes tal como se expresa en los capítulos de Plomería, Electricidad, Aire Acondicionado, ventanales, Puertas, Cielos, y toda actividad relacionada con la actividad de Paredes.

Trabajo Incluido:

Refiérase a los planos de ubicación, dimensiones, espesor y cantidades. En general se refieren a todos los tipos de paredes de Durock que se usan en el ramo de la construcción.

Las Paredes de Particiones de durock o similar será serán conforme los establecido a las especificaciones del fabricante.

ANDAMIOS Y PROTECCION

El Contratista suministrará e instalará todo el andamiaje y todas aquellas formas de protección que sean necesarias para la ejecución de la obra.

CAPITULO VII - TECHOS

SECCION - TECHOS DE METAL

GENERALES

Todas las disposiciones de las Condiciones Generales, formaran parte de esta Sección.

TRABAJOS INCLUIDO EN ESTA SECCION

Construcción de techo sobre la estructura metálica con sus correspondientes cumbreras. Construcción de canales,

Flashing, Fascias, bajante pluvial y otros accesorios.

MATERIALES

En el caso de estos techos metálicos ligeros se utilizará lámina troquelada metálica tipo aluminizada Cal 26 con perfil troquelado tipo E-25 o similar. Con resistencia estructural grado 80 (80,000 psi), base de acero recubierta de Aluminio y Zinc. AZ 150 (150 gr/m²). Resina protectora Antifinger Print o similar. Norma ASTM A 792.

Flashings serán de Lámina metálica lisa Cal. #26, según Indicaciones en Planos. El resto de Accesorios serán los recomendados por el fabricante de Cubierta de Techos y de acuerdo a detalles que se indican en los planos. Canal metálico de lámina lisa Cal. #24 según Indicaciones en Planos. Bajantes pluviales de pvc, de diámetro indicado en planos.

COLOCACION DE LAS LÁMINAS

Se instalarán fijándolas a la estructura metálica espaciada de acuerdo a las instrucciones del fabricante, por medio de fijadores especiales (Tornillo Estructural A1M) con empaque recomendado por fabricante. Se traslaparán como mínimo longitudinalmente y transversalmente lo indicado por el fabricante.

Las láminas se fijarán con golozo para techos con empaque de 2", a colocarse cada 30cms en la parte superior del troquel. En los extremos de la lámina se fijarán sobre toda la línea de troqueles a cada 15cms. Se recomienda traslapar dos ondas de lámina (8cms)

FASCIAS

Se instalarán fascias de tablavento de 1/2" de espesor sobre esqueleteado de perfiles de aluminio galvanizado. Se aplicará sobre la superficie de tablavento acabado de repello químico.

INSTALACION DE CANALES, BAJANTES, FLASHING Y ACCESORIOS

Se deberán instalar todos los Flashings, Canales, Bajantes y Accesorios de forma correcta para obtener un buen funcionamiento y una adecuada impermeabilización del Techo. En la instalación de flashing y canales se seguirán las mejores prácticas de hojalatería. No se aceptarán trabajos defectuosos, con golpes o abolladuras. El Contratista debe de entregar a entera satisfacción del Supervisor. Las dimensiones, cantidad, ubicación y fijación de los flashings, canales y bajantes se harán según se indica en planos constructivos.

CAPITULO VIII – IMPERMEABILIZACION Y PROTECCION CONTRA LA HUMEDAD Y AISLANTE

SECCION - MASILLA Y SELLADORES

GENERALES

Todas las disposiciones de las Condiciones Generales, formaran parte de esta Sección.

TRABAJOS INCLUIDOS EN ESTA SECCION.

- A. Colocar masilla en las juntas, entre las secciones de Aluminio que separan ambientes exteriores e interiores y los elementos de hormigón.
- B. A menos que se mencione lo contrario, sellar aquellas juntas que sean necesarias para lograr una construcción totalmente a prueba de humedad y agua.

MATERIALES

Se aplicará masilla para las juntas entre las secciones de Aluminio y los elementos de hormigón o para cualquier otra junta que así lo requiera.

APLICACION

- A. La masilla se aplicará de acuerdo con las instrucciones del fabricante, alrededor de todo el perímetro de las aberturas, usándose una pistola de tamaño adecuado para las Juntas.
- B. Los umbrales metálicos se colocarán sobre una camada completa de masilla. Después de haber colocado el umbral se removerá todo exceso de masilla.
- C. Todas las juntas enmasilladas deben acabarse con las herramientas adecuadas y removerse todo residuo de masilla de las superficies adyacentes. Toda masilla expuesta debe quedar libre de arrugas.

CAPITULO IX – ACABADOS

SECCION - REPELLO Y FINOS

SUPERFICIES POR REPELLAR

EL CONTRATISTA debe acabar con repello afinado con masilla de cal todas las superficies internas y externas de paredes de mampostería a base de bloques de concreto, asimismo todas las superficies de concreto expuestas y visibles de todos los elementos estructurales y constructivos, excepto que en los planos y especificaciones se indique lo contrario.

MATERIALES Y PROPORCIONAMIENTO DEL MORTERO

El repello será a base de cemento portland tipo 1 según la especificación de la astm designación c-150, última revisión. Se empleará en el mortero masilla de cal envejecida o cal hidratada según la especificación ASTM designación c-206, última revisión. El agregado fino será arena de río lavada, según la especificación ASTM designación c-33, última revisión, limpia, libre de limo, materia orgánica e impurezas. El agua será pura, libre de aceites, grasas, álcalis, ácidos, impurezas y materias dañinas al mortero.

El mortero para el repello tendrá una proporción por volumen de una parte de cemento, media parte de masilla de cal y cuatro partes de arena de río; la cantidad de agua será la necesaria para hacer la mezcla plástica y trabajable. Previa autorización del inspector, se podrá adicionar a la mezcla un aditivo químico, plastificante y retardante de fragua (exento de cloruros), para mejorar la trabajabilidad y adherencia del mortero. La masilla para el afinado tendrá una proporción de una parte de cemento, tres partes de cal hidratada y una cuarta parte de arena de río fina, cernida y pasando la malla # 20.

El mortero será preparado en batidoras mecánicas. Únicamente cuando el inspector lo apruebe, se podrá preparar el mortero a mano en bateas de madera; no se admite la preparación sobre el suelo y superficie de piso.

PROCEDIMIENTO PARA REPELLAR

Previo a la aplicación del mortero, se prepararán las superficies a repellar. Se deben reparar los defectos y cavidades en el concreto, asimismo se deben remover las amarras, clavos y piezas de madera. Las superficies de concreto se deben picar con piqueta a mano hasta lograr una superficie rugosa para mejorar la adherencia del mortero; a continuación se limpiarán removiendo el polvo y material suelto.

A las superficies de concreto así preparadas se les aplicará un aditivo químico de tipología adhesiva con base agua de

acetato de polivinilo o similar, para mejorar la adherencia del mortero.

Antes de iniciar el proceso de repello, las superficies de concreto y de bloques de concreto serán saturadas y se mantendrán húmedas durante 4 horas, luego serán pringadas con un mortero rico en cemento y arena gruesa, con la dosificación dada para el mortero.

El repello se aplicará en capas uniformes de espesor no mayor de 10mm. Se emplearán maestras con tacos de madera como guías y un codal recto sin torceduras, para dar forma a la superficie repellada que será acabada con llaneta de madera. El proceso de llenado por capas se hará en intervalos de 2 días; durante este tiempo se mantendrá la superficie húmeda para el curado del mortero. El espesor máximo del repello es de 20mm y no se permite corregir defectos de nivel y plomo con repello de espesor mayor. Las superficies repelladas deben quedar rectas, a plomo y nivel, sin irregularidades. Los cantos y aristas serán ligeramente redondeadas y deben quedar perfectamente rectas, a plomo y nivel.

Cuando el inspector lo indique se le dará al repello un acabado fino. EL CONTRATISTA debe presentar previamente muestras para cada tipo de acabado. Para el caso del repello lavado se debe emplear agregados de granulometría definida para lograr el acabado deseado por el inspector.

Las superficies repelladas serán afinadas con repello prefabricado y esponja, para obtener una textura lisa y uniforme. El repello y el afinado deben ser curados durante un lapso de 8 días.

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

Las superficies repelladas deberán ser rociadas por lo menos durante tres (3) días.

PROTECCION DE LAS AREAS REPELLADAS

A todas las superficies afinadas y especialmente las aristas y cantos vivos deberán ser protegidos durante el proceso de la construcción contra golpes que los descascaren, abollen, raje, quiebren o rayen. El Contratista se obliga a hacer todas las reparaciones necesarias antes de entregar el trabajo.

Las paredes de concreto deben estar totalmente curadas por 30 días (período de fragua), secas y limpias. Sobre la superficie curada se recomienda usar una capa de Sellador (tipo transparente base agua, incoloro, antialcalino o similar) antes de aplicar pintura.

SECCION - RECUBRIMIENTOS DE AZULEJOS

GENERAL

Todas las disposiciones de las Condiciones Generales, formaran parte de esta sección.

TRABAJOS INCLUIDOS EN ESTA SECCION

En esta sección se incluye el suministro de equipo, mano de obra, materiales, herramientas y servicios necesarios para llevar a cabo los recubrimientos de azulejos indicados en los Planos y descritos en estas especificaciones.

MATERIALES

- a. El azulejo de Paredes será de 0.20 x 0.30m color blanco y el Azulejo antiderrapante será de 0.20 x 0.20m, ambos de primera calidad. En cualquier caso, el azulejo deberá de ser aprobado por el Supervisor previo a la compra del mismo.
- b. Se usarán piezas de remate en esquineras y bordes, de la misma calidad y color de la cerámica instalada.

- c. La pasta para pega de la cerámica será hecha a base de cemento Portland, Mortero adhesivo con polímeros para cerámica.
- d. El caliche de las juntas será de porcelana de primera calidad, o el que el fabricante recomiende en cada caso. El color del caliche deberá ser del mismo tono de la cerámica, preferiblemente blanco por las condiciones de asepsia.

INSTALACION

- a. Antes de instalar el Azulejo, primero se deberá construir un cascote de mortero como sub-base, de 3" de espesor. La mezcla y proporción del mortero será igual a la del cascote para pisos cerámicos especificado en la sección de pisos de estas especificaciones técnicas.
- b. Tanto en pisos como en paredes, las superficies a ser revestidas con cerámica vitrificada deberán acabarse primero con fino arenillado.
- d. El Piso de Azulejos y el recubrimiento de paredes de azulejos se pegará con Mezcla prefabricada de Mortero adhesivo con polímeros para cerámica.
- e. La separación para las Piezas de Cerámica será de 3mm para los Azulejos en paredes.
- f. Las superficies terminadas deberán limpiarse con trapo húmedo y limpio, hasta dejarlas con el brillo natural de los azulejos. Las superficies deberán quedar a escuadra y a plomo, tomando el especial cuidado en dejar las juntas horizontales a nivel y las juntas verticales a plomo, sin desajustes en el reticulado o cuadrícula.

CAPITULO X - CIELOS

SECCION – CIELO ACUSTICO

GENERALES

Todas las disposiciones de las Condiciones Generales, formaran parte de esta Sección.

TRABAJO INCLUIDO EN ESTA SECCION

- Armar y fijar esqueleto metálico.
- Colocar y Fijar cuadros de 2' x 2' según indicaciones y diseño en Planos.
- Hacer cortes y remates para todas las salidas eléctricas y de sonido indicadas en los planos.

MATERIALES

1. En los ambientes donde indiquen los planos, que no requieran condiciones especiales de asepsia los cielos serán a base de láminas con Tecnología de Fibra Mineral, plafones acústicos con desempeño Clima Plus, Panel de Textura Media de 2' x 2' x 3/4" según indicaciones de Planos y Perfilería esmaltada color Blanco.
2. La distribución de los cuadros será aquella mostrada en planos, excepto cuando la supervisión indique lo contrario.
3. La suspensión, será a base de perfiles recomendados y suplidos por el fabricante, el perfil de la suspensión será el aprobado por Supervisor posterior a la aprobación de las muestras correspondientes.

INSTALACION

1. El collarín perimetral del esqueleto del cielo irá fijado a las paredes mediante tornillos adecuados, los

cuales se fijarán a la mampostería mediante espiches plásticos o de plomo.

2. La suspensión de los perfiles consistirá en alambre de hierro galvanizado de 3mm de diámetro, dispuestos en cuadros de 2' x 2' firmemente sujetos al entrepiso superior o a la estructura de techo mediante pernos de expansión. Cuando haya necesidad, se colocarán tensores verticales de acuerdo a los detalles mostrados en los planos o a las indicaciones de la supervisión.
3. Sobre los marcos de los perfiles, se colocarán las láminas acústicas, fijadas según lo recomiende el fabricante.

LOS REMATES

1. El Contratista deberá efectuar remates satisfactorios donde se necesite y en los boquetes para luminarias, difusores, rejillas y columnas. Para estos remates, el Contratista tomará en cuenta las piezas adicionales del esqueleto que habrá que poner.

COOPERACION

El Sub-Contratista de cielo deberá de cooperar con los otros Contratistas (aire acondicionado, electricidad. Etc) y de ninguna manera colocará el cielo hasta que los otros Sub-Contratistas hayan terminado su trabajo y haya sido recibido.

El Sub Contratista de cielo raso, además de la cooperación con el resto de Sub Contratistas, deberá dejar forjados y rematados todos los elementos sujetos a cielo raso.

Al terminar el trabajo, el cielo falso deberá quedar limpio y en perfectas condiciones, con todos los miembros y juntas rectas, tallada y perfectamente horizontales, no se aceptarán dobladuras o curvaturas.

El Contratista cambiará todo el material dañado defectuoso o mal instalado.

LIMPIEZA

Una vez terminado el trabajo, toda basura o material sobrante resultado de esta operación, será removido del sitio de la obra, dejándose los edificios y terrenos adyacentes en una condición aceptable, limpia y nítida.

GARANTIA

Una vez terminado el trabajo, el Contratista suministrará al Dueño una garantía escrita, que cubra la reparación satisfactoria y el reemplazo sin costo alguno para el Dueño, de cualquier trabajo o material encontrado defectuoso durante un período de un año, después de la fecha de la entrega final del edificio.

SECCION - CIELOS DE TABLA - YESO

GENERALES

Todas las disposiciones de las Condiciones Generales, formaran parte de esta Sección.

TRABAJO INCLUIDO EN ESTA SECCION

- Armar y fijar esqueleto metálico.
- Colocar y Fijar las Láminas de Tabla – Yeso En Cielos y lámina verde en S.S.
- Colocar y fijar las láminas de yeso con fibra de vidrio (revestimiento compuesto por dos placas de fibra de vidrio enchapadas, con centro de yeso resistente a la humedad) en los ALEROS.
- Encintar las uniones entre láminas.

- Hacer cortes y remates donde se colocarán lámparas, parlantes.

MATERIALES

1. Cuando los planos así lo indiquen, el forro de los cielos será de láminas de tablayeso Regular, lámina de tablayeso verde contra humedad para S.S. y lámina de yeso con fibra de vidrio para cielos exteriores. Todas las láminas serán de 4" x 8" x 1/2". Estas láminas deberán cumplir con los requerimientos ASTM – C36 y ASTM 1264. De acuerdo a los detalles de los planos, el esqueleto para los cielos será metálico.
2. El esqueleto metálico será de canales de acero galvanizado calibre 25, de 3 5/8" x 1 1/4". El reticulado del esqueleto deberá ser en cuadros de 2" x 2" como máximo.
3. La cinta de papel para cubrir las juntas será del grado de alta resistencia y de 2" de ancho.
4. Se utilizará masilla en las juntas de primera calidad.
5. Todos los materiales de fijación y acabados deberán ser de primera calidad aprobados por la supervisión.

INSTALACION

1. El collarín perimetral del esqueleto del cielo irá fijado a las paredes mediante tornillos adecuados, los cuales se fijarán a la mampostería mediante espiches plásticos o de plomo.
2. La suspensión de los perfiles consistirá en alambres de hierro galvanizado de 3mm de diámetro, dispuestos en cuadros de 2" x 2", firmemente sujetos al entepiso superior o a la estructura de techo mediante pernos de expansión.

Cuando haya necesidad, se colocarán tensores verticales de acuerdo a los detalles mostrados en los planos o a las indicaciones de la supervisión.

3. Las láminas de yeso se fijarán al esqueleto metálico mediante tornillos golosos avellanados de 1' de longitud. En cada ambiente se dejará un panel para acceso, el cual se fijará con tornillos avellanados para esconder la cabeza.
4. Se sellarán las juntas entre láminas con la masilla especificada, colocando a continuación la cinta de papel especial de 2" de ancho. Posteriormente, se enmasillará todo el detalle de juntas y se lijará con papel – lija para madera # 120, hasta dejar una superficie perfectamente lisa y uniforme.

REMATES

1. El Contratista deberá efectuar remates satisfactorios donde se necesite y en los boquetes para luminarias, difusores, rejillas y columnas. Para estos remates, el Contratista tomará en cuenta las piezas adicionales del esqueleto que habrá que poner para enmarcar las cajas eléctricas, lámparas, rejillas de cualquier tipo, etc.
2. Después de su colocación, las láminas de yeso serán pintadas de acuerdo a las indicaciones de la tabla de acabados en los planos y a las del capítulo sobre pintura en estas especificaciones.

CIELOS EN SERVICIOS SANITARIOS

- A. En los cuartos de baño (Servicios Sanitarios), los cielos será de láminas de yeso verde de 1/2" especial para resistir humedad suspendidas sobre esqueleto metálico, similar al descrito para otros cielos de Tabla Yeso.
- B. Instalación y Remate: Todas las provisiones y requisitos pedidos para los otros tipos de cielos de tabla yeso se aplican para este artículo.

ALEROS

- A. Todos los aleros indicados en planos será de fibra yeso de 1/2" (Especial para intemperie Tipo Lámina de yeso con fibra de vidrio), suspendida de esqueleto metálico, similar al descrito para cielos de tabla yeso.
- B. Instalación y Remates: Todas las provisiones y requisitos pedidos para los otros tipos de cielos de TABLA YESO,

se aplicarán para este artículo.

COOPERACION

El SubContratista de cielo deberá cooperar con los otros Contratista (aire acondicionado, electricidad, etc.) y de ninguna manera colocará el cielo hasta que los otros SubContratistas hayan terminado su trabajo y haya sido recibido. Al terminar el trabajo, el cielo falso deberá quedar limpio y en perfectas condiciones, con todos los miembros y juntas rectas, talladas y perfectamente horizontales; no se aceptaran dobladuras o curvaturas. El Contratista cambiará todo el material dañado, defectuoso o mal instalado.

LIMPIEZA

Una vez terminado el trabajo, toda basura o material sobrante resultado de esta operación, será removido del sitio de la obra, dejándose los Edificios y Terrenos adyacentes en una condición aceptable, limpia y nítida.

GARANTIA

Una vez terminado el trabajo el Contratista suministrará al Dueño una garantía, escrita que cubra la reparación satisfactoria y el reemplazo sin costo alguno para el Dueño, de cualquier trabajo o material encontrado defectuoso durante un periodo de un año, después de la fecha de la entrega final del Edificio

CAPITULO XI - PISOS

SECCION - PISOS (PORCELANATO)

GENERALES

Todas las disposiciones de las Condiciones Generales, formaran parte de esta Sección.

TRABAJOS INCLUIDOS EN ESTA SECCION

El Contratista suplirá e instalará todos los materiales, herramientas y equipo necesario para la instalación de los pisos de Porcelanato donde lo indiquen los Planos y pisos de ladrillo de barro en el ambiente de Invernadero donde lo indique en planos. El método de instalación a utilizarse será el que recomienda el fabricante, en el caso de instalación sobre pisos existentes se deberá seguir las recomendaciones del fabricante.

MATERIALES

- Todo los Pisos de Porcelanato, a Instalarse según indicaciones en Planos serán de 0.40m x 0.40m color blanco o similar
- Caliche: De porcelana clara escogida por Supervisor.
- Pegamento: Mezcla prefabricada, mortero compuesto por cemento, arena y aditivos químicos especiales, así como una alta dosificación de polímeros de látex que le proporcionan características superiores de adherencia y trabajabilidad, excede norma ANSI 118.4.
- Separadores: Para toda la Porcelana se utilizará separadores de 3mm.

INSTALACION

Todo el Piso se colocará sobre un Contrapiso de Concreto de 2,500 lbs/pulg, sin refuerzo, se pegará de acuerdo a recomendaciones del fabricante y se calichará con selladores del color escogido por el Dueño.

COLOCACION

No se colocará el piso hasta que el Supervisor haya comprobado que la superficie a cubrirse este libre de toda clase de impurezas, tales como aceite, cera, polvo, grasa, etc. No se aceptarán irregularidades ni variaciones mayores de

1/4" en 10" para superficies horizontales y de 1/4" en 8" para verticales; el Contratista localizará antes de comenzar la instalación el lugar de las juntas de expansión, las cuales deberán localizarse a cada 24' en instalación interior y 18' en exteriores.

Colóquese el Porcelanato sobre una capa de mortero de un espesor mínimo de 3/4" y máximo de 1 1/4" bien afinado hasta obtener una pasta de cemento de un espesor aproximado de 1/16" a 1/32". Colóquese el ladrillo bien húmedo y golpéese con un mazo de plástico hasta lograr que toda el área inferior de la pieza se ponga en contacto con el mortero y que a nivel deseado. Calíchese el mismo día de instalar la cerámica a fin de lograr una junta más fina. Cúrese por 3 días y protéjase de toda clase de tráfico por un periodo de siete (7) días.

MORTERO A UTILIZARSE

La mezcla a utilizarse en los pisos de Porcelanato será tipo Mezcla prefabricada de mortero compuesto por cemento, arena y aditivos químicos especiales, así como una alta dosificación de polímeros de látex que le proporcionan características superiores de adherencia y trabajabilidad.

CARACTERISTICAS:

- Flexibilidad debido a su modificación con polímeros
- Uso exterior e interior.
- Poder adhesivo de mayor grado para piezas de muy baja absorción.
- Mayor resistencia al corte y la compresión que pegamentos tradicionales.
- Color: blanco
- No requiere un segundo componente.
- Listo para usar, solo agregue agua.

USOS:

- Mortero modificado con látex para pegar azulejo, piso cerámico, losetas de barro u otros similares.
- Su uso es altamente recomendado para materiales cerámicos de características de baja absorción, vitrificados, porcelanatos, mármol, y similares.

PREPARACION DE LA SUPERFICIE:

- Las superficies deben de estar secas y libres de polvo, aceites, suciedad y otros. Puede utilizar Limpiador de Superficies para preparar la superficie.

APLICACIÓN:

1. Utilice agua limpia y a temperatura ambiente, así como recipientes y herramientas limpias.
2. Agregue la cantidad de agua necesaria para lograr una pasta consistente. Mezcle por unos minutos y luego deje reposar por al menos 3 minutos para permitir la reacción adecuada de los químicos. Posteriormente vuelva a mezclar y aplique.
3. No agregue más agua ni producto después de dejar reposar la mezcla.
4. Utilice llaneta dentada según el tipo de pieza cerámica que se desea instalar.
5. Limpie los excesos de las sisas antes de que el mortero endurezca.
6. Se recomienda fraguar con es una mezcla de Cemento Pórtland, arenas con granulometría seleccionada y aditivos químicos especiales, al menos 18 horas después de colocado el piso cerámico.
7. Se permite el transito normal hasta 36 horas después de aplicado el mortero.

ESPECIFICACIONES:

Cumplir con las siguientes características de la American Society for Tile installation for Dry-Set Pórtland Cement Mortar ANSI A 118.4:

- Tiempo de Fraguado inicial y final, en un ambiente con temperatura de $23,0 \pm 1.7$ °C y humedad relativa mayor a 95%
- Tiempo de Fraguado final en un ambiente con temperatura de 38 ± 1 °C
- Tiempo Abierto (open time), con cerámica al 15,6% de absorción con temperatura de 23 ± 2 °C y humedad relativa de 50 ± 5 % , a edades de 7, 28 y 84 días con curado en seco

- Resistencia al corte (adherencia) a 7 días con curado en agua, utilizando cerámica con 0.87 % de absorción
- Resistencia al corte (adherencia) a 7, 14 y 28 días utilizando cerámica con 0.87 % de absorción

RENDIMIENTO APROXIMADO: Rendimiento aproximado de 4 a 5 m², de acuerdo al estado de la superficie, pieza cerámica a instalar y el tipo de llana utilizada.

ALMACENAJE: El producto debe de mantenerse almacenado en un lugar seco y protegido de la humedad por un periodo máximo de 6 meses

8.A.7 RECOMENDACIÓN DE PISO INSTALADO

En las juntas del piso de porcelanato debe de aplicarse un sellador impermeabilizante (aditivo para mejorar la adherencia y resistencia) para evitar el desarrollo de patógenos.

CAPITULO XII - PARTICIONES

SECCION - PARTICIONES DE BAÑO

GENERALES

Todas las disposiciones de las Condiciones Generales, formarán parte de esta Sección.

TRABAJOS INCLUIDOS EN ESTA SECCION

- A. Suministro y Fabricación de las Particiones de Baño
- B. Instalación de las Particiones.

MATERIALES

- A. Todas las particiones de Baño serán importadas, con Proveedor local, Tipo particiones sanitarias de chapa fenólica sólida con superficie de máxima dureza. Las especificaciones de este producto deben ser aprobadas por el Supervisor.
- B. Todos los herrajes serán estándar, suplidos por el fabricante e instalados por el mismo.
- C. Las particiones deben garantizar que todas las juntas de sus piezas estén debidamente instaladas.
- D. El fabricante deberá elaborar planos taller del diseño propuesto de las Particiones con las especificaciones de todas las piezas a utilizar. Este también deberá presentar una muestra de los materiales y el acabado a instalar. Una vez aprobado el plano taller y la muestra se podrá iniciar con la instalación.

INSTALACION

- A. Las particiones se instalarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante, usando las mejores prácticas y deberá entregarse en perfectas condiciones de trabajo, sin defectos en materiales o mano de obra.
- B. **Remates.** Se sellarán las juntas entre azulejos y particiones, de la mejor calidad.

PROTECCION

- A. Las particiones no deben instalarse hasta que los trabajos de albañilería, y enchapes de azulejos y Pisos estén completos.
- B. Todas las medidas para el trabajo de esta sección, deben ser verificadas en el sitio antes de proceder a su fabricación.

LIMPIEZA

- A. Las particiones se entregarán limpias y libres de cualquier defecto y totalmente acabadas.
- B. Una vez terminado el trabajo todo el material sobrante deberá ser removidos del sitio.

ESPECIFICACIONES GENERALES DE LA PARTICIÓN

Estas especificaciones pueden ampliarse con detalle en el índice de Anexos, correspondientes a las fichas técnicas de cada sistema propuesto. Las particiones para baños propuestos son paneles de construcción fenólica de núcleo sólido, resistente a rayaduras e impactos, puertas de 3/4" de pulgada y paneles de 1/2". Herrajes de acero inoxidable, ASTM e 84

CAPITULO XIII - CARPINTERIA

SECCION – MOBILIARIO FIJO

GENERALES

- A. Todas las disposiciones de las Condiciones Generales, formaran parte de esta Sección.

TRABAJO INCLUIDO EN ESTA SECCION

Todos los trabajos de carpintería para muebles, incluido en los Planos. Instalación de los herrajes de dichos muebles (bisagras, haladeras, trabas y todos los herrajes necesarios para su buen funcionamiento).

Materiales

- Cubierta Superficie mármol cultivado color blanco, grosor 3/4" sobre estructura de concreto de 3" de espesor.
- Melamina blanca 16mm
- Haladeras metálicas cromada tipo barra solida de 4"
- Tornillos 2". (Herraje).
- Tornillos 1 1/4". (Herraje).
- Riel de extensión. (Herraje).
- Bisagra niquelada INOX de presión 110°.
- Plywood fenólico B29. 3/4", origen: americano
- Formica color blanco, origen americano.

MUESTRAS

El Contratista suministrará muestras de todas las maderas finas, laminadas, melamina, mármol cultivado y herrajes principales a usarse en la obra.

Las opciones presentadas deben estar sin poros y ser homogéneas. Esta clase de material esta compuesto en general de **cuarzo cristalizado al cual se le añaden resinas** y otros componentes para lograr distintos acabados.

La melamina debe estar compuesta de madera y tableros recubiertos con una película impermeable resistente a la fricción.

MATERIALES

A menos que se indique específicamente otro tipo de material, todo el mobiliario se trabajará con superficies

sintéticas y laminados. Los gabinetes bases y aéreos se trabajarán en plywood fenólico forrada con formica color blanca de 3/4" a excepción de las mesas vibratorias y muebles base que soporten equipo pesado, que deberán ser de concreto reforzado.

Las superficies de trabajo, a excepción de los escritorios de oficina será sintéticas, tipo MARMOL CULTIVADO o silimar, de 3/4" de espesor, con bordes redondeados.

Las escogencias del material están en función de las condiciones de asepsia requeridas, siendo estas superficies, libres de poros y resistentes al uso de alto tráfico, fácilmente reparables y sin uniones visibles ni abiertas que puedan exponer los objetos a rincones insalubres.

Los tornillos, pernos, camisas y pernos de expansión, serán del tipo adecuado y del tamaño necesario para unir y mantener firmemente los diferentes miembros del mobiliario.

CALIDAD DEL TRABAJO

Todo el trabajo de mobiliario fijo se hará de acuerdo con los detalles de los Planos. El trabajo debe ser nítido y debidamente tallado. Todos los materiales que se usen para unir y asegurar las diferentes partes deben quedar ocultos. Los estantes se colocarán sobre cargadores. Los tornillos serán taponeados con tapa tornillos del mismo color y características de la melanina.

ACABADO

Todo material con muestras de señas o marcas de maquinaria, herramientas, lijas u otros defectos, serán rechazados.

PROTECCION Y ALMACENAJE

Protéjase todo el trabajo de esta sección contra humedad, durante y después de la llevada al sitio de la obra. El trabajo de esta sección y las puertas de madera, no se deben instalar hasta que los trabajos de albañilería estén completamente secos.

Todas las medidas para el trabajo de esta sección deben ser verificadas en el sitio antes de proceder con su fabricación. El Contratista presentará Planos de Fabricación al Supervisor, de todos los trabajos de esta sección para su aprobación.

LIMPIEZA

Una vez terminado el trabajo, toda basura o material sobrante resultara de esta operación, será removidos del sitio de la obra dejándose la construcción y terrenos adyacentes en una condición aceptable, limpia y nítida.

CAPITULO XIV- PUERTAS Y VENTANAS

SECCION - PUERTAS DE MADERA SOLIDA

GENERALES

Todas las disposiciones de las Condiciones Generales, formarán parte de esta Sección.

TRABAJO INCLUIDO EN ESTA SECCION

Suministro e Instalación de Puertas de Madera solida con sus Accesorios.

MATERIALES

Puertas de madera solida:

Todas las puertas sólidas de madera serán fabricadas especialmente en talleres conforme dimensiones, espesores y detalles indicados en los planos, o suministradas por una procesadora industrial, siempre que cumpla con la calidad y especificaciones requeridas y aprobadas por **EL SUPERVISOR**.

Toda la madera utilizada en la construcción de puertas sólidas deberá ser de Cedro Real de primera calidad.

Toda la madera utilizada deberá ser perfectamente secada al horno por lo menos 80% o con 12% de humedad y tratada con preservativos repelentes al agua y contra insectos.

Las puertas deberán ser perfectamente escuadradas a las dimensiones especificadas. El prensado, engomado y fijación de todos los elementos de las puertas deberá hacerse en prensas capaces de imponer las presiones requeridas para una completa rigidez de las puertas.

Marcos

Los marcos de las puertas serán de tipo prefabricado, aprobado por la supervisión, madera de cedro o similar de acuerdo a las dimensiones indicados en los Planos y se colocaran con camisa de expansión y atornilladas, sellados los tornillos con espiches de madera y se dejaran listos para recibir el acabado final.

Molduras

Se colocarán todas las molduras mostradas en los planos alrededor de los marcos.

Brazo Hidráulico

Se colocarán los brazos Hidráulicos para puertas de alto tráfico.

PLANOS DE TALLER

El Contratista deberá someter en dos copias, planos de taller de todas las puertas, marco y molduras de madera tipo metálicas.

INSTALACION

Todos los marcos y puertas se instalarán de acuerdo a las mejores prácticas de carpintería y el Contratista tomará en cuenta los espacios y dimensiones requeridas por los otros acabados y materiales a instalarse.

PROTECCION

Una vez instalado los marcos y puertas deberán ser protegidos para evitar, golpes, rayones o cualquier otro defecto.

SECCION - PUERTAS TIPO TAMBOR HDF

GENERALES

Todas las disposiciones de las Condiciones Generales, formarán parte de esta Sección.

TRABAJO INCLUIDO EN ESTA SECCION

Suministro e Instalación de Puertas madera Tipo Tambor con sus Accesorios.

MATERIALES

Puertas Tipo Tambor HDF

Serán de HDF prefabricadas. Las especificaciones técnicas son:

- Hoja fabricada de HDF de 6 tableros.
- Bastidor de Madera de Pino FJ de 28.5mm
- Espesor final de la puerta en 1 3/8".
- Relleno de Poliestireno extendido en el interior.

- Chapero de madera.
- Preparada para ser pintada en el color que el consumidor final decida.
- Por su estructura se puede utilizar como una puerta de interior.

Marcos

Los marcos de las puertas serán de tipo prefabricado, aprobado por la supervisión, madera de cedro o similar de acuerdo a las dimensiones indicados en los Planos y se colocaran con camisa de expansión y atornilladas, sellados los tornillos con espiches de madera y se dejaran listos para recibir el acabado final.

Molduras

Se colocarán todas las molduras mostradas en los planos alrededor de los marcos.

PLANOS DE TALLER

El Contratista deberá someter en dos copias, planos de taller de todas las puertas, marco y molduras de madera tipo tambor.

INSTALACION

Todos los marcos y puertas se instalarán de acuerdo a las mejores prácticas de carpintería y el Contratista tomará en cuenta los espacios y dimensiones requeridas por los otros acabados y materiales a instalarse.

PROTECCION

Una vez instalado los marcos y puertas deberán ser protegidos para evitar, golpes, rayones o cualquier otro defecto.

SECCION - PUERTAS DE ALUMINIO Y VIDRIO

GENERAL

Todas las disposiciones de las Condiciones Generales, formaran parte de esta Sección.

TRABAJOS INCLUIDOS EN ESTA SECCION

Suministro de marcos, vidrios, empaques y herrajes de las Puertas de Aluminio y Vidrio que aparecen detalladas en Planos.

PUERTAS ABATIBLES 1 ACCIÓN - 1 O 2 HOJAS

Perfil

Puerta abatible semilux con haladera de concha y barra de empuje (con opción a haladera de lujo de acero inoxidable), brazo hidráulico (con opción a barra anti-pánico), contramarco de tubo de 1 3/4" x 1 3/4", felpa, picaporte, cerradura de machete, pivotes y empaque. Opción a instalación de rampa de piso para puertas al exterior y/o topes de goma a pared para evitar impactos. Sello perimetral a ambos lados. (Tipo de silicone para sello a definir por cliente). Acabado del perfil - Anodizado color natural

Vidrio

Crudo laminado 6.38mm (composición 3mm crudo claro + PVB.38mm claro + 3mm crudo claro no reflectivo)

Instalación

Especificaciones de instalación - Al momento de rectificación de medidas para fabricación, el boquete deberá estar a plomo, debidamente sellado y con fino final. En caso de ser sistema liviano, (gypsum, plycem, otros) se deberán agregar refuerzos de madera de al menos 3" x 1" a las jambas laterales y superior del boquete para estabilizar las vibraciones del sistema en funcionamiento. Es de alta importancia revisar que los niveles de piso sean uniformes para evitar roces de la hoja de puerta al abrir.

PUERTAS ABATIBLES DOBLE ACCIÓN - 1 O 2 HOJAS

Perfil

Puerta abatible con haladera de concha y barra de empuje (con opción a haladera de lujo de acero inoxidable), cerrador de piso o aéreo (a criterio de cliente), contramarco de tubo de 1 3/4" x 4", felpa, picaporte, cerradura de machete, pivotes y empaque. Opción a instalación de rampa de piso para puertas al exterior. Las puertas doble acción no admiten barras anti-pánico. Sello perimetral a ambos lados. (Tipo de silicone para sello a definir por cliente) Acabado del perfil - Anodizado color natural.

Vidrio

Crudo laminado 6.38mm (composición 3mm crudo claro + PVB.38mm claro + 3mm crudo clarol no reflectivo)

Instalación

Al momento de rectificación de medidas para fabricación, el boquete deberá estar a plomo, debidamente sellado y con fino final. En caso de ser sistema liviano, (tablayeso, tablamiento, otros) se deberán agregar refuerzos de madera de al menos 3" x 1" a las jambas laterales y superior del boquete para estabilizar las vibraciones del sistema en funcionamiento. Es de alta importancia revisar que los niveles de piso sean uniformes para evitar roces de la hoja de puerta al abrir.

PROTECCION

Todas las puertas se protegerán de daños que puedan causar otras artes y se entregaran completamente limpias.

LLAVES

De todas las puertas se entregará un juego de dos llaves por Puerta y un juego de dos llaves Maestras.

SECCION - PUERTAS METALICAS.

GENERALES

Todas las disposiciones de las Condiciones Generales, formarán parte de esta Sección.

TRABAJO INCLUIDO EN ESTA SECCION

Suministro e Instalación de Puertas Metálicas Lisas con sus Accesorios.

MATERIALES

Puertas Metálicas Lisas

Serán Metálicas Lisas prefabricadas. Las especificaciones técnicas son:

- Hoja fabricada de Acero Galvanizado en calibre 26.
- Bastidor de Madera de Pino FJ de 28.5mm
- Espesor final de la puerta en 38mm.
- Relleno de Poliestireno extendido en el interior.
- Refuerzo de madera de pino sólida al centro de 3 pulgadas para instalación barra (Solo aplica para Puertas de Emergencia, con Barra anti-pánico)
- Chapero de madera.
- Placa metálica de con primer Blanco, preparada para ser pintada en el color que el consumidor final decida.
- Por su estructura se puede utilizar como una puerta de exterior.

Marcos

Los marcos de las puertas serán de tipo prefabricado, aprobado por la supervisión, madera de cedro o similar de acuerdo a las dimensiones indicados en los Planos y se colocaran con camisa de expansión y atornilladas, sellados los tornillos con espiches de madera y se dejaran listos para recibir el acabado final.

Molduras

Se colocarán todas las molduras mostradas en los planos alrededor de los marcos.

Brazo Hidráulico

Se colocarán los brazos Hidráulicos para puertas de alto tráfico especificadas en Planos con la simbología **bh**.

PLANOS DE TALLER

El Contratista deberá someter en dos copias, planos de taller de todas las puertas, marco y molduras de madera tipo metálicas.

INSTALACION

Todos los marcos y puertas se instalarán de acuerdo a las mejores prácticas de carpintería y el Contratista tomará en cuenta los espacios y dimensiones requeridas por los otros acabados y materiales a instalarse.

PROTECCION

Una vez instalado los marcos y puertas deberán ser protegidos para evitar, golpes, rayones o cualquier otro defecto.

SECCION – VENTANAS DE ALUMINIO Y VIDRIO

GENERAL

A. Todas las disposiciones de las Condiciones Generales, formarán parte de esta Sección.

TRABAJO INCLUIDO EN ESTA SECCION.

Suministro e Instalación de ventanas individuales: marco, empaques, vidrio y herrajes.

VENTANAS CORREDIZAS

Perfil

Tipo ISO 1500 con cierre embutido, rodos, empaque tipo caracol, felpa 7mm y sello perimetral a ambos lados. (Tipo de silicone para sello a definir por cliente) Acabado: anodizado color natural

Vidrio

Crudo laminado 6.38mm (composición 3mm crudo claro + PVB.38mm claro + 3mm crudo azul no reflectivo)

Instalación

Al momento de rectificación de medidas para fabricación, el boquete deberá estar a plomo, debidamente sellado y con fino final. En caso de ser sistema liviano, (tabla-yeso, tabla-cemento, otros) se deberán agregar refuerzos de madera de al menos 2 1/2" x 1" a todo el perímetro del boquete para evitar hundimiento por el peso de los sistemas de ventanería.

Todas las ventanas corredizas llevarán cedazo.

VENTANAS FIJAS

Perfil

Jamba lisa, jamba cañuela, retén y mullion. En caso de ser requerido por motivos de dimensiones, se reforzará con tubo cuadrado de 1 3/4" x 1 3/4" en su perímetro. Incluye empaque tipo caracol y sello perimetral a ambos lados. (Tipo de silicone para sello a definir por cliente)
Acabado del perfil - Anodizado color natural

Vidrio

Crudo laminado 6.38mm (composición 3mm crudo claro + PVB.38mm claro + 3mm crudo azul no reflectivo)

Instalación

Al momento de rectificación de medidas para fabricación, el boquete deberá estar a plomo, debidamente sellado y con fino final. En caso de ser sistema liviano, (tabla-yeso, tabla-cemento, otros) se deberán agregar refuerzos de madera de al menos 2 1/2" x 1" (para sistemas de dimensión pequeña a mediana tipo ventana) o de 3" x 1" (para sistemas de dimensión mayor tipo ventanales de piso a techo o complementos para puertas) a todo el perímetro del boquete para evitar hundimiento por el peso de los sistemas de ventanería.

PROTECCION

Una vez instaladas las ventanas, se protegerán contra el daño y manchas que le puedan causar las otras artes que intervienen en la construcción. Todos los trabajos se entregarán limpios, sin manchas ajenas a su color o defectos de fabricación o instalación.

GARANTIA

El Contratista trasladará favor de El Dueño, las garantías de los fabricantes

CAPITULO XV - HERRAJES

SECCION - HERRAJES

GENERAL

Todas las disposiciones de las "Condiciones Generales" formarán parte de esta sección.

TRABAJO INCLUIDO EN ESTA SECCION

Suministrar e Instalar todos los herrajes de las Puertas y Marcos de primera calidad.

MATERIALES

A. Puertas Metálicas Lisas, Madera Solida y de Madera Tipo Tambor

- **Cerradura con Llave:** Cerradura de manija con llave, función con clave de entrada palanca.
- **Cerradura para Baños:** Cerradura de manija, función baño / privacidad / palanca.
- **Barra Anti-pánico:** Barra anti-pánico de Aluminio 28"-36", para puerta sencilla. A instalarse en únicamente en las puertas de salida de emergencia, o puertas que den con una escalera de emergencia exterior.
- **Bisagras.** Para las puertas de 1 hoja serán de acero Inoxidable, cabeza Plana, 3" y se instalarán 3 bisagras por hoja de puerta acabado.
- **Topes.** Topes para Puerta Pared color cromo.

B. Puertas de Vidrio

- Llevarán los siguientes herrajes:
- Recomendados por el Distribuidor y Fabricante, que garanticen la operación suave de la Puerta y de la mejor calidad, con respaldo de Garantía y además aprobado por la supervisión.

INSTALACION

Todos los herrajes se instalarán de acuerdo con las plantillas, instrucciones y recomendaciones de los fabricantes de los herrajes. El Supervisor de campo verificará en el sitio el Lado de las cerraduras (Derecha o izquierda).

La altura estándar de las cerraduras con llave y cerraduras de Baño será de 36" medidos del nivel de piso terminado al eje central de la cerradura. Esta dimensión será variada solo en caso que la supervisión lo requiera y apruebe.

AMAESTRAMIENTO

Se suministrará dos llaves maestras para todas las cerraduras del Edificio.

PROTECCION Y LIMPIEZA

El Contratista protegerá todos los herrajes durante el proceso de la Construcción. Todos los herrajes deberán ser entregados completamente limpios, libres de todo golpe, funcionando correctamente.

ENTREGA

Todas las llaves de las cerraduras se entregarán con sus respectivas identificaciones y en cada puerta se colocará la identificación legible respectiva que se podrá remover sin dañar el acabado de las puertas.

CAPITULO XVI - OBRAS SANITARIAS

SECCION – ALCANCES, NORMAS, COORDINACIÓN EN EL TRABAJO Y PLANOS

ALCANCES

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.

El alcance de los trabajos Hidrosanitarios y de Drenaje pluvial del Proyecto se lista a continuación:

1. 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.

2. Sistema de Drenaje de Aguas Residuales.

Comprende las obras de recolección y drenaje de las aguas residuales generadas en la mediante canales, tuberías, hasta su descarga en las cajas de registro existente.

Los trabajos incluyen las obras civiles, suministro de materiales y realización de las pruebas necesarias para la entrega satisfactoria del sistema de drenaje.

3. 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.

La intención de estas especificaciones es que todos y cada uno de los elementos del sistema, cuando sean entregados estén listos para operar satisfactoriamente y eficientemente, siendo El **Contratista** el único responsable de este resultado.

El Contratista será el responsable por roturas o daños que resultaren por el mal empleo de materiales, equipos, accesorios, violación de las especificaciones presentes, 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.

El sistema hidrosanitario y de drenaje pluvial debe quedar debidamente funcionando. Toda mención hecha en estas especificaciones o indicación en los planos, obliga al Contratista a suplir e instalar cada artículo, material o equipo con el proceso o método indicado y de la calidad requerida o sujeta a calificación y suplir toda la mano de obra, equipos complementarios necesarios para la terminación de la obra.

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 de Managua.

Con respecto a la calidad de los materiales; proceso, método, acabado, nomenclatura y uso correcto de tuberías, accesorios, materiales y equipos; 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 de compañía o empresas acreditadas y aprobadas por asociaciones similares, 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 a éstas especificaciones puede ser rechazado antes o después de la instalación. Todo el material y equipo deberá estar protegido hacia climatología tropical (tropicalizado) 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, método de fabricación.

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.

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, pluviales y residuales, irán colocadas en los lugares donde lo indican los planos, cuando éstas se intercepten la tubería para agua potable irá 0.25 metro por encima de la tubería para aguas residuales y pluviales.

Las zanjas para agua potable, irán separadas de las paredes de la infraestructura no menos de 0.30 metro, y a una profundidad constante de 0.30 metro. Las zanjas para aguas residuales, irán separadas de las paredes de la infraestructura no menos de 0.40 metro, y llevarán una pendiente del 1% y/o 2% partiendo de las profundidades que se requieran en el pantrys siguiendo con la pendiente indicada, para llegar a las cajas de registro con la profundidad que las distancias lo requieran.

Para el caso de empotramiento en paredes, se harán las canalizaciones correspondientes cuando la obra lo requiera, yendo la profundidad de la canalización hasta la mitad del espesor de la pared. No se permitirá que las tuberías de agua potable se intercepten con las de aguas residuales del tipo domésticas.

Para las tuberías y accesorios empotrados en las paredes, se sellarán con mortero, hasta conseguir el nivel o revoque de las paredes.

TRAZO Y NIVELACIÓN**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.

Remoción de Estructuras

Si la posición de cualquier tubo, conducto, poste o cualquier otra estructura, que esté dentro de los límites de la excavación de la zanja, exceptuando aquéllas estructuras o tuberías cuya remoción está indicada específicamente en los planos, es tal que, en la opinión del Supervisor se hace necesaria su remoción, realineamiento o cambio, el trabajo será hecho por el Contratista.

El Contratista deberá descubrir y proveer soporte adecuado para tales estructuras por cuenta propia, antes de efectuar tal remoción, realineamiento o cambio, como parte de éste Contrato, y el Contratista no tendrá derecho a ningún reclamo por daños, ni ninguna compensación extra a cuenta de cualquier retraso en la remoción o recolocación de tales estructuras o tuberías.

EXCAVACION Y ZANJAS PARA TUBERIAS

La excavación de las zanjas para las tuberías será llevada a la práctica siguiendo exactamente el trazo fijado y considerando los ángulos de los cambios de dirección en sentido horizontal y vertical.

Para el caso, de instalaciones existentes que deben ser retiradas, el Contratista implementará todas las medidas necesarias para proteger las instalaciones existentes contra daños; de ocurrir estos deberá realizar las reparaciones sin costo adicional, según aprobación de la Supervisión.

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 m sobre la corona de la tubería en zonas de tránsito vehicular y 0.70m 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	0.48
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.

Fondo de la Zanja

La pendiente del fondo de las zanjas deberá corresponder a las prescritas en los perfiles longitudinales (niveles de rasante), el fondo deberá ser uniforme y estar libre de protuberancias, considerando perfectamente los ángulos de los cambios de dirección horizontal y vertical. Además, la profundidad de la zanja no deberá sobrepasar lo indicado en los planos y el suelo debajo del fondo no deberá ser alterado.

Relleno de la Zanja

Lecho de la Tubería

Las tuberías donde sea necesario y lo ordene la Supervisión, 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, 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 después de haberse controlado y aprobado definitivamente su debida colocación, se rellenarán las zanjas utilizando las siguientes clases de material:

Desde el fondo hasta 30cm 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.

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 30cm 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 20cm. 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.

TRABAJOS 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:

Rejillas Pluviales

Cajas de Registro Pluviales

VERIFICACIÓN DE CONDICIONES EXISTENTES

El Contratista antes de comenzar las instalaciones, deberá verificar la ubicación exacta de las instalaciones existentes, con sus niveles, diámetro y tipo de material, debiendo informar, de cualquier condición que le impida efectuar un trabajo de primera clase. No se eximirá al Contratista de ninguna responsabilidad por trabajos incompletos o defectuosos, a menos que el Contratista lo haya notificado por escrito al Supervisor de la obra y éste lo haya estudiado y aprobado antes de iniciado el trabajo por El Contratista.

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.

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 artes; 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 artes o 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 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.

PRUEBAS 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 el libro de registro de obra, el resultado de las pruebas en cada sistema, incluyendo las pruebas fallidas.

Asimismo las pruebas podrán ser totales o parciales para cada sistema hidrosanitario propuesto 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.

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 estalladura 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 el Cuadro N°. 1 con referencia a la Simbología y a la Máxima Presión de Prueba a aplicarse por sistema de tubería

CUADRO No. 1

INDICE DE REFERENCIA DE SISTEMAS Y SERVICIOS

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

El Cuadro No. 2 muestra la máxima fuga permitida por diámetro de tubería en la Prueba de hermeticidad de las tuberías:

CUADRO No. 2

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

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 de 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/lt.

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.

SECCION – 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 Y ACCESORIOS DE PVC (CLORURO DE POLIVINILO)

Tuberías del Sistema de Agua Potable

Para el sistema de distribución de agua potable se utilizará tubería de Cloruro de Polivinilo, PVC, conforme la norma ASTM 2241.

La tubería con diámetro de ½” (12.5mm), serán SDR-13.5, para una presión de trabajo de 315 psi (22 Kg/cm²). La tubería con diámetro superior a de 1” (12.5mm) será SDR-26 para una presión de trabajo de 160 PSI.

Los compuestos usados en la fabricación de las tuberías y accesorios no deben contener ingredientes solubles en agua en una cantidad tal que su migración en determinadas cantidades en el agua sea tóxica y no permitida, según las normas de calidad OPS/OMS para el agua potable. Es de hacer notar que no se aceptarán materiales que contengan plomo y sus derivados, o materiales solubles en agua u otros que perjudiquen la calidad específica de la tubería.

Tuberías del Sistema de Drenaje Pluvial

La tubería de los sistemas de Drenaje Pluvial será de PVC SDR 41 conforme la norma ASTM 2665. Para tuberías de drenaje de aguas pluviales y aguas residuales de las uniones serán cementadas.

Las tuberías de drenaje pluvial en la zona de tránsito vehicular y con diámetro superior a 8” deberá ser del tipo NovaLoc conforme la norma ASTM F 2307. 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.

Dimensiones

Los 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.

Longitudes Estándares

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 3m.

Empaques de Caucho 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.

Pegamento PVC

El pegamento a suministrarse debe cumplir con la Norma D-2564, la cual rige las Especificaciones para el Cemento Solvente. Ésta es una solución de PVC clase 12454-B.

VÁLVULAS

Válvulas de Pase

Las válvulas de pase a instalarse en el sistema de agua potable deberán ser de Bronce extremos roscados, listadas NSF para uso con agua potable

TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE AGUA POTABLE

El objetivo de estas especificaciones técnicas es que todos y cada uno de los elementos del sistema de agua potable y contra incendio, cuando sean entregados estén listos para operar satisfactoriamente y eficientemente, siendo el Contratista el único responsable de este resultado.

El Contratista deberá suministrar e instalar la tubería y los accesorios que se indican en los planos. Tales tuberías con sus accesorios cumplirán con las especificaciones técnicas. El Contratista será el responsable por roturas o daños que resultaren por el mal empleo de materiales, equipos, accesorios, violación de las especificaciones técnicas, 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.

Las tuberías no serán cubiertas sin antes haber sido revisadas por el Supervisor. Cualquier cambio en la colocación, el alineamiento de las tuberías deberá ser incorporado con anotaciones en los planos. Tales cambios sólo podrán ser efectivos con la anuencia del **Supervisor**.

La tubería subterránea para agua potable, una vez revisada, será protegida con suelo arenoso, nunca se colocará suelo arcilloso, las juntas entre tubo y tubo u otra similar en el sistema de agua potable, se efectuarán con camisas de bandas forzadas, no siendo permitido el uso de camisas de protección que traen los tubos de fábrica. Tanto la tubería como los accesorios se colocarán en los lugares donde se indique en los planos, todo cambio será aprobado por la supervisión.

La tubería será de PVC SDR - 26 para los diámetros mayores a 1/2" (12.5 mm) no así la tubería de 1/2" (12.5 mm) que será SDR - 13.5, se colocará otro tipo de tubería sólo que se indique lo contrario, queda reglamentado que toda la tubería enterrada (soterrada) y empotrada será de PVC; pero la tubería que quede expuesta será de hierro galvanizado cédula 40.

La tubería empotrada en paredes de mampostería será cubierta con mortero de proporción 1:4, es decir una parte de cemento Pórtland tipo I y cuatro partes de arena. Antes de hacer cualquier conexión con tuberías de agua potable existente, el Contratista deberá proceder a la desinfección de todos los sistemas de abastecimiento de agua en presencia del Supervisor.

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

Para instalaciones de válvulas, en lo que corresponde a excavación, cortes en la tubería y baldeo de aguas deben seguirse los pasos explicados para estos conceptos en los artículos precedentes. Antes de proceder con la instalación de las válvulas y cualquier otro accesorio, el Contratista los examinará cuidadosamente.

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.

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.

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).

CONEXIONES

Juntas roscadas

Será 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.

CAMISAS, ANCLAJES Y SOPORTES

Camisas

Las tuberías que pasen a través de muros, y pisos de concreto, serán provistas de camisas de acero galvanizado. 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 ½" (12.5 mm). Este espacio anular entre ambas tuberías, será sellada con masilla siliconizada.

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
Ø½" a Ø2"	(12.5 mm a 50 mm)	1.50 metros.
Ø2" a Ø3"	(50 mm a 75 mm)	2.50 metros.
Ø3" ó más	(75 mm o más)	3.0 metros.

SECCION – INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PARA AGUAS SERVIDAS Y PLUVIALES

El objetivo de estas especificaciones es que todos y cada uno de los elementos del sistema de aguas servidas de drenajes desde servicios pantrys y drenajes de pisos, cuando sean entregados estén listos para operar satisfactoria y eficientemente, siendo **el Contratista** el único responsable de este resultado. **El Contratista** deberá suministrar e instalar las tuberías y accesorios sanitarios que se indican en los planos y que sean manufacturados por la industria, especializada en estos menesteres.

Tales tuberías y sus accesorios cumplirán con las especificaciones siguientes: el Contratista será el responsable por roturas o daños que resultaren por el mal empleo de materiales, equipos, accesorios, violación de las especificaciones técnicas presentes, 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. Las tuberías no serán cubiertas sin antes haber sido revisadas y aprobadas por el Supervisor.

Cualquier cambio en la colocación, alineamiento de las tuberías deberá ser incorporado con anotaciones en los planos. Tales cambios sólo podrán ser efectivos con la anuencia del **Supervisor**. La tubería subterránea de cloruro de polivinilo para aguas servidas del tipo domésticas, una vez revisadas, será protegida con suelo arenoso, no se permite proteger la tubería con suelo arcilloso, antes de cerrar las zanjás respectivas. Las juntas entre tubo y tubo u otra similar en el sistema de aguas servidas, se efectuarán con camisas de bandas forzadas, no siendo permitido el uso de camisas de protección que traen los tubos de fábrica. Las líneas de tuberías de aguas servidas y residuales de laboratorio deberán ser instaladas con pendiente mínima del 1% y/o 2%, o según se indique en los planos de detalles.

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 integral y tendrá que ser del mismo material del tubo.

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.

Todas las líneas internas de aguas servidas y de ventilación consistirán en tuberías PVC. Cedula SDR-41.

Los cambios de dirección se efectuarán con yee 45 grados, tee sanitarias en donde se especifican y codo de 45 grados, con el diámetro indicado en los planos, las descripciones de los accesorios están incluidas en planos para las aguas servidas y residuales de laboratorios. Las tuberías deben ser del material que se indique en los planos, y el Contratista no debe hacer cambios sin el consentimiento del Supervisor. El Contratista está obligado a colocar la tubería y los accesorios en los lugares donde se lo indican los planos.

MAGNITUD DEL TRABAJO

Estos trabajos comprenden el suministro de todos los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para instalar tuberías y accesorios de varios diámetros de acuerdo con lo aquí especificado e indicado en detalles, incluyendo topografía, limpieza y remoción de obstrucciones, excavación y relleno compactado, arriostramiento de zanjás, remoción de aguas, suministro, instalación y pruebas de tuberías, protección de estructuras adyacentes, restauración de la superficie a su estado original.

INSTALACIÓN DE TUBOS Y ACCESORIOS

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 el terreno firme, y además se practicará una excavación adecuada para alojar las campanas de las tuberías de PVC. Los tubos serán instalados de acuerdo con la alineación y pendiente mostrada en los planos o por el Supervisor, y con la campana pendiente arriba. Las uniones de los tubos serán instaladas y unidas de tal manera que la tubería tenga una pendiente uniforme.

Los tubos se mantendrán completamente limpios para que la mezcla de cemento solvente se adhiera correctamente; para tubos de PVC en los sitios donde haya uniones se liján antes de aplicar el pegamento PVC.

Todo el equipo para la colocación del sistema de aguas servidas, deberá estar en buenas condiciones de trabajo y deberán ser aprobados de antemano por el Supervisor, antes de iniciar su utilización. **El Contratista** deberá suministrar el equipo similar para el descargue y colocación de los tubos sin daño alguno.

Asimismo, el **Contratista** deberá suministrar todos los compactadores de mano y compactadores neumáticos para compactar el lecho y el relleno de acuerdo con las especificaciones.

Los diámetros de los tubos están expresados en pulgadas y los anchos de zanjas están expresados en metro. Los tubos que se instalarán serán de junta macho y campana hembra para unión con cemento solvente PVC, a no ser que se exprese otro tipo de junta, o de tubo.

El colchón mínimo sobre el lomo del tubo será de 0.30 metro, a excepción de los lugares en que por razones especiales, se indiquen en los planos otros colchones.

En todas las juntas se excavarán conchas para facilitar la unión de los tubos PVC. A las excavaciones se le podrá dar el talud que se desee, pero sólo se tomarán en cuenta, el volumen correspondiente a la zanja de paredes verticales con el ancho fijado en esa tabla y el precio unitario correspondiente. Es indispensable que a la altura del lomo del tubo; la zanja tenga realmente como mínimo el ancho de zanja que se tomará en cuenta.

DRENAJE PLUVIAL

CANALES AEREOS

Los canales de una pendiente de 1% hacia la conexión de los bajantes., serán de PVC o de lámina aluminizada según se indica en planos.

BAJANTES PVC

Los bajantes serán de Ø4" (100 mm) de diámetro y ubicados según se indica en los planos. El material de los bajantes será PVC SDR 41

TUBERÍAS SOTERRADAS

Las tuberías de drenaje de aguas de lluvias soterradas serán de diámetros indicados en los planos, de PVC SDR 41 bajo norma ASTM 2665.

Las uniones de acoplamiento de las tuberías, excavación y relleno de las zanjas para tuberías de drenaje pluvial soterradas serán las mismas que se han descrito para aguas servidas.

ARTEFACTOS SANITARIOS

CONEXIONES DE ARTEFACTOS SANITARIOS Y/O EQUIPO

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, ventilación y aire acondicionado 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.

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 las aguas potables. Se entiende como aparato sanitario todos los inodoros, urinarios, lavamanos, pantrys 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.

TIPOS DE APARATO SANITARIOS

A continuación, se hace una descripción de los aparatos sanitarios a utilizar en el proyecto, la cantidad y ubicación será como se indique en planos constructivos. La marca para cada aparato deberá ser de primera calidad, de fabricante reconocido y con la previa aprobación del Supervisor. Todos los productos o materiales deben ser sometidos a la aprobación del Supervisor.

A. Urinales

Se utilizarán urinales modelo color blanco con fluxómetro. Línea institucional o similar aprobado. Los urinales deberán de cumplir con la norma ASME A112.19.2/CSA B45.1.

B. Lavamanos

Los lavamanos a utilizar deberán cumplir con la norma ANSI Z124.6, ASME A112.19.2/ CSA, los lavamanos propuestos serán:

- C.1. Lavamanos bajo cubierta ovalados color blanco. Ubicación y cantidad donde lo indique en planos.
- C.2. Lavamanos de pedestal, color blanco. Ver detalle en anexos.

C. Lavabos (fregaderos)

Las panas pantry o lavabos serán de acero inoxidable, especiales para uso de laboratorios, modelo S6810/316P-1 o similar aprobada por la supervisión que sea de primera calidad y de fabricantes reconocidos, con dimensiones de 18 1/8"x20 1/8"x10".

Dimensiones de corte: desde el frente hacia atrás:18 1/8" y de izquierda a derecha 20 1/8" que cumplan con la norma ASME/ANSI A112.19.3-2008/CSA B45.4-08.

Panas pantry o lavabos colocados sobre mármol cultivado. Ubicación de grifería parte superior de lavabo, disposición de tubería vertical. La ubicación se hará conforme lo especificado en los planos constructivos de cada mueble que incluya pana pantry o lavabos.

D. Grifería

Para los lavamanos bajo cubierta y pedestal se utilizará grifería para lavamanos tipo electrónica activada con sensor, modelo SF-20003, marca Sloan o similar aprobado por la supervisión, de primera calidad y fabricante reconocido. Para los lavabos de acero inoxidable se utilizará llave electrónica estilo cuello de ganso de marca de primera calidad y fabricante reconocido. Con el cumplimiento de la norma ANSI B1.20.1. En el caso de pantry que por su uso requiere continuidad en el suministro de agua será grifería sin sensor modelo J-1174-KS, Just Manufacturing Company o similar aprobado por la supervisión, tipo cuello de ganso de marca de primera calidad y fabricante reconocido.

E. Inodoros

Se utilizarán inodoros alongados de 4.8 lts, color blanco, de bajo consumo de agua y altura ergonómica, línea institucional o similar de marca de primera calidad y fabricante reconocido. Los inodoros deberán cumplir con la norma ASME A112.19.2/CSA B45.1 y los asientos deberán cumplir con la norma ANSI Z124.5.

CAPITULO XVII - ACCESORIOS SANITARIOS

SECCION – ACCESORIOS SANITARIOS

GENERAL

Todas las disposiciones de las condiciones generales formarán parte de esta sección.

ALCANCES

Instalación de accesorios sanitarios

MATERIALES

Todos los accesorios considerados para las áreas de Aseos y Vestidores y donde se indique en planos constructivos. La cantidad y ubicación de los accesorios será según planos constructivos. Descripción de los accesorios a utilizar:

- Dispensador de toallas de papel de marca de primera calidad y fabricante reconocido.
- Dispensador de jabón de marca de primera calidad y fabricante reconocido.
- Dispensador de papel de rollo jumbo de marca de primera calidad y fabricante reconocido.
- Juego de barras de acero inoxidable, una fija de 1 1/4" y 24" de longitud y una basculante de 1 1/4" y 29" de longitud, rebatible hacia arriba, de marca de primera calidad y fabricante reconocido.
- Grifería de cabeza de ducha de marca de primera calidad y fabricante reconocido.
- Ducha manual de emergencia y lava - ojos:

Columna de ducha de emergencia con apertura manual. Rociador anti-cal en latón cromado. Descarga automática de 120 l/min. a 1 bar. Lava-ojos en ABS de alta resistencia y metacrilato anti UV. Reductor automático de caudal para obtener un suministro constante de 11 l/min. Con presiones entre 1 y 9 bar. Apertura a pedal y palanca manual.

El cabezal debe tener un diámetro suficiente para impregnar totalmente al sujeto (Al menos 20 cm), con orificios grandes que impidan su obstrucción por la formación de depósitos de cal o de óxidos. La distancia desde el suelo a la base del cabezal de la ducha debe permitir el acomodo de la persona erguida (de 2 a 2.3 m). La separación desde la pared al cabezal debería ser suficiente para acomodar, en caso necesario, a dos personas (No inferior a 0. 60 m). También es recomendable que la distancia desde el suelo al pulsador no supere los 2 m. La válvula de apertura debe ser de accionamiento rápido, por lo que no deben utilizarse los grifos convencionales. El pulsador/accionador debe ser fácilmente atrapable (triangular unido al sistema mediante barra fija).

En el caso de los lavaojos deben permitir la descontaminación rápida y eficaz de los ojos y que está constituido básicamente por dos rociadores o boquillas separadas entre 10 y 20 cm, capaces de proporcionar un chorro de agua potable para la lavar los ojos o la cara, una piletta de 25 a 35 cm de diámetro, provista del correspondiente desagüe y de accionar de pie (pedal) o de codo.

Productos fabricados en acero galvanizado acabado con recubrimiento de plástico de poliamida color amarillo o verde de alta visibilidad. Instalados a Suelo. Para ambos casos (Ducha y lava ojos) se debe incluir una placa de señalización foto luminiscente, en fondo verde y textos en blanco pegada a pared.

CAPITULO XVIII – ELECTRICIDAD

SECCION - INSTALACIONES ELECTRICAS

GENERALES:

Todas las disposiciones de las "Condiciones Generales" y de las condiciones Generales Suplementarias, forman parte de esta sección.

VERIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES DEL SITIO:

- A. El Contratista, antes de comenzar la obra, deberá examinar todo el trabajo adyacente del cual el trabajo electricidad depende, de acuerdo con la intención de estas especificaciones, e informará al Supervisor cualquier condición que prevenga el Contratista de verificar un trabajo de primera clase.

- B. No se eximirá al Contratista de ninguna responsabilidad por trabajo adyacente incompleto o defectuoso, a menos que el Contratista lo haya notificado al Supervisor por escrito y éste lo haya aceptado antes de que el Contratista empiece cualquier parte del trabajo.

ALCANCES DE LOS TRABAJOS

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 ésta mostrado en los planos y de acuerdo con estas especificaciones e incluirá los sistemas siguientes:

1. Entrada General en Media Tensión.
2. Transformador.
3. Paneles.
4. Iluminación.
5. Tomacorrientes.
6. Alimentación a Equipos de Aire Acondicionado.
7. Planta de Emergencia.
8. UPS

TRABAJOS NO INCLUIDOS

- a) 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 lo ejecute el responsable de obras civiles.
- b) 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.

MATERIAL Y EJECUCIÓN DEL TRABAJO

- a) 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 Supervisor.
- b) Todo el material, equipo y trabajo deberá estar de acuerdo con lo estipulado en los planos y especificaciones y estar ajustado a las normas establecidas por el NEC – última Edición.
- c) Todo el material y equipo deberá estar protegido contra el clima tropical (Fungus Proof.).
- d) Todo equipo o material defectuoso o dañado durante su instalación o pruebas será reemplazado a la entera satisfacción del Supervisor, sin costo adicional para el Contratante.
- e) Se someterá a solicitud del Supervisor, los nombres de los fabricantes y los datos concretos del equipo a instalarse de lo siguiente:
 1. Paneles.
 2. Canalización.
 3. Conductores.
 4. Dispositivos de Salida.

5. Luminarias.
 6. Tomacorrientes, apagadores.
 7. Transformador.
 8. Planta de Emergencia.
- f) 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.
- g) Toda la instalación deberá ser ejecutada de acuerdo con las normas establecidas por el NEC última Edición y el CIEN de 1997.
- h) Toda la mano de obra y material necesario para hacer que el sistema eléctrico o cualquier parte 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 Contratante, aunque no esté indicado en los planos o incluidos en estas especificaciones.
- i) El Contratista evitará que al Contratante 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.

CORTES Y REMIENDOS

- a) Los cortes, zanjas, excavaciones, rellenos, remiendos, etc., que requiera la instalación de electricidad será responsabilidad del Contratista General, 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, rellanando hoyos posteriormente con el material adecuado.
- b) 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.
- c) No se permitirán cortes o perforaciones a la estructura sin la debida autorización del Supervisor. 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 Contratante.

GARANTÍA

- a) 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 Supervisor, resultará de un material o mano de obra deficiente de vicios ocultos.
- b) Cualquier trabajo a efectuarse por razón de esta garantía deberá efectuarse de acuerdo a la conveniencia del Contratante 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.
- c) Esta garantía es adicional y complementaria a la exigencia en las Condiciones Generales del proyecto.

DE LOS PLANOS

- a) 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 y eléctricos.

- b) 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. El Contratista eléctrico deberá reservar un pequeño porcentaje para imprevistos (material menudo). 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 Supervisor. 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 salidas y registro. Toda salida cubierta por ductos u otras obstrucciones, deberá reubicarse de acuerdo al Supervisor.
- c) 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 Supervisor 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, las cajas quedan a ras con la superficie de acabada. Salidas colocadas incorrectamente serán movidas sin costo alguno para el Contratante. 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 Supervisor para su ubicación definitiva.
- d) 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 Supervisor tengan que ser movidas para permitir la instalación adecuada de otros trabajos, serán movidas como parte del trabajo eléctrico sin costo adicional para el Contratante.
- e) El Contratista suplirá los planos y dibujos que le pida el Supervisor sobre los aparatos y detalles de las instalaciones eléctricas.
- f) 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 lo que se muestren claramente y nítidamente todos los Cambios y revisiones al diseño original, tal como quedó instalado en definitivo.

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 Supervisor, a efectuar las pruebas necesarias para comprobar si han sido llenadas las especificaciones del contrato. En caso de fallo el Contratista efectuará las reparaciones de inmediato. Estas reparaciones y cualquier prueba adicional requerida serán por cuenta del Contratista.

ENTRADA A MEDIA TENSIÓN

Se realizará de forma subterránea desde el Transformador Pad Mount. Dado el caso de que para la Acometida en Media Tensión de los Transformadores de los laboratorios habrá corte de Energía, la empresa Homologada que hará el trabajo, deberá incluir en sus honorarios el corte de energía, supervisión y aprobación de las instalaciones de Media Tensión con la Distribuidora.

PANELES DE DISTRIBUCIÓN

Se suministrará e instalará los paneles de distribución en el sitio indicado 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 del panel se colocará una lista escrita a máquina identificado cada circuito con la carga que alimenta. La puerta tendrá cerradura con llave y tendrá una llave maestra. Cuando por limitación de espacio, las puertas corrientes no puedan abrirse, se colocarán puertas de dos hojas.

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.

Con excepción del Panel Principal (PG), la barra o bornes para el neutro, en los sub-paneles serán aisladas y no se conectarán a tierra. Se proveerá una barra adicional para conectar todas las tierras, la cual estará sólidamente aterrizada al gabinete interconectada con las líneas de tierra. (Ver detalles en Planos)

CANALIZACIÓN

Todos los conductores eléctricos serán instalados en canalización de los tipos más adelante indicados, a menos que en los planos o estas especificaciones, se indique lo contrario.

- a. Conduit PVC para instalaciones eléctricas Subterráneas, Iluminación, Tomacorrientes, etc.
- b. Solo se usará EMT en el caso de cualquier canalización quedará expuesta
- c. Para la canalización de motores (Equipos de Aire, etc.) se usará tubería flexible sin forro para instalaciones internas y LT (con forro) a la intemperie.
- d. ESPECIFICACIONES ASTM D – 2241 Y ASTM D – 1785 DE TUBERÍA PVC SDR 26

Diámetro Nominal – Pulgadas	Diámetro Ext. Pulgadas	Espesor Milésimas	Peso Kg. En 6 mts	Presión de trabajo
1	1.315	0.060	1.360	160 Psi
1¼	1.660	0.064	1.840	160 Psi
1½	1.900	0.073	2.390	160 Psi
2	2.375	0.091	3.730	160 Psi
2½	2.875	0.110	5.500	160 Psi
3	3.500	0.135	8.190	160 Psi
4	4.500	0.173	13.500	160 Psi
6	6.625	0.255	29.290	160 Psi
8	8.625	0.332	49.700	160 Psi

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 26.

- e. La fijación del conduit, cajas de salida y paneles deberá llevar la aprobación del Supervisor. No se permitirá el uso de espigas de madera en el sistema de fijación. La canalización rígida deberá fijarse a distancia no mayor 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 rígida, para delgada, no metálica, de ½" y ¾" de diámetro se soportarán a intervalos no mayores de 4 pies.

Los tubos deberán ser diámetro necesario para acomodar los conductores, todo de acuerdo al National Eléctrica 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 antes 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 cuervas 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 Supervisor 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. El Contratista deberá usar para los conduit de más de 2" de diámetro, codos prefabricados, a menos que los dobleces los efectúe con dobladores hidráulicos de un solo tiro.

Los dobleces en los conduit rígidos no metálicos, tipo PVC deben efectuarse utilizando solamente color 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 trozos.

La canalización en exteriores se colocará a no menos de 0.6m de profundidad, al menos que se indique lo contrario en planos o especificaciones.

Al instalarse las corridas 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. En caso no se pueda instalar las cajas o gabinetes el mismo tiempo que los conduits, 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 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 metálico de la caja de registro a la lámpara. Se deberá fijar firmemente al edificio según establece el sistema de fijación para cada tipo de canalización.

Toda la canalización de los circuitos derivados será en conduit PVC, excepto donde se indique lo contrario.

CAJAS DE REGISTRO Y SALIDAS

El Contratista suministrará e instalará las cajas y accesorios. Estas serán del tamaño y tipo adecuado para contener el número de conductores que entran o pasen por ellas, todo de acuerdo al National Electrical Code última Edición. Las perforaciones que no se usen en las cajas y accesorios deberán taparse. No se permitirán caja de salidas circulares. Todas las cajas y accesorios serán de acero galvanizado, pudiendo ser octogonales, cuadrados o rectangulares.

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 será 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 cielo 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 14 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 ("Stauds") apropiados las cajas de salida para luminarias de cielo y de pared, a menos que la unidad de alumbrado disponga de diapositivos 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 caso especial y solo cuando la construcción no lo permita, se permitirán cajas menores. Las tapas de relleno, 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 Supervisor. Como regla general las salidas serán instaladas a las siguientes alturas:

Apagadores	1.10 m
Luminarias de pared en interiores	1.85 m
Luminaria de pared en exteriores	2.20 m
Tomacorrientes de pared	0.40 m
Tomacorriente de mueble	0.10m sobre nivel del mueble
Teléfono para escritorio	0.40 m
Teléfono para pared	1.50 m

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 5cms. de esquinas, marcos de puertas y otros acabados. En casos 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. Como normativa general se aplicará que para los apagadores, deberán quedar con su placa en posición vertical. Los Tomacorrientes tendrán su placa en posición horizontal.

Todas las cajas de salida deberán ser ancladas firmemente en su lugar requerido. Cajas embebidas en concreto se consideran suficientemente ancladas.

CONDUCTORES

Los conductores a usarse serán de cobre y con aislamiento termoplástico, tipo THHN a menos que en los planos o especificaciones se indique otra cosa. 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 instalará 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 se podrá usar conductores de un solo color pero sus terminales serán recubiertas con cinta adhesiva plástica de los colores de código para su debida identificación en los paneles y gabinetes.

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 Supervisor podrá a su elección, 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. Para conductores de mayor calibre se usarán conectores de compresión de dos sentidos. Cuando sea necesario, se usarán terminales de 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 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.

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 1.20 m. Sobre el nivel del piso terminado.

LUMINARIAS

Las luminarias y accesorios deberán quedar firmemente sujetas a la estructura del edificio por medio de pernos o anclas de plomo o con el sistema de suspensión adecuado a cada tipo de cielo raso del edificio, de tal modo que permitan ser removidos fácilmente sin que sea dañada la pintura, repello, cielo raso o cualquier otro acabado. Los diferentes tipos de luminarias están indicadas en los planos.

La localización aproximada está indicada en los planos eléctricos. En los planos arquitectónicos están indicados con mayor precisión la ubicación de las luminarias en los cielos. En caso de haber discrepancias, el Contratista deberá consultar al Supervisor quien la seleccionará sin costo adicional para el Contratante.

Toda luminaria empotrada se ajustará con la superficie acabada de manera que la luz no se filtre entre el cielo y la moldura de la luminaria.

Las luminarias fluorescentes serán equipadas con balastos electrónicos de alta frecuencia, aprobadas para el servicio del voltaje indicado en los planos o especificaciones.

Cuando el haz lumínico de una luminaria sea obstruido por algún ducto, tubería o algún otro objeto o estructura, la luminaria deberá relocalizarse con la aprobación del Supervisor.

Toda luminaria será equipada con su lámpara del voltaje indicado, y cuando no se indique, será como lo indique el Supervisor.

Provéanse todos los accesorios para un montaje adecuado, incluyendo todo los herrajes requeridos por los diferentes tipos de conductores de cielos.

Todas las luminarias fluorescentes colocadas en cielo falso deberán soportarse directamente desde la estructura utilizando varilla de hierro con terminal roscado desde no menos de tres puntos.

Las ofertas serán hechas en base a las luminarias especificadas. Dentro de un plazo de 30 días después de otorgado el contrato, el Contratista podrá presentar alternativas acompañadas de literatura luminotécnica y el cambio en costos. El Contratista se reserva el derecho de aceptar o rechazar las alternativas.

APAGADORES Y TOMACORRIENTES

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 esté conectado. Se exceptúan de ésta condición, los apagadores conmutados.

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 1.20 metros sobre el nivel del piso terminado.

Los apagadores podrán ser de un polo o dos polos o conmutados (según se indique en planos y simbología), para 15 amperios, 120 voltios, AC, operación de palanca, normas NEMA, Specification Grade, tipo silencioso.

El Contratista suministrará e instalará todos los tomacorrientes en las cajas de salida en los lugares indicados en los planos y especificaciones. Serán del tipo de doble contacto, polarizados y del amperaje requerido.

Los tomacorrientes exteriores, expuestos a la intemperie, serán colocados en cajas a prueba de agua y cubiertos con placas especiales. Se colocarán, en general, a una altura de 40 centímetros sobre el nivel del piso terminado. Normalmente los tomacorrientes en las paredes se colocarán en posición horizontal.

Las salidas especiales de fuerza cumplirán con su configuración de acuerdo con las normas NEMA de tomacorrientes y corresponderán al amperaje del protector del circuito a menos que se indique lo contrario.

Los apagadores y tomacorrientes serán cubiertos con placas que cubran completamente la abertura de la caja.

SISTEMA DE TIERRA

Se deberán aterrizar todos los sistemas eléctricos según establezca el Código NEC Vigente e interconectarse con el sistema de tierra nuevo a instalarse alrededor del edificio. Se deberá aterrizar equipos, marcos y estructuras según código. La impedancia a tierra no deberá exceder de tres ohmios tomada la lectura en el período de Marzo – Abril.

GRUPO ELECTROGENO (Planta de Emergencia) e Interruptor de Transferencia.

EL GRUPO ELECTROGENO. Será del tipo encapsulado, para intemperie, potencia en Stand By, 120/240V, 60 HZ y capacidad de 100 KVA.

El grupo electrógeno está basado en motor DIESEL y generador trifásico, capacitados para trabajo continuo durante el período de cortes de energía de la empresa eléctrica.

La potencia de salida especificada, está calculada en forma neta, es decir que las pérdidas de los equipos auxiliares estén sustraídas del valor dado. Esta pérdidas incluyen, el enfriamiento del sistema, bomba de combustible, alternador para cargar la batería, pérdida por descargas de gases en el mofle, eficiencia del GENERADOR. La potencia de salida deberá ser para las condiciones de temperatura ambiente máximo de 30°C y 150mts. sobre el nivel del mar.

MOTOR

El motor diesel debe ser diseñado específicamente para uso con Generador. Será de 4 cilindros tipo turbo cargado y de 4 ciclos. Desplazamiento 1800rpm. Arranque eléctrico de 12 voltios DC. Ventilador tipo soplador. Radiador para ambiente de 122 Deg.

- a. El Gobernador será del tipo electrónico Regulación de Frecuencia de Cero a plena carga: 0.5%.
- b. En el panel de control de la velocidad de la máquina, se deberá disponer de un dispositivo para hacer ajustes de más/menos 5% de la velocidad nominal.
- c. Un motor de arranque de 12 Volt. D.C. polo negativo a tierra, completo con el mecanismo de enganche, capacitado para repetidos ciclos de arranque sin calentamiento y acoplado directamente a las máquinas.
- d. El banco de baterías o más de una de doce voltios estará compuesta por batería de encendido carga seca 12 Volt. Estará capacitada para poder realizar tres intentos de arranques consecutivos.
- e. Los cables serán del tamaño de manera que no sufran calentamiento por los arranques, serán de conductor de cobre, y retardadores de la corrosión en las terminales.

- b.3 Un cargador de baterías para operar la 120 voltios se instalará junto en el cuarto de máquina, montado accesible para observación y ajuste, será de 6 amperios de carga mínimo y con anunciador de alarma de bajo voltaje.

CICLO DE ARRANQUE, que controla los periodos de arranque (CRANKING CYCLER) y protección de sobre arranques.

Un indicador en el panel de control mostrará la aparición de estas fallas.

- b.4 Un ALTERNADOR DE CARGA AUTOMATICA DE BATERIA de

55 amperios con regulador tipo SOLID STATE, estarán acoplado a la máquina por medio de bandas V.

- b.5 Un mecanismo auto lubricado mecánico como bomba tipo desplazamiento positivo, para la inyección del combustible. Los filtros serán montados a un lado de la máquina para el fácil acceso a la inspección y mantenimiento. Los filtros serán del tipo reemplazable, que retengan el agua y faciliten el drenaje de la misma.
- b.6 El motor contará con una bomba acoplada con engranajes, auto-lubricada para operar el sistema de lubricación bajo las condiciones de presión, parámetro del fabricante. Los filtros serán del tipo reemplazable que serán equipadas con válvula de Bypass del tipo resorte para asegurar la circulación del aceite en caso de obstrucción de los elementos del filtro.
- b.7 Una varilla indicadora de aceite localizada convenientemente para pruebas e indicación del nivel el tipo de lubricantes (API-SERVICE) será ese el indicado por el fabricante.
- b.8 Los filtros para el aire serán del tipo cartucho reemplazables secos, del tamaño requerido para la cantidad del aire de succión serán localizado convenientemente en un lugar para el mantenimiento.

SISTEMA DE ENFRIAMIENTO.

Será por medio de líquido pasando a través de un radiador, montado en forma vertical, el cual por medio de un abanico hará el intercambio de calor con el aire. Este radiador será tropicalizado, operando a la temperatura ambiente a plena carga. Para el núcleo del radiador, aletas y paneles, se debe articular en base de tomar en cuenta, la compensación por posibles ingresos de polvo, o suciedad que puedan causar obstrucción en la circulación del aire.

El abanico y todas las partes móviles asociadas entre la máquina y el radiador deberán ser cubiertas por una carcasa (Safety Guard) debidamente construida para prevenir cualquier contacto con partes en movimiento durante la operación del motor.

El sistema del radiador y abanico deberán ser capaces de enfriar la máquina a la temperatura ambiente especificada. Para asegurar un aumento rápido de la temperatura desde el inicio de encendido de la máquina, se le adaptará una válvula controlada termostáticamente, para que en forma automática entre los límites mínimo y máximo de temperatura, al de operación especificado por el fabricante. Una bomba de circulación del refrigerante deberá ser adaptada por la máquina y dirigida por la banda del abanico.

Entre las mangueras de conexión, tanque de radiador y la máquina serán reforzadas de alta calidad para trabajos pesados y deberán permanecer flexibles después de larga exposición al calor. Abrazaderas de mangueras especiales de acero inoxidable, serán usadas para conectar las mangueras a la máquina y radiador.

El sistema de enfriamiento será llenado por líquido refrigerante e inhibidor de corrosión en el sitio, a los niveles que recomiende el fabricante.

El motor, generador y radiador de enfriamiento estarán montados como una sola unidad común a una sola base tipo pesado por medio de canales de acero.

Esta base común se le adaptarán ganchos para poder levantar la máquina por medio de grúa, y situarla a la base de concreto.

Los aisladores de vibración estarán colocadas entre la máquina completa y la base de acero común.

TANQUE DE COMBUSTIBLE.

Entre la base de acero del equipo se incorporará un tanque integral de combustible, cuya capacidad será determinada para un mínimo de ocho horas de operación de la máquina, con el generador a plena carga. Este tanque también se completará con lo siguiente:

- a. Un indicador del contenido (FUEL LEVEL)
- b. Ventilación.
- c. Conexión para drenaje.
- d. Tapón para llenado.
- e. Líneas de suministro y retorno del combustible.

SILENCIADOR

El silenciador deberá ser del tipo crítico y deberá proveerse con conexión flexible de acero a instalarse a la salida de la máquina deberá usarse tubos de acero, apropiados para uso de mofles de salida.

GENERADOR

El Generador de corriente alterna, será del tipo sin escobillas (BRUSHLESS) sincrónico, 4 polos, 12 terminales de reconexión, DRIP PROOF, Construcción nema 1, Standards, enfriamiento por aire por medio de abanico centrífugo directo incorporado en el mismo eje.

El Generador tendrá balineras prelubricadas y libres de mantenimiento que estarán directamente conectadas a la flecha de la máquina. Un cooplign semi-flexible unirá el rotor a la máquina y estará balanceado dinámicamente.

El devanado principal del 12 terminales de reconexión, será fijado a una caja de acceso, para dar cabida a las conexiones con los cables de salida externas.

El aislamiento de los devanados será conforme al Standard tipo H. Definido por NEMA MG1-22. Los devanados serán protegidos por resina epóxica, resistente a los hongos (Fungus Resistant).

El estator del generador será devanado a 2/3 de paso para eliminar la triple armónica y evitar corrientes excesivas en el neutro.

El rotor debe tener un devanado amortiguador, con hileras continuas y acuñado mecánicamente construido.

La salida del ROTOR al excitador (Sin escobillas) debe alimentar al ROTOR principal en forma trifásica por medio de SILICON para rectificación de onda completa por puente de Rectificación, incorporando un supresor de descarga en paralelo con el devanado de campo.

La distorsión de la forma de onda (THD) sin carga debe ser menor que 18%, THD 1.8%.

La interferencia telefónica (THF) debe ser menor que 50, (THF50).

El sistema de excitación debe ser controlado mediante un regulador automático de voltaje (A.V.R.) tipo SOLID STATE.

Este regulador debe controlar la subida del voltaje del generador, para proveer un aumento lineal usando un circuito cerrado para mantener la regulación del voltaje nominal, de cero a plena carga sin importar las variaciones de temperatura o del factor de potencia.

Un circuito medidor de frecuencia será incluida como parte integral del regulador para proveer protección de baja frecuencia por reducción del voltaje de salida, causado proporcionalmente por la baja de velocidad.

El regulador del voltaje (AVR) deberá ser montado en la caja terminal del generador sobre aisladores con el objeto

de minimizar la vibración.

Un sistema de generador de imán permanente debe transmitir potencia vía el regulador (A.V.R.) al excitador principal dando una fuente independiente de excitación para proveer de distorsión de voltaje causadas por cargas controladas no lineales (S.G.R.) El generador de imán permanente (P.M.G.) debe mantener la potencia del campo de excitación, para arranques óptimos del motor capacitado para mantener un corto circuito de 350% de salida nominal para una duración mínima de (5 segundos).

PANEL DE CONTROL DEL GENERADOR

El panel de control debe ser construido de lámina de acero pesadas del alto grosor con puerta en bisagras y llave en la misma. Para prevenir la corrosión de todas las superficies metálicas externas e internas deben ser fosfotadas y cromadas antes de ser pintadas a 400°F con polvo de Polyester curado.

La cara exterior de los paneles deben ser recubiertas con plástico laminado por medio mecánico, la fascia impresas al panel por adhesivo no son aceptadas.

El panel de control debe ser montado sobre la base metálica del motor – generador por medio de aisladores de vibración, columna metálica de soporte tendrán tratamiento anticorrosivo cubículos de control montados directamente sobre el generador o dentro de la caja de conexión de salida del mismo no son aceptados.

Todo el cableado será por medio de conexión flexible, conduit resistente a los fluidos. Separadores apropiados serán requeridos para que los cables de corriente alterna y directa no estén mezclados.

Para los cables de interconexión entre el grupo motor – generador y el panel de control se deben usar SOCKETS machos y hembra mecánicamente sostenido en cada lugar de conexión para facilitar el mantenimiento.

El control lógico debe ser en la forma de circuitos integrados por medio de módulos que estarán conectados a los cables de interconexión por medio de SOCKETS macho y hembra para facilitar el reemplazo del módulo dañado.

Los medidores e instrumentos, controles y anunciadores debe ser incluidos.

INSTRUMENTOS.

Voltímetro corriente alterna (A.G)

Amperímetro.

Frecuencímetro y tacómetro combinado (A.G.)

Horometro.

Medidor de temperatura refrigerante.

Medidor de presión de aceite lubricante.

Voltímetro (D.G.) batería de arranque.

CONTROLES.

Tarjeta de control circuito integrado.

Switch selectro RUN/OFF/ Auto apagado de emergencia (Rojo) Stop Pushbotton.

Probador luces de alarma (Lamp. Test Reserbutton).

Switch selector voltímetro siete posiciones.

Switch selector cuatro posiciones. (A)

Módulo para tres intentos de arranque.

Control de parada (Cool DOWN TIMER)

Terminales de dos hilos para operación automática (Start / Stop).

Terminales para apagado de emergencia remota.

SEGURIDADES, PARO CON LUZ INDICADORA INDIVIDUAL

Falla en el arranque (OVER CRANK)

Temperatura alta refrigerante.

Baja presión de aceite lubricante.
Sobre velocidad.

ALARMAS CON LUCES INDICADORAS INDIVIDUAL.

Aproximación alta temperatura refrigerante.

Aproximación baja presión aceite lubricante bajo voltaje batería.

Falla del cargador de batería.

Switch de control "NOT IN AUTOMATIC" bajo nivel de combustible, aproximadamente tres horas antes.

CIRCUIT BREAKER SALIDA GENERADOR.

Un circuit breaker debe ser proveído a la salida del generador en una caja separada cumpliendo las mismas especificaciones de la caja del panel de control y montado a un lado del mismo sobre una estructura de soporte de acero. Esta caja debe ser amplia y de fácil acceso en los puntos de conexión de los cables.

INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE TRANSFERENCIA.

Se proveerá un control del conmutador de carga completo para el Generador, de amperaje indicado en los planos. El conmutador será de dos vías operado por un mecanismo de solenoide de energización instantánea, de tres polos, para operación normal o en emergencia a 480 voltios.

Los contactos de operación normal y de emergencia estarán inherentemente trabados en forma mecánica por la articulación del mecanismo operante tanto en la posición abierta y cerrada. La falla de cualquier bobina o el desarreglo de cualquier parte no deberá permitir una posición neutra. Todas las partes del sistema de propulsión mecánica y de trabajo mecánico deben estar sin corriente.

No deberán emplearse piezas en plástico moldeado como parte de la articulación entre el operador eléctrico y el eje del interruptor. Todos los cojines principales serán del tipo para herramientas mecánicas. Los relevadores sensorios y de mano serán del tipo industrial para uso continuo, con contacto deslizante de capacidad asignada igual a diez amperios mínimos.

Cada contacto principal será bañado en plata y protegido por un contacto del arco renovable por separado cuando las cargas excedan los cincuenta amperios. Todos los contactos y partes portadores de corrientes estarán fácilmente accesibles desde la parte frontal para su inspección y conservación como unidades individuales.

El reemplazo de cualesquiera de esas partes ó contacto no requerirá que el tablero del conmutador se renueve del gabinete, ni la desconexión de la articulación operadora o conductores de potencia, el conmutador cumplirá con todos los requerimientos más recientes definidos por las normas 508 y 924 del U.L.

EL CONMUTADOR REALIZARA LAS FUNCIONES SIGUIENTES:

- a. Retardo nominal de uno a tres segundos para anular caídas de potencia y paralizaciones inofensivas (retardo inversamente proporcional al voltaje).
- b. Interruptor de prueba (suministrado únicamente en conmutadores del tipo cerrado y montado en las guarniciones de la puerta del gabinete).
- c. Contacto auxiliar que cierre cuando la fuente normal de energía falle, pero posteriormente al cierre del relevador de retardo.
- d. Contacto auxiliar que abre cuando la fuente normal de energía falle, pero posteriormente al cierre del relevador de retardo.
- e. Contacto auxiliar en el mismo eje que los contactos principales (cerrado en normal).

- f. Contacto auxiliar en el mismo eje que los contactos principales (cerrado en emergencia).
- g. Selector de funciones para relevador, como relevador diferencial por voltaje, de ajuste estrecho, y como relevador de control, ajustado en fábrica para captación entre el 92 y 95 por ciento y desprendimiento entre el 83 y 85 por ciento. Los circuitos de la bobina estarán conectados a través de las líneas vivas de los sistemas monofásicos.
- h. Relevador de cierre, sensitivo al voltaje y la frecuencia.
- i. Relevador de retardo ajustable en la conmutación a operación normal, con cinco minutos de tiempo de marcha de la planta de emergencia sin carga (para plantas de emergencia de impulsión por motor, el ajuste mínimo para retardo en la conmutación es de dos minutos; el máximo es de 25 minutos. El tiempo de marcha de la planta sin carga fija a 5 minutos. Circuitos automáticos internos nulificarán el retardo si la fuente de emergencia falla y la fuente normal esta activa.
- j. Protección total para cada fase de los sistemas trifásicos. Dos de los relevadores de fases serán el tipo nominal del 70 al 90 por ciento y el tercero será del tipo diferencial de ajuste estrecho ajustado en fábrica para capacitación del 92 al 95 por ciento y del 83 al 85 por ciento de desprendimiento. Los relevadores se conectarán a través de las líneas vivas. Dos de los relevadores de fases serán del tipo nominal del 70 al 90 por ciento y el tercero será del tipo diferencial de ajuste estrecho, ajustado en fábrica para capacitación del 92 al 95 por ciento y del 83 al 85 por ciento de desprendimiento. Los relevadores se conectarán a través de las líneas vivas.
- k. Un mecanismo operado automáticamente por reloj para proveer un periodo ajustable de operación ejercicio de entre 15 a 30 minutos semanalmente.

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 Tres 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. Se verificará la polaridad de los tomacorrientes con el orden de conexión de fase, neutro y tierra, así como pruebas de aislamiento y tierra.

Todas las pruebas corren a cuenta del Contratista. El Dueño tendrá la opción en decidir que profesional o Empresa le hará las pruebas de aislamiento, polaridad y tierra. El método a utilizar será el de 4 puntos o el de 3 puntos. Antes de la energización del sistema, se deberá solicitar la inspección final de la DGBN.

ROTULACIONES E INSTRUCCIONES.

Todos los tableros serán rotulados en forma permanente para identificar cada circuito o alimentador. Se suministrará al Contratante con 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.

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.

CAPITULO XIX - CLIMATIZACIÓN

1. TRABAJO INCLUIDO EN ESTE CAPITULO

a-. GENERALIDADES

El trabajo consiste en el suministro de todos los materiales, equipos, herramientas y mano de obra necesarios para la completa terminación del sistema de aire acondicionado y ventilación, todo de acuerdo con los planos y especificaciones.

También comprende todo artículo aun no mencionado en planos y especificaciones, pero necesarios para el buen funcionamiento del equipo y todo trabajo correctamente ejecutado por el contratista en esta clase de instalaciones, para proveer un sistema completo y funcional.

Cualquier artículo descrito o mencionado en estas especificaciones y que no aparezcan en los planos y viceversa, deberá considerarse que se incluye en ambos documentos.

El contratista está obligado a suministrar de acuerdo al National Electric Code Art. 440B los desconecte sin fusibles para servicio de cada unidad.

B-. EXPLICACIÓN Y ANTECEDENTES DE PLANOS.

- a- Para propósitos de claridad y legibilidad los planos son esencialmente diagramáticos, y aun cuando el tamaño y localización de los equipos están a escala, el contratista deberá hacer uso de toda la información contenida en todos los documentos del contrato, planos arquitectónicos, estructurales y eléctricos, y debe verificar esta información reportando cualquier discrepancia y/o error que pueda afectar el trabajo seriamente.
- b- La intención es que todos los aparatos estén localizados de acuerdo con elementos arquitectónicos y sean instalados en la posición exacta que marquen los planos.
- c- Esta espacialidad proveerá dibujos de taller, indicando todos los cambios para satisfacer requerimientos de espacios, códigos y lo que sea necesario para resolver todos los conflictos de espacio.
- d- El contratista se informará plenamente por lo que respecta a cualquier y todas las peculiaridades y limitaciones del espacio disponible para la instalación de todo el trabajo y materiales suministrados para que todas las partidas sean fácilmente accesibles.
- e- El contratista deberá examinar cuidadosamente cualquier condición existente, estructuras o tuberías existentes alrededores, y comparará los dibujos con las condiciones que existan en

campo. Cualquier error u omisión debe ser reportada, así como cualquier cambio deberá ser reportado y mostrado en planos por esta especialidad.

2. TRABAJO NO INCLUIDOS EN ESTA SECCION

- a. Las coladeras y la tubería de drenaje de los equipos de aire acondicionado hasta una distancia de 60 cms, de dicho equipo.
- b. Todo el trabajo eléctrico, etc., necesarios para la operación del equipo del aire acondicionado y ventilación, así como la canalización de sistema de control, de acuerdo a las instrucciones de este contratista será suministrado e instalado por el contratista de electricidad u otros.
- c. Los cortes o resanes en muros, paredes, techos, puertas, registros de cielos, bases para equipos, serán suministrados por otros y de acuerdo con las instrucciones de este contratista.
- d. El servicio de energía eléctrica y agua potable que sea necesario para la ejecución de la obra será suministrada por otros sin costo para este contratista.

3. NORMAS Y CÓDIGOS APLICABLES

- A. ANSI/ASME B31.1-1983: Power Piping
- B. ANSI/ASME B31.5-1983: Refrigeration Piping
- C. ANSI/ASME B31.9-1982: Building Services Piping
- D. ASTM – Ver Parte II (Productos) de esta sección para estándares específicos de materiales.
- E. ANSI - Ver Parte II (Productos) de esta sección para estándares específicos de materiales.
- F. Cast Iron Soil Pipe Institute (CISPI) Standards
- G. Prácticas de Soldadura:
 1. ANSI A49.1-1973: Safety in Welding and Cutting
 2. ANSI/ASME Boiler and Pressure Vessel Code (1983): Section IX - Welding and Brazing Qualification
 3. NFPA 51B-1984: Fire Prevention in Use of Cutting and Welding Processes
 4. OSHA Safety and Health Standards: 0 CFR 1910, Subpart Q - Welding, Cutting and Brazing Standards
- H. Copper Tube Handbook publicado por Copper Development Association, Inc. (Soldering and Brazing)
- I. Handbook of Compressed Gases publicado por Compressed Gas Association, Inc.
- J. NFPA 56F-1983: Standard for Non-Flammable Medical Gas System

K. Cuando los requerimientos de esta sección difieran o presenten conflictos con los requerimientos especificados en los estándares de la NFPA para sistemas de protección contra incendios, los requerimientos del NFPA serán mandatorios.

4. REGULACIONES

- a. Todo material y mano de obra se deberá ajustar a las recomendaciones de la ASHRAE, AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AIR CONDITIONING ENGINEERS, edición vigente.
- b. Todo el trabajo se deberá conformar al código de seguridad de la ASHRAE: “AMERICAN STANDARD SAFETY CODE FOR MECHANICAL REFRIGERATION”, y con el código de seguridad para refrigeración de el asa B. 1-1964.
- d. Todo trabajo y material eléctrico y de plomería deberá ajustarse a las normas y regulaciones vigentes de los siguientes códigos respectivos de los Estados Unidos de América: “National Electric Code” y “National Plumbing Code”. ANSI/NFPA No. 70.

5. EXAMEN DE LOS PLANOS Y VISITA AL SITIO

El contratista deberá examinar detenidamente los planos y especificaciones e informar al supervisor por escrito cualquier discrepancia y error que pueda afectar el trabajo seriamente.

El contratista llevará a cabo todos aquellos cambios menores necesarios para instalar todo el trabajo de esta sección en armonía con el trabajo de las demás especialidades, este cambio deberá ser aprobados previamente por el supervisor.

El contratista deberá verificar todas las dimensiones en la obra o verificar las condiciones existentes en el sitio antes de iniciar el trabajo, deberá notificar por escrito posterior a la visita las condiciones encontradas al supervisor.

a. PLANOS DE TALLER

Es obligatorio para el contratista antes de iniciar el trabajo, presentar a la supervisión para su aprobación, los planos de taller o de fabricación que sean necesarios, comprendiendo todo el equipo y métodos que se emplearan en la instalación. Todos los planos de fabricación estarán estrictamente de acuerdo con los planos y especificaciones dando descripciones completas y dimensiones de los equipos y métodos de instalación, así como su localización en la construcción. Tres (3) copias para su aprobación final serán presentadas al supervisor y ningún trabajo será iniciado hasta recibir su certificado de aprobación final. Estos planos se requerirán,

ya sea que se ajusten al diseño original o que se reflejen en ellos cambios que se generen en sitio.

b.DIRECCION Y COORDINACION

Es responsabilidad del contratista tener un superintendente capacitado en la especialidad, en la obra para que dirija y coordine su trabajo con los de los demás oficios a fin de que el resultado final del trabajo sea nítido y de acuerdo a planos y especificaciones.

6. ESPACIO PARA DUCTOS Y TUBERIAS

Todo ducto y tubería será oculto, a excepción de los ductos y tubería de los cuartos de maquinas y de los que así se especifiquen o indiquen en planos, es obligación del contratista mantener todo el trabajo de ductos y de tuberías en los espacios así previsto en el diseño del edificio. En caso que otros espacios o aperturas sean requeridos, el contratista notificara al supervisor con 2 días de anticipación para evitar cortes innecesarios. Para ello se le indica la visita al sitio antes de iniciar cualquier trabajo y verificar los requerimientos de espacio.

a. CORTES Y REMIENDOS

Es obligación del contratista colocar toda camisa en todo hueco y orificio necesario para la conveniente y adecuada instalación de su trabajo. No se permitirá cortar, recortar o perforar elementos estructurales sin el permiso escrito por el supervisor de ambas especialidades (estructura y mecánica).

7.CUIDO Y LIMPIEZA

El contratista deberá someter y presentar para obtener la aceptación correspondiente del supervisor, antes de enterrar, cubrir, esconder o poner en operación cualquier tubería. Toda tubería deberá ser limpiada al terminar su colocación.

A fin obtener condiciones de operación satisfactorias para el inspector, todo equipo deberá ser limpiado y ajustado al complementar su instalación. El contratista deberá remover toda parte rota, dañada o defectuosa, el supervisor indicara la forma en que dichas partes deberán ser preparadas o reemplazadas. Todo material sobrante y desperdicio resultado de todo trabajo de esta sección deberá ser removido en la forma indicada.

8. MATERIALES

Todos los materiales a emplearse en este proyecto y descritos en estas especificaciones serán nuevos y deberán ajustarse a las correspondientes normas mencionadas en estas

especificaciones. Siempre que sea posible, los materiales serán de la misma marca para los diferentes equipos, se instalarán libre de defectos, golpes y sin trazas de oxidación avanzada.

Los materiales a utilizarse serán de origen de preferencia americana y se aceptarán propuesta siempre y cuando el contratista demuestre la calidad del material de origen diferente al solicitado.

Las solicitudes para sustitución o cambios deben ir acompañadas de los tantos de informes completas y deben de someterse con amplio tiempo para su evaluación.

9. EQUIPOS

Se suministrará e instalará todos los equipos indicados en los planos y descritos en estas especificaciones.

ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Los sistemas serán fabricados en facilidades con certificación ISO 9001 e ISO 14001, los cuales son estándares definidos por la “International Standard Organization”. Los sistemas deben probados en fábrica para seguridad y operación.

Las condensadoras serán cargados en fábrica con R410A.

ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANEJO

Las unidades deben ser almacenadas y manejadas de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

Parte 2 – GARANTÍA

2.01 GARANTIA

Las unidades tendrán una garantía del fabricante por un periodo de un año a partir de la fecha de compra de los equipos. Durante este periodo, cualquier parte que falle debido a defectos de fabricación, será reparada o reemplazada de acuerdo con los términos y condiciones ofrecidos. Todos los trabajos de reparación serán hechos únicamente por centros de servicio autorizados o personal autorizado por el fabricante.

2.02 REQUERIMIENTOS DE INSTALACIÓN

Los sistemas deben ser instalados por contratistas entrenados por el fabricante. El contratista debe tener certificaciones emitidas por el fabricante que avalen que cuentan con el

entrenamiento requerido. Los costos de instalación deberán ser basados en los requerimientos de instalación exigidos por el fabricante. Los contratistas que deseen ofertar por la instalación de estos sistemas y no cuentan con las certificaciones necesarias, deberán contactar al fabricante que corresponda a la marca que sea propuesta por los oferentes al dueño y/o al supervisor para su aceptación y aprobación, en la cual se tenga certificación de instalación, no serán aceptadas empresas sin la certificación de parte del fabricante.

Parte 4 – PRODUCTOS

UNIDAD CONDENSADORA

General:

La unidad condensadora debe ser ensamblada en fábrica y alambrada con todos los controles electrónicos y de refrigeración necesarios. El circuito de refrigeración de la unidad condensadora debe constar con compresores tipo scroll, motores, abanicos, serpentín del condensador, válvulas de expansión electrónicas, cabezales de distribución, capilares, filtros, válvulas de cierre, puertos de servicio y reguladores de refrigeración.

La unidad condensadora debe tener acceso para instalación de tuberías y electricidad del lado izquierdo, derecho, debajo y detrás.

La razón de conexión de unidades evaporadoras con la unidad condensadora debe ser de hasta un 130%.

El nivel de presión de sonido (SPL) no debe de ser mayor a 62db(A) medidos a 1m de la unidad.

El sistema automáticamente reiniciará su operación después de ausencia del suministro eléctrico manteniendo grabados los parámetros de operación previos a la falla.

Para asegurar el estado líquido del refrigerante el equipo debe contar con un dispositivo de control del nivel de sub enfriamiento.

El equipo debe contar operar un ciclo de recuperación de aceite de forma automática cada 6 horas de operación del sistema.

Abanicos:

La unidad condensadora debe tener uno o más motores para abanicos de propela, de acople directo y con múltiples velocidades controladas por un conmutador DC de frecuencia variable.

El motor del abanico debe tener protecciones internas y montadas sobre cojinetes de lubricación permanente.

El abanico del motor debe contar con una malla metálica protectora contra golpes por objetos externos.

Serpentín del Condensador:

El serpentín debe ser fabricado de tubos de cobre expandidos en aletas de aluminio formando juntas mecánicas.

El serpentín debe estar recubierto con un acabado anticorrosivo epóxico con certificación de Resistencia a la prueba de 360 horas de rocío de sal ASTM B 117 y recubrimiento hidrofílico.

Compresores

Los compresores serán del scroll del tipo inverter con control de frecuencia variable capaces de cambiar su velocidad para adaptarse a las variaciones las cargas totales de enfriamiento determinadas por los cambios en la presión de succión medida en el condensador.

Electricidad:

El suministro eléctrico de la unidad condensadora debe ser con valor nominal de 220 voltios, 1 fases, 60 hz y variación de +/- 10%.

El cableado de control deberá ser un cable calibre #16, tipo blindado.

UNIDADES EVAPORADORAS

UNIDAD CONSOLA DE PARED (WALL MOUNTED)

General: Las unidades evaporadoras deben ser del mismo fabricante de la unidad condensadora y para trabajar con flujo de refrigerante variable.

La unidad interior deberá ser una consola para la instalación en la pared con una toma de suministro de aire frontal. Deberá ser ensamblado y cableado por fábrica con todos los controles electrónicos y los requisitos de refrigeración. El circuito de refrigeración del evaporador debe consistir con ventilador centrífugo, motor, evaporador, válvula de expansión electrónicas, filtros, sensores de temperatura del líquido refrigerante a la entrada y salida del serpentín de la unidad.

La unidad interior debe tener un panel frontal instalado debajo del nivel del techo, con una ventana oscilante en el suministro de aire y la entrada frontal para el mantenimiento y reparación, con filtro de aire lavable permanente.

La unidad debe tener las siguientes características y funciones: el suministro de aire de control de dirección (izquierda, derecha, abajo y arriba), el swing de auto, termostato programable con indicador del filtro sucio, auto- diagnóstico, control de temperatura de dos termistores.

El evaporador debe tener una función de regular la velocidad media del motor en al menos tres valores diferentes, además de tres velocidades promedio para cada velocidad.

La unidad evaporadora debe tener un ventilador de tipo centrífugo, accionado por un motor de accionamiento directo, sin cepillo de la corriente directa (BLDC). El nivel de presión sonora (SPL) no debe ser superior a 46dB (A) medidos a 1,4 m de la unidad.

Electricidad:

El suministro eléctrico de la unidad evaporadora debe ser con valor nominal de 220 voltios, 1 fase, 60 hz y variación de +/- 10%.

Desempeño:

Las unidades del evaporador deben tener el siguiente rendimiento a su máxima capacidad:

Cooling Capacity (Btu/h)	Power Input (Watts)
7,500	20
9,600	20
12,300	20
15,400	20
19,100	20
24,200	20

10. REFRIGERANTES

El refrigerante a usar será R-410a. En todos los equipos de este proyecto, por lo que el contratista tendrá la obligación de suministrar e instalar una carga inicial completa de refrigerante y de aceite para el sistema o como lo requiera el fabricante, debe cerciorarse que los equipos estén presurizados con nitrógenos o pre-cargados con refrigerante antes de iniciar su instalación.

11. TUBERIA DE REFRIGERACION.

El contratista suministrara, instalara y conectara todas las tuberías de refrigeración nuevas para el sistema de aire acondicionado.

12. ALMACENAMIENTO Y MANEJO DEL PRODUCTO

Guarde las tuberías en un área limpia y protegida con tapas en su lugar para asegurar que el interior de la tubería y el exterior están limpios cuando están instalados.

PRODUCTOS

13. TUBERÍA DE REFRIGERACIÓN DE SISTEMA TIPO MINISPLIT

La tubería de refrigeración será de cobre tipo "L", sin costura, rígida, con piezas forjadas para soldar, adecuada para una presión de trabajo de 400 psig, de conformidad con los estándares de Air Conditioning and Refrigeration Machinery Association (se tomará de referencia el inciso 12 para efectos de determinar características de la tubería).

Salvo que, por las condiciones de trabajo, del espacio o por el diámetro de las tuberías menores, estas sean necesarias flexibles.

Toda unión entre tubería deberá de realizarse por medio de accesorios o uniones que permitan soldaduras y uniones limpias en el proyecto.

No será aceptado ningún accesorio fabricado en campo en sustitución de cualquier elemento que por omisión no haya sido solicitado al fabricante y que sea esencial para la operación del equipo, en este caso deberá solicitársele al fabricante carta de certificación de operación de los elementos que sean fabricados en sitio.

Los tamaños de tubería indicados son de diámetro externo, (O.D), las uniones se harán con soldadura de plata de 15 %, llenando completamente las juntas.

Las tuberías de cobre para refrigeración se soportarán de acuerdo con el siguiente espaciamiento:

TAMAÑO NOMINAL	ESPACIAMIENTO.
3/8" a 3/4"	7 pies
7/8" a 1-5.8"	8 pies

Las tuberías de refrigeración se soportarán con riel **superstrut** de tipo B-line, y bridas **pipe clamp** para sujeción de tuberías de refrigeración.

Las tuberías se correrán en forma paralela a las líneas principales de edificios, y siempre que sea posible se soportarán con un solo soporte. Las tuberías serán puestas en su lugar sin forzamientos, evitando el bloqueo de aberturas y equipos siguiendo los dibujos. Cualquier desviación de los planos deberá ser informada al Inspector.

La tubería de refrigeración expuesta que atraviese losa o pared será protegida con tuberías que superen los diámetros de línea líquida y será protegida por un encamisado de tubería PVC de Ø superior a la de la tubería líquida y de succión cuando atraviese losa o pared.

14. ACCESORIOS DE REFRIGERACION

Se proveerán e instalarán los siguientes accesorios de refrigeración, estén o no indicados en los planos. Se debe de instalar filtro secador y ojo visor O SEGÚN LO REQUIERA EL FABRICANTE DE LOS EQUIPOS.

15. REQUERIMIENTOS ELECTRICOS

El contratista suministrara y conectara todos los controles para los equipos de aire acondicionado y ventilación, los motores y equipos de control se deberán conformar a las normas de fabricación de la NEMA.

El contratista de electricidad suministrará todos los conductores sistemas de canalización, interruptores, etc., hasta los equipos y esperas de controles todo el trabajo se ejecutará de acuerdo con lo indicado en la sección “eléctrica”.

Este contratista coordinara todo el trabajo mecánico con todo el trabajo eléctrico.

Los arrancadores para los motores deberán ser magnéticos con protección de sobre carga y con dispositivos térmicos del tamaño adecuado.

16. ENSAYOS Y AJUSTES

a. Sin costo adicional para el dueño, el contratista efectuara pruebas de ensayos de la instalación, todo de acuerdo con los requerimientos que más adelante se indican. El contratista efectuara todos los ensayos de cualquier sección de la instalación en la forma requerida por el inspector a fin de determinar si el trabajo está de acuerdo con estas especificaciones. Una prueba de la instalación completa se efectuará en cada uno de los equipos conectados y operando, a fin de demostrar la buena operación de los diferentes sistemas.

El contratista notificara al inspector con tres días de anticipación, la fecha en que propone probar todos o cualquier parte de los diferentes sistemas.

La tubería deberá ser probada al terminar de colocarse, o en cualquier otra vez que el supervisor indique. Todo el equipo de prueba como bombas, gases, termómetros, etc., requerido para efectuar la prueba, será suministrado por el contratista.

El personal tendrá la habilidad y competencia para efectuar la prueba.

b. Si fallara cualquier parte del equipo o algún material o trabajo en cualquiera de estos ensayos, deberá ser removida y reemplazada inmediatamente con material de perfecta calidad, y la

sección de la obra reemplazada deberá ser probada nuevamente por cuenta del contratista. Antes de la aceptación y completación final de la obra, el contratista pondrá todo el sistema de ventilación y aire acondicionado en operación y ajustará todos los controles y equipos para obtener condiciones normales de operación.

c. Una vez completada la obra el contratista instruirá al personal de mantenimiento y operación sobre los procedimientos normales de mantenimiento y operación.

d. El contratista efectuara los ajustes y balances del sistema, de la siguiente manera:

e El contratista se encargará de proporcionar según las recomendaciones del fabricante las cantidades de aceite y refrigerante por cada sistema, así como las protecciones que no estén incluidas en los planos y especificaciones pero que sean necesarias para su perfecto funcionamiento.

f. El contratista balanceara el flujo y distribución del aire a través de las rejillas, difusores y registros, y de todos los espacios acondicionados.

g. Una vez que las divisiones y mobiliario estén en su lugar, el contratista inspeccionara y verificara todos los artefactos de distribución da aire en los espacios condicionales, para localizar y eliminar cualquier problema producido por la interferencia de objetos en el flujo planeado de aire.

h. Una vez ocupado el edificio, el contratista efectuara los ajustes individuales necesarios para llenar las condiciones reales de los ambientes.

i. Durante el primer mes de ocupación del edificio, el contratista atenderá cualquier llamada o quejas para corregir incomodidades causadas por la distribución de aire.

17. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y FILTRACIÓN

El contratista suministrara al inspector un juego completo de las instrucciones de operación y mantenimiento, y diagramas, cubriendo todo artículo operativo de cualquier sistema mecánico o parte de equipo incluido en estas especificaciones. Tan pronto presente y sea aprobada la lista de materiales de esta sección, a fin de no retrasar la aprobación final del trabajo instalado, el contratista comenzara a recopilar la información arriba indicada.

Cada juego deberá ser ordenado en forma de folleto empastado. La inspección final no se efectuará hasta que no se haya presentado estos folletos.

18. LIMPIEZA

- a. A la terminación del trabajo el contratista deberá remover todo residuo de tierra, aceites y sedimentos de los equipos de aire acondicionado, coladeras y tubos.
- b. Los cuartos y espacios donde se localizan las maquinas deberán entregarse completamente limpios. Todo el equipo, tubería, etc., deberá ser aprobado de fugas, calibrado y ajustado para mantener las condiciones deseadas. El contratista deberá suministrar supervisión competente para instruir al dueño y al operador en la manera de operar el sistema.

19. PROTECCION DURANTE LA INSTALACION

El contratista protegerá todo material y equipo cubierto por esta especificación, este o no instalado, hasta la terminación y aceptación final de todo el trabajo de esta sección.

El contratista deberá proteger de daño cualquier instalación que esté completada y que no haya sido recibida por el supervisor.

20. ACEPTACION

Todos los trabajos serán aceptados de conformidad con un acta de entrega donde se registren todos los datos de los equipos y las mediciones realizadas durante el funcionamiento de los equipos dejando así cada ficha técnica que sirva de referencia para el mantenimiento y seguimiento de operación de cada uno de estos equipos.

Se dará por recibido cuando el supervisor considere que la instalación está de acuerdo con lo técnicamente requerido.

21. MANTENIMIENTO Y GARANTIA

- a. Una vez terminada la instalación de todo el equipo comprendido en esta sección, el contratista deberá proporcionar servicio completo de mantenimiento por un periodo de seis meses. Este servicio deberá incluir revisiones periódicas de la instalación durante horas normales de trabajo con personal debidamente entrenado, y deberá también incluir todos los ajustes necesarios, engrase y lubricación, limpieza y reposición de partes, para conservar el equipo en condiciones de correcta operación, excepto aquellas partes que se hicieran necesarias como resultado de accidente, uso del equipo, o por negligencia de otra persona.
- b. Los equipos deben tener una garantía contra defectos de fabricación extendida por el fabricante y el contratista será responsable por defectos de instalación.

- c. La garantía mínima aceptada para todos los equipos será de 1 año en partes de equipos.

CAPITULO XX - SISTEMAS ESPECIALES - VOZ Y DATOS Y CÁMARAS

SECCION - CONDICIONES GENERALES SISTEMAS ESPECIALES

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Esta obra de instalaciones de Sistema Especiales que comprenden los siguientes sistemas: Voz y Datos, Control de Accesos y Circuito Cerrado de Video Vigilancia y Televisión, deberán estar dirigidos por un ingeniero de cualquiera de las siguientes especialidades:

Ingeniero Electricista.
Ingeniero Electromecánico.
Ingeniero Electrónico.

El Ingeniero deberá estar inscrito y habilitado para ejercer la profesión con experiencia en este tipo de obra.

El Contratista deberá informarse, con anterioridad a la presentación de su propuesta de las condiciones en las que efectuará el trabajo a fin de tomar las providencias del caso, para la normal ejecución de la obra.

GARANTÍAS

El Contratista garantizará todo Trabajo, Materiales, Softwares y Equipos que provea, que estén de acuerdo con los requerimientos de planos y especificaciones.

Igualmente garantizará calidad de mano de obra utilizada, debiendo ser esta de primera clase.

VALIDEZ DE ESPECIFICACIONES Y PLANOS

En el presupuesto del Contratista, se tendrá en cuenta que las especificaciones se complementan con los planos respectivos y en forma tal, que los trabajos deben ejecutarse totalmente, aunque estos figuren en uno solo de los documentos (se complementan), teniendo prioridad los planos sobre las especificaciones, en caso de dudas.

Para todos aquellos casos que en el proyecto no incluya planos definitivos, debido a las razones propias del tipo de obra y/o de las instalaciones (conexiones a equipos y otros), el Contratista presentará al Ingeniero Supervisor, esquemas o “planos de trabajos” de las obras, para su aprobación, antes de ser ejecutadas.

SUSTITUCIÓN DE EQUIPOS O MATERIALES.

Si por algún motivo el Contratista desea realizar la sustitución de algún equipo o material especificado, deberá someter al Ingeniero Supervisor, especificaciones y características, si fuera posibles muestras del equipo o material que sustituirá, acompañando una breve nota de las razones justificadoras.

El cambio solo procederá si el Ingeniero Supervisor acepta por escrito la solicitud.

TRABAJOS

El Contratista, antes de iniciar sus trabajos para la ejecución de la parte correspondiente a las instalaciones de los Sistema Especiales, deberá confrontar los planos del presente proyecto con los planos correspondientes a las otras

especialidades, con el objeto de verificar que puede realizar su trabajo sin interferencias; en caso contrario deberá comunicar por escrito al Dueño y/o Ingeniero Supervisor de las interferencias que se produzcan y que le van ocasionar atrasos y/o paralizaciones para que el Ingeniero Supervisor subsane estas dificultades. De no hacer esta comunicación por escrito, el Contratista del sistema de detección de incendios asume cualquier responsabilidad, motivada por esta falta de coordinación.

Al terminar el trabajo el Contratista deberá proceder a la limpieza de los desperdicios y/o reparaciones de daños que puedan existir, ocasionados por materiales y equipos empleados en la ejecución de su trabajo.

INSTALACIONES COMPRENDIDAS Y SUS LÍMITES

El Trabajo requerido en estas especificaciones incluye todo lo explícitamente o implícitamente indicado en los planos y las especificaciones para el suministro, instalación y puesta en marcha del sistema diseñado.

El Contratista del sistema de voz y datos deberá proporcionar lo siguiente:

- Materiales y Equipos según Especificaciones.
- Indumentaria (cascos, botas, guantes, etc.) apropiada para estos trabajos a su personal. Las herramientas y el equipo necesario. Mano de obra y supervisión profesional (Ingeniero).

Con el personal y los materiales descritos anteriormente, el Contratista deberá ejecutar los siguientes trabajos y alcances:

1. Transporte desde los almacenes de depósitos hasta los depósitos en la obra. Deberá incluir pólizas de seguro contra todo riesgo por estos equipos y materiales.
2. Traslado dentro del Edificio hasta el lugar preciso de la instalación de los equipos.
3. Montaje sobre sus bases, siguiendo las especificaciones de los fabricantes, de los componentes de los diferentes Sistemas Especiales, como son: Panel o Central de Control, UPS, Acumuladores, Dispositivos de Iniciación, Cámaras, Gabinetes de Comunicación, Routers, Switches de Datos, Access Point para WiFi, Planta Telefónica, etc.
4. Ejecución total de las tuberías o canalizaciones de la red de interconexión con las diferentes Centrales de Control de cada Sistema, Routers, Gabinetes de comulación Planta Telefónica y cada uno de los elementos de iniciación o detección automática, interfaces, etc., o punto de acceso o control ya sea de voz, datos, videos, etc., incluyendo sus soportes, colgadores, etc.
5. Commisioning (Arranque y prueba) de todos los sistemas.
6. Entregar **Todas** las llaves, licencias o elementos de accesos a todas y cada una de las secciones del software o interfaz hombre máquina, tanto para la operación y programación, como para el diagnóstico y mantenimiento. Estas deberán ser recibidas a satisfacción por parte de la Supervisión y el Dueño.

En caso de no entregar estas llaves o elementos de acceso no se cancelará el último avalúo y se procederá a ejecutar la fianza de cumplimiento de contrato. No podrá establecerse que las licencias o accesos son únicamente para personal autorizado de la marca ofertada. De no cumplirse con lo antes descrito, se descartará la Oferta, Marca o Contratista que no cumpla con lo antes indicado.

7. Entregas con Actas de Recepción Parcial y Final.
8. Incluir en el costo de la Oferta, el entrenamiento del personal del mantenimiento y operación del Edificio, por un periodo no menor a 7 días completos de Operación del Sistema y para un personal de por lo menos 3 personas.
9. Mantenimiento por Un (1) Año a partir de la fecha del Acta de la Recepción Final.

10. El Contratista incluirá dentro de la oferta, el costo por el suministro de Repuestos requeridos para todos los Sistemas Especiales por el periodo de un año según Listado aprobado por el Supervisor. El costo de estos repuestos deberá estar incluidos dentro del costo total, y estos repuestos deberán ser entregados al Dueño a través de la Supervisión a la llegada de todos los equipos a importarse. Se presentan dentro de estas especificaciones un listado mínimo que deberá de ser confirmado por el fabricante para cada uno de los modelos de los equipos y elementos del sistema. Estos repuestos no forman parte de la garantía que el fabricante deberá entregar por el tiempo mínimo de dos años para todo el sistema, es decir, únicamente servirán con el fin de suplir a lo inmediato un repuesto, mientras el Contratista y su fabricante reponen los elementos dañado dentro del periodo de garantía.

SECCION - SISTEMA VOZ Y DATOS

MATERIALES VOZ Y DATOS

- a) RACK, de 4 postes de 7' 45U acero, altura del Rack (espacios U) 45, profundidad máxima del dispositivo (pulgadas) 36, profundidad mínima del dispositivo (pulgadas) 22, capacidad de peso estacionaria (lb) 1000.
- b) Organizador vertical/ frontal de 40" con tapa bisagra.
- c) Organizadores horizontales de doble lado de 2U, altura U 2U, gabinete de acero, Organizadores horizontales de doble lado de 1U.
- d) Equipo modular de 24 puertos (RJ45 Patch Panel sin jacks).
- e) Equipo Patch panel 1 U de 24 puertos CAT 6.
- f) Placa de pared para dos puertos.
- g) Placa de pared para un puerto.
- h) Conectores (extreme 6 CAT 6 Quickport JACK Connector Blue).

- **Especificaciones medio ambientales:**
- **Inflamabilidad:** clasificación UL 94V-0. Especificaciones del material:
- **Material de la superficie de contacto:** enchapado en oro de 50 micro-pulgadas.
- **Material de la superficie de contacto subyacente:** 100 micro-pulgadas de espesor, enchapada en níquel.
- **Material de la base de contacto:** bronce fosforoso. **Material del cuerpo:** plástico retardante del fuego de alto impacto.
- **Color del cuerpo:** azul Especificaciones mecánicas.
- **Posición/conductor:** 8P8C.
- **Nombre del estilo:** extreme.
- **Tipo de terminación:** punzón.
- **Característica del conector:** componente/canal con clasificación.
- **Tipo de cable:** cable de cobre UTP de 8 conductores de cat. 5, 5e y 6.
- **Estándar de cableado:** T568A T568B. Especificaciones de rendimiento.
- **Tipo de módulo:** categoría 6.
- **Características del producto:**
- **Estilo de módulo:** conector.
- **Tipo de módulo:** categoría 6.
- **Posición/conductor:** 8P8C.
- **Tipo de cable:** cable de cobre UTP de 8 conductores de cat. 5, 5e y 6.
- **Característica del conector:** componente/canal con clasificación.
- **Tipo de terminación:** punzón.
- **Material de la superficie de contacto:** enchapado en oro de 50 micro-pulgadas.
- **Material de la superficie de contacto subyacente:** 100 micro-pulgadas de espesor, enchapada en níquel.
- **Material de la base de contacto:** bronce fosforoso.
- **Clasificación de categoría:** extreme cat. 6+.
- **Color del cuerpo:** azul.

- **Normas y certificaciones:** homologado por TIA/EIA cULus.
 - **Garantía:** limitada a 1 año.
 - **Empaquetado:** paquete único 1/bolsa.
- i) Conectores color Gris, extreme 6 CAT 6 Quickport JACK Connector Gray.

1. **Especificaciones medioambientales:**
2. **Inflamabilidad:** clasificación UL 94V-0.
3. **Especificaciones del material.**
4. **Material de la superficie de contacto:** enchapado en oro de 50 micropulgadas. **Material de la superficie de contacto subyacente:** 100 micropulgadas de espesor, enchapada en níquel.
5. **Material de la base de contacto:** bronce fosforoso.
6. **Material del cuerpo:** plástico retardante del fuego de alto impacto.
7. **Color del cuerpo:** gris.
8. **Especificaciones mecánicas.**
9. **Posición/conductor:** 8P8C.
10. **Nombre del estilo:** extreme.
11. **Tipo de terminación:** punzón.
12. **Característica del conector:** componente/canal con clasificación.
13. **Tipo de cable:** cable de cobre UTP de 8 conductores de cat. 5, 5e y 6.
14. **Estándar de cableado:** T568A T568B. Especificaciones de rendimiento.
15. **Tipo de módulo:** categoría 6.
16. **Características del producto.**
17. **Estilo de módulo:** conector.
18. **Tipo de módulo:** categoría 6.
19. **Posición/conductor:** 8P8C.
20. **Tipo de cable:** cable de cobre UTP de 8 conductores de cat. 5, 5e y 6.
21. **Característica del conector:** componente/canal con clasificación.
22. **Tipo de terminación:** punzón.
23. **Material de la superficie de contacto:** enchapado en oro de 50 micropulgadas.
24. **Material de la superficie de contacto subyacente:** 100 micropulgadas de espesor, enchapada en níquel.
25. **Clasificación de categoría:** extreme cat. 6+.
26. **Material de la base de contacto:** bronce fosforoso.
27. **Color del cuerpo:** gris.
28. **Normas y certificaciones:** homologado por TIA/EIA cULus.
29. **Garantía:** 1 año.
30. **Empaquetado:** Paquete único 1/bolsa.
31. **Color:** gris.

- j) PDU monofásico de 30 Amperios 120 voltios.
- k) Cables color Azul de 3 pies (Patch Cord UTP CAT6 color azul Datos 3ft.
- l) Cables color Azul de 7 pies (Patch Cord UTP CAT6 color azul Datos 7ft
- m) Cable UTP CAT 6 (Caja) Gris.
- n) Cable UTP CAT 6 (Caja) Azul.

CANASTA

1. Canasta para cable 30x7x300cm.
2. Unión para canasta.
3. Soporte distanciador 30cm.
4. Soporte de pared 30cm.
5. Varilla roscada 3/8plg x 3ft.
6. Tuerca hexagonal 3/8plg Grado.
7. Arandela Lisa 3/8plg Uss.
8. Riel Strut 3/4"X1-1/8"X10ft Acero.

9. Anclas Hdí 3/8" (Tarugo De Expansión).
10. Soporte para derivación de Tubo
11. Conector Ksu-22.
12. Alambre THHN 6 Ul Verde 75amp.
13. Cinta Velcro 75 Ftx1/2".
14. Kit de Barra de telecomunicaciones (Telecomm Main Ground Bar Kit 20"W X 4"H)
15. Cinta de Amarre de 10" 100pc blanco.

SECCION - SISTEMA CÁMARAS IP

INTRODUCCIÓN

Los alcances en este laboratorio se limitarán al suministro de cámaras IP, indicadas en planos, modelo especificados en notas y especificaciones técnicas, canalizaciones y cableado de las mismas hasta cuarto de comunicaciones del edificio.

Se instalarán cámaras de vídeo IP EN RED, Marca DAHUA, Modelo DH-IPC-HDBW4431R-ZS, o similar APROBADO. Cámaras tipo Domo, 1/3" sensor lente, Escaneo progresivo CMOS, 4 Megapíxeles, Píxeles efectivos 2,688 en Horizontal y 1,520 en Vertical, memorias RAM/ROM de 512 y 32 MB, mínima iluminación de 0.03 lux/F1.4 a color, lentes motorizados de 2.8 a 12mm, Tarjeta de Memoria Micro SD, IP67, Distancia IR LED de 50 metros, ángulo de visión de H: $100^{\circ} \approx 35^{\circ}$, V: $54^{\circ} \approx 20^{\circ}$, conexión Ethernet con conector RJ45 (10/100 Base T).

Las cámaras de TV IP tipo fijo a disponer a lo largo de los viales del perímetro deberán de tener las siguientes características:

Max. 1.3M (1280 x 1024) de resolución, soporte de 720p HD• 60fps @ 720p Full HD El enfoque simple 3 ~ 8.5mm lente varifocal motorizado (2.8x) Día y Noche (ICR), Enhanced DIS, Defog WDR (100dB, 30fps @ 2MP) Ranura de memoria, Ranura de tarjeta SD / SDHC / SDXC Transmisión de múltiples cultivos

Se instalará red de conexiones de cámaras, con cable de red UTP, categoría 6, Marca VERTICAL CABLE, Grado Alto 550MHZ, CMR Rated, 23 AWG, 8C conductores de cobre sólido, Riser Rated, Chaqueta de PVC.

Se instalará cable coaxial RG6 de Alto Grado, Marca VERTICAL CABLE, Cable con pantalla estándar, calibre # 18, cobre sólido, foil de pantalla de aluminio, adecuado para aplicaciones de Televisión Digital de Alta Definición, Prueba de barrido completo de 3GHz, listado ETL, cumplimiento con RoHS.

El cableado ira en sistema de escalerías o bandejas, los bajantes o disparos hacia los puntos de conexiones con las cámaras, se realizará con canalizaciones metálicas tipo EMT.

El sistema deberá instalarse completo incluyendo todos los accesorios necesarios para la correcta instalación y operación del sistema, independientemente que, en planos, notas de especificaciones o especificaciones técnicas no los indiquen, tales como: Divisores (Splitters) pasivos de Vídeo, Módulos Divisores, Conectores de Compresión para Cables Coaxiales RG6, etc.

ALIMENTACIÓN ELECTRICA

Las cámaras serán alimentadas a través de la Red LAN con los Switch (cisco Catalyst 10/100/1000 48 Port Ethernet Switch con 370 Watt POE/POE+ & 4 SFP.

El Switch Cisco Catalyst 10/100/1000 48 Port Ethernet Switch con 370 Watt POE/POE+ & 4 SFP y el NVR SRN-4000 serán alimentados a través de la UPS Tripp Lite SMART1500RM2U 1500VA 1350W UPS Smart Rackmount AVR LCD 120V USB DB9 SNMP 2URM, 8 Outlets.

COMUNICACIONES

La interconexión de las cámaras del perímetro exterior con la red LAN se hará por medio de una sub red de cable CAT 6 que recorrerán el circuito de bandejas alrededor del edificio y se conectarán al Switch Poe+ para punto de acceso de todas las cámaras IP.

CAPITULO XXI- OBRAS MISCELANEAS

SECCION - COORDINACION Y ALBAÑILERIA DE OTRAS ARTES

GENERAL

Todas las disposiciones de las "Condiciones Generales" formarán parte de esta sección.

ALCANCES

- A. Coordinación.
- B. Ajustes y Remates.
- C. Albañilería de otras Artes.

COORDINACION

El Contratista General está en la obligación de coordinarse con las obras exteriores y prestar todas las facilidades en tal forma que el Edificio se integre adecuadamente a como está previsto en los Planos. Esta coordinación deberá llevar control de niveles, de distribución de Pisos y de las esperas de los diferentes sistemas: Aguas Negras, Pluviales, Potable, Electricidad y Aire Acondicionado.

AJUSTES Y REMATES

El Contratista General está obligado a realizar todos los trabajos de ajustes y remates que sean necesarios para ajustar el Edificio a las Obras Exteriores y acabar su Edificio en todas las diferencias de niveles para integrarse a los Exteriores. Esto incluye:

- A. Uniones de Pisos.
- B. Remates de Gradadas.
- C. Remates de Paredes en las pendientes exteriores, sean áreas de grama, sea en Pisos.

SECCION - TRATAMIENTO DE RESIDUOS POR INCINERACIÓN

INCINERADOR

El tratamiento de los residuos será por incineración a alta temperatura, lo que garantiza la completa destrucción de los residuos. Para ello se rehabilitará un incinerador existente.

La rehabilitación del incinerador incluye:

1. Un motor de 120v.
2. Una bomba de inyección diesel
3. Una chimenea de 4 mts. conforme dimensiones existentes.
4. Pintura especial para alta temperatura de carcasa exterior.
5. Arrancador de control del motor.

Accesorios

- Para la eliminación de ceniza, una escobilla de goma de metal y sartén con asas

Pintura

- Color: azul claro + azul oscuro.
- Alta temperatura especial.

CAPITULO XXII - PINTURA

SECCION – PINTURA

GENERAL

Todas las disposiciones de las "Condiciones Generales" formarán parte de esta sección.

TRABAJO INCLUIDO EN ESTA SECCION

- A. Todas las superficies exteriores de hormigón, mortero (repello y fino), madera y acero a menos que se especifique lo contrario.
- B. Todas las superficies interiores de hormigón, mortero, (repello y fino), madera y acero a menos que se especifique lo contrario.

TRABAJO NO INCLUIDO EN ESTA SECCION

- A. Piso.
- B. Las superficies de piezas cuyo acabado final haya sido dado en fábrica según especificaciones.
- C. Acabado de cobre, bronce, cromado, níquel, acero inoxidable, aluminio, a excepción de que se especifique aquí en otra forma.

MATERIAL

- A. Todo material será entregado en la obra en sus envases originales, sin abrir y con la etiqueta intacta para fácil identificación. No se permitirá el uso de pintura adulterada. Se propone que la Pintura sea manufacturada por fabricantes de prestigio y reconocidos, con previa autorización de la supervisión. A continuación se indica la especificación del tipo de pinturas a usarse en cada trabajo, y el número de manos que se debe aplicar.

- Exterior repello y finos de muro y paredes e interior, en el caso de oficinas:

1A. Mano-Sellador Universal.

Pintura Anti Hongos Satinado, pintura látex de alta calidad, formulada a partir de polímeros del más alto desempeño, a la cual se le ha adicionado un biocida de amplio espectro que actúa eficazmente contra hongos, algas, líquenes y otros organismos que atacan las superficies en clima tropical. Posee una alta resistencia a los rayos UV, lo que la hace ideal para la protección y decoración de edificios. Obedecer a recomendaciones de fabricante

- Interior repello y fino tipo pizarra, en ambientes con condiciones de asepsia:

1A. Mano-Sellador Universal.

Pintura con nanotecnología con acabado epoxi-acrílico bicomponente con características biocidas que inhiben o eliminan el desarrollo de bacterias, hongos y levaduras. Pintura de utilización para áreas de asepsia como: hospitales, consultorios médicos u odontológicos, áreas de preparación y envasado de alimentos, comedores industriales, restaurantes y cualquier lugar donde la limpieza sea un factor crítico. Obedecer a recomendaciones de fabricante.

Nota: Todos los colores serán escogidos por el Dueño.
MUESTRAS

- A. Antes de ordenar sus materiales, el Contratista someterá a la aprobación del Supervisor, muestras de todos y cada uno de los tipos determinado y color. Cuando sean aprobados se entregarán al Supervisor tres (3) muestras. El trabajo final ha de ser igual a estas muestras.
- B. Las muestras serán de 8½ x 11, pintadas sobre madera cuando el terminado para madera y sobre sección de pared cuando el terminado sea repello.
- C. Al terminar el trabajo de pintura el Contratista presentará al arquitecto una lista identificando todos los colores usados en la obra. En el caso de pinturas mezcladas en el sitio, también se incluirá la fórmula usada.

INSPECCION DE LAS SUPERFICIES

- A. El Contratista deberá inspeccionar cuidadosamente todas las superficies que deberán ser pintadas y no procederá con el trabajo si existen condiciones que pudieran afectar la calidad del trabajo. No se debe proceder a pintar o a acabar superficies que muestren rugosidades, ondulaciones, rizamientos, manchas, decoloraciones y otros defectos e imperfecciones.

MANO DE OBRA

- A. Todo el trabajo deberá ser hecho por personal especializado en esta clase de trabajo y de acuerdo con las instrucciones y especificaciones del fabricante respectivo. Todo material debe aplicarse parejo, libre de chorreaduras, manchas, y otros defectos. Todas las manos serán de la consistencia adecuada sin marcas de brocha.
- B. Las brochas empleadas deberán ser de la mejor calidad y estar en buenas condiciones. Todos los acabados serán uniformes de lustre, color y textura.

PREPARACION DE LAS SUPERFICIES

- A. Además del trabajo especificado bajo "Materiales" el siguiente trabajo será requerido en todos los tipos de terminados sobre sus superficies respectivas.
 - 1. Todas las superficies a las que se les aplicará pintura o barníz, deberán estar secas y limpias. Cada mano deberá secarse por lo menos veinticuatro (24) horas antes de aplicar la siguiente.
 - 2. Todo lugar ha de ser barrido a escoba antes de comenzar a pintar y se deberá remover de las superficies todo polvo, sucio, repello, grasa y otras materias que afecten el trabajo terminado.
 - 3. El trabajo de pintura no se hará durante tiempo de extrema humedad.
 - 4. Todas las superficies sobre las que se apliquen los materiales de esta sección se prepararán según recomendaciones del fabricante respectivo.
 - 5. Toda superficie de madera excepto madera de cielo se lijará entre mano y mano con lija # 6/0,-220 o más fina, teniéndose cuidado de limpiar completamente el residuo de polvo. Después de aplicar la primera mano y cuando ya se ha secado se aplicará goma loca o cola plásticas mezcladas con residuo de madera a los nudos, rajaduras, juntas abiertas y otros defectos menores.
 - 6. En las superficies de metal el Contratista removerá grasa y tierra con benzina, raspará el óxido y la pintura defectuosa hasta dejar expuesto el metal, retocará estos defectos con el imprimador respectivo y limpiará todo el trabajo antes de limpiarlo.

PROTECCION

El Contratista deberá suministrar y colocar cobertores de género en todas las áreas donde se esté pintando, para proteger los pisos y otros trabajos totalmente de cualquier daño. El Contratista será responsable y deberá remover toda pintura donde se haya derramado o salpicado y reparar las superficies dañadas incluyendo artefactos, vidrios, muebles, etc. de una manera satisfactoria para el inspector.

LIMPIEZA

Toda basura, desperdicio, material sobrante, se removerá periódicamente del sitio y todas las superficies adyacentes a las superficies pintadas, deberán ser limpiadas.

CAPÍTULO XXIII - TRABAJOS FINALES

Condiciones Generales

Toda mención hecha en estas especificaciones o indicación hecha en los planos, obliga a El Contratista a suministrar e instalar cada artículo, material o equipo con el proceso o método indicado y de la calidad requerida o sujeta a calificación, y suministrar toda la mano de obra, equipo y complementarios necesarios para la terminación de la obra.

Extensión del Trabajo

Bajo esta división El Contratista deberá proveer todo material, mano de obra, equipos y servicios requeridos para ejecutar y completar la limpieza y total de todo el edificio.

Remoción de las Construcciones Temporales

Las construcciones temporales de oficinas, servicios sanitarios, bodegas, cercas y cualquier otra construcción de naturaleza temporal, serán removidas del sitio tan pronto como el progreso de la obra lo permita en la opinión del Ingeniero Supervisor y aquellos lugares del predio ocupados por dichas construcciones serán reacondicionados adecuadamente y re-establecidos a un estado aceptable para el Ingeniero Supervisor.

Vidrios y Cristales

El Contratista deberá remover todas las manchas de masilla o pintura de todos los vidrios y sus estructura de aluminio, deberá entregarlos lavados y pulidos, teniendo especial cuidado de no rayarlos.

El Contratista será responsable de todo vidrio, cristal o aluminio dañado, roto o rayado; al terminar la obra deberá reemplazar por su propia cuenta dichos cualquier daño ocasionado en los materiales.

Limpieza

El Contratista deberá remover todas las manchas, marcas, huellas y demás suciedades de todas las superficies pintadas o barnizadas y dejarles un acabado adecuado.

El Contratista deberá limpiar todos los muebles, equipos y accesorios del edificio de toda mancha, suciedad, pintura, grasa y mancha.

El Contratista deberá limpiar todas las partes de metal y pulir toda la cerrajería y herrajes del edificio, con método adecuados para cada uno, sin dañarlos o rayarlos en forma alguna.

El Contratista deberá limpiar cuidadosamente todas las placas eléctricas, dejándolas en perfecto estado.

Pulido y Abrillantado de Pisos

Además de limpieza a escoba, El Contratista deberá remover todas las manchas de pintura o suciedad de todos los pisos y rodapiés del edificio, lavándolos y puliéndolos hasta dejarlos completamente limpios al terminar la obra.

Limpieza de Predio

El Contratista deberá limpiar tierra y desperdicios de la construcción, en las zonas de acceso al edificio y el lote en general, dejándolo apto para su uso.

Entrega Final

El Contratista está obligado a entregar al Dueño, al finalizar la obra, un juego de planos con todas las anotaciones de cambios hechos en Instalaciones Eléctricas, Estructurales, Hidrosanitarias y arquitectónicas (PLANOS AS BUILT). Mientras este registro no sea llenado por el Contratista, el Supervisor no podrá dar el certificado de aprobación a todo el sistema en general.

El Contratista dando por concluida la obra, le hará saber por escrito al Ingeniero Supervisor quien informará al Dueño. Se procederá a examinar la obra, siendo el Ingeniero Supervisor el responsable en recibir la obra. Si fueren halladas partes inconclusas o incompletas El Contratista deberá acabarlos correctamente dentro del plazo original del Contrato y sus adendums.

Si al hacer este examen el Ingeniero Supervisor aun estuviese pendientes reclamos anteriores hechos por trabajos defectuosos, El Contratista deberá corregir dichos trabajos dentro del plazo referido o corriendo la indemnización si fuera el caso.

Pero si durante esta revisión final, fuesen encontradas partes o trabajos defectuosos o imperfectos, que a juicio del Ingeniero Supervisor no impidan el uso del edificio o parte de él o de sus servicios, y no signifiquen riesgos o peligros a la propiedad y personas del Dueño o futuros usuarios del inmueble, y a juicio del Ingeniero Supervisor, se podrá proceder a liquidar al Contratista el pago final, dejando retenido el valor del trabajo con defecto hasta su correcta terminación por parte de El Contratista, quien deberá hacerlo con prontitud razonable y para lo cual, podrá establecer un plazo de común acuerdo con El Dueño. Si concluido este plazo El Contratista no ha iniciado los trabajos correspondientes, El Dueño podrá hacer efectiva su fianza de garantía de cumplimiento advirtiéndosele por escrito previamente al Contratista o si iniciado los trabajos dentro del plazo del Contrato o sus adendums, concluyera dicho plazo y no los trabajos y demostrara El Contratista falta de interés y negligencia por cumplir su compromiso, El Dueño podrá también hacer valer su fianza de garantía de cumplimiento, advirtiéndosele por escrito al Contratista.

Al recibirse la obra a total satisfacción por el Ingeniero Supervisor y haberse cumplido con todo lo especificado en el Contrato, sus adendums y los planos, se elaborará el CERTIFICADO DE RECEPCION FINAL, el cual deberá ser firmado por El Dueño y El Contratista.

Con la entrega del CERTIFICADO DE RECEPCION FINAL, se procederá a cancelar al Contratista, todos los pagos y retenciones pendientes por la ejecución de la obra, una vez que El Contratista entregue la GARANTIA DE VICIOS OCULTOS establecida en los documentos del Contrato.

Correcciones del Trabajo Después del Pago Final

Ni el certificado final de aceptación de la obra, ni el pago final ni ningún certificado parcial de pago librarán al Contratista de las responsabilidades por material o mano de obra defectuosa (mientras no se especifique otra cosa en particular) por el periodo de garantía determinado en el Contrato, después de concluidos los trabajos todo defecto aparecido durante este periodo deberá ser corregido por El Contratista, si es debido a material o mano de obra o todo trabajo defectuoso realizado por él, El Dueño podrá recurrir a hacer efectiva la fianza o GARANTÍA DE VICIOS OCULTOS en caso de incumplimiento obvio y manifiesto por parte de El Contratista.

2. Cronograma de Cumplimiento

LABORATORIO DE DIAGNOSTICO VETERINARIO Y MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS							
PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA DE EJECUCION DE LA OBRA							
ITEM	PLAZO DE EJECUCION	MESES					
		MES I	MES II	MES III	MES IV	MES V	MES VI
	Etapas/Sub-etapas/Actividades						
010	PRELIMINARES	■					
020	MOVIMIENTO DE TIERRA	■					
030	FUNDACIONES		■				
040	ESTRUCTURASSOBRE FUNDACIONES		■				
060	TECHOS Y FASCIAS			■			
070	ACABADOS			■			
080	CIELO RASO			■			
090	PISOS			■	■		
100	PARTICIONES				■	■	
110	CARPINTERIA FINA					■	
120	PUERTAS					■	
130	VENTANAS DE ALUMINIO Y VIDRIO						■
140	INSTALACIÓN HIDROSANITARIAS		■	■			
150	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS			■			
160	OBRAS ELECTRICAS				■		
180	OBRAS MISCELANIAS (VOZ Y DATOS, CCTV)						■
200	PINTURA						■
210	LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA						■

Plazo de ejecución: Se requiere la obra ejecutada en un plazo de 180 días calendarios.

3. Planos o Diseños (SE ADJUNTAN PLANOS)

4. Inspecciones y Pruebas

Las siguientes inspecciones y pruebas se realizarán:

El Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria a través del Equipo de Administración de Contrato designado por la máxima autoridad del IPSA, se reserva el derecho de establecer el o los mecanismos para inspeccionar los materiales, reactivos e insumos previa coordinación con el ó los oferentes adjudicados con el fin de constatar el cumplimiento de las especificaciones técnicas solicitadas.

Sección V. Planos

PROYECTO: “AMPLIACIÓN Y MODERNIZACIÓN DEL LABORATORIO DE JUIGALPA DE DIAGNÓSTICO VETERINARIO Y MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS”

Número de Lámina	Contenido	Cantidad
A-1	Planta arquitectónica existente	01
A-2	Planta arquitectónica de demoliciones	01
A-3	Planta arquitectónica remodelada	01
A-4	Elevaciones de puertas y ventanas	01
A-5	Planta de mobiliario y equipo	01
A-6	Plantas y elevaciones arquitectónicas de mobiliario	01
A-7	Plantas y elevaciones arquitectónicas de mobiliario	01
A-8	Planta Arquitectónica de mobiliario y equipo, elevaciones arquitectónicas.	01
A-9	Planta Arquitectónica de pisos, simbología y notas.	01
A-10	Planta Arquitectónica de cielo reflejado, simbología y detalles.	01
E-1	Planta media tensión, generador, red tierra.	01
E-2	Diagrama puesta a tierra, detalles media tensión y simbología.	01
E-3	Planta de iluminación	01
E-4	Planta tomacorrientes	01
E-5	Planta Climatización	01
E-6	Diagrama de panel general, sub paneles, equipos y notas eléctricas.	01
E-7	Notas generales eléctricas.	01
R-1	Planta de Redes.	01
ES-1	Planta de Fundaciones Laboratorio	01
ES-2	Planta Estructural de Techos de Laboratorio	01
ES-3	Elevaciones Estructurales, Notas	01
HS-1	Planta de aguas negras.	02
HS-2	Planta de agua potable	01
	Total	24

Sección VI. Lista de Cantidades

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	Costo Directo	
				Unitario	Total
010	PRELIMINARES				
10.1	Limpieza Inicial	m ²	123.50		
10.2	Trazo y Nivelación	m ²	123.50		
10.3	Demolición de muebles de concreto y madera, incluye rodapie. Resanar con concreto área afectada a nivel de piso existente.	ml	33.02		
10.4	Desinstalacion de mueble aereos y en piso de madera.	ml	36.71		
10.5	Desintalar puertas, incluye marcos y herrajes. Conforme lo indicado en planos.	c/u	23.00		
10.6	Desintalar ventanas de aluminio y vidrio, conforme lo indicado en los planos.	m ²	58.95		
10.7	Desintalar particiones de madera H=1.10, incluye puertas	ml	13.72		
10.8	Demoler andenes de concreto. Conforme planos.	m ²	10.28		
10.9	Demolicion de paredes de mamposteria confinada y abrir boquetes para puertas y ventanas, conforme planos. Incluye demolicion de vigas y columnas según el caso y botar material de escombros.	m ²	70.58		
011	Rótulo del proyecto de 4' x 8' metálico	c/u	1.00		
020	MOVIMIENTO DE TIERRA				
20.1	Corte en suelo natural, en un espesor variable, incluye equipo, maquinaria, herramienta, mano de obra, agua, y todo lo necesario para su correcta ejecución. Ver planos y E.T.	m ³	18.53		
20.2	Relleno y compactación con Material selecto. Incluye explotación y acarreo del material	m ³	43.23		
20.3	Desalojo de material sobrante de descapote y corte a 15 km de distancia, ver planos y E.T.	m ³	20.38		
030	FUNDACIONES				
30.1	Excavación estructural en vigas y zapatas	m ³	16.58		
30.2	Relleno y compactación con Material selecto con cemento en proporción 1:8 compactado al 95% proctor . Incluye explotación y acarreo del material	m ³	15.24		
30.3	Desalojo de material sobrante a 15 km.	m ³	15.80		
30.4	Suministro e instalación de formaleta en fundaciones	m ²	18.85		
30.5	Suministro y colocación de Acero de Refuerzo grado 40	kg	397.75		
30.6	Suministro y colocación de concreto en fundaciones, agregado máximo de 1". (3000 psi)	m ³	3.32		
040	ESTRUCTURASSOBRE FUNDACIONES				
40.1	Suministro y colocación de Acero de Refuerzo grado 40 en columnas C-1	kg	251.12		
40.2	Suministro e instalación de estructura metálica de	kg	656.61		

	columnas (CM-1 Y CM-2) y vigas (VM-1) A-36. Incluye placa base, pernos de anclaje y platinas.				
40.3	Suministro y colocación de formaleta en columnas C-1	m ²	37.80		
40.4	Suministro y colocación de concreto, agregado máximo de 1". F" c= 280 kg/cm ² (4000 psi) en elementos principales	m ³	1.42		
060	TECHOS Y FASCIAS				
60.1	Suministro e instalación de estructura metálica de techo A-36.	kg	1,133.17		
60.2	Suministro e instalación de Cubierta de techo Max Alum E-25. Cal. 26	m ²	116.31		
60.3	Suministro e instalación de fascia Durock DE 1/2" USG. Estructura metálica de acero galvanizado de canal, sombrero, Cal. 26 @ 30cm. Lijado y listo para pintar.	m	14.95		
60.4	Suministro e instalación de flashing metálico de lamina lisa Max Alum. Cal. 26	ml	33.35		
60.5	Suministro e instalación de cumbrera metálica de lamina lisa Max Alum. Cal. 26	ml	3.85		
60.6	Rehabilitación de Cubierta de techo existente, incluye sustitución de flashing, cumbreras y laminas en mal estado, impermeabilización con anticorrosivo. Incluye resanar con tapagoteras asfálticas.	m ²	422.45		
60.7	Rehabilitación de fascia existente. Incluye sustitución de laminas en mal estado, acabado y pintura.	ml	107.20		
070	ACABADOS				
70.1	Piqueteo en columnas	m ²	37.80		
70.2	Repello grueso y fino pizarra con REPEMAX en paredes y columnas afectadas por obras de demolición y construcción.	m ²	56.70		
70.3	Suministro y construcción de enchape de azulejos de 20 x 30 cm costo 12.5 US\$/m ²	m ²	14.59		
080	CIELO RASO				
80.1	Suministro e Instalación de Cielo falso gypsum regular. Estructura metálica de acero galvanizado, cal 26. Acabado pasta yeso. Lijado y Listo para pintar	m ²	273.11		
80.2	Suministro e Instalación de Cielo USG suspendido Radar clima plus de 2 x 2 ft. Estructura de mantee y crostees esmaltados. Suspendido con alambre galvanizado N°. 16 y parales de 1 5/8" @ 3m.	m ²	117.68		
80.3	Rehabilitación de Cielo falso de Plycem. Incluye nivelación, reparación, sustitución de laminas faltantes o en mal estado y pintura general.	m ²	169.50		
80.3	Suministro e instalación de Alero de Lamina de yeso con revestimiento de fibra de vidrio con espesor de 1/2". Estructura metálica de acero galvanizado de canal sombrero, Cal. 26 @ 30cm. Acabado pasta thinseth. Lijado y listo para pintar.	ml	54.03		
090	PISOS				
90.1	Conformación y Compactación	m ²	74.00		
90.2	Cascote de concreto 2,500 psi t = 2"	m ²	74.00		

90.3	Losa de concreto reforzado integral con pintura epoxica TRANPOXI HB en muebles, h= 0.10 mts.	m ²	43.77		
90.4	Suministro e instalación de piso ceramico antiderrapante de 0.20 x 0.20, colocado con mortero adhesivo, color a definir por el dueño	m ²	34.98		
90.5	Suministro e instalación de piso de Porcelanato 0.60 x 0.60, antara colocado con mortero adhesivo, color a definir por el dueño	m ²	43.48		
90.6	Suministro e instalación de piso de Porcelanato 0.60 x 0.60, antara, colocado sobre piso existente con mortero adhesivo, color a definir por el dueño	m ²	285.08		
907	Construcción de Andénes de Concreto simple de 2500 PSI de 3 pulg de espesor	m ²	10.29		
100	PARTICIONES				
100.1	Suministro e instalacion de particiones de durock o similar con estructura metalica, acabado fino.	m ²	288.85		
100.1	Suministro e instalación de cabinas de baños de paneles fenolicos en ambiente vestidores. Incluye puertas	c.u	5.28		
110	CARPINTERIA FINA				
110.1	Ambiente 4.02-Recepcion de muestras. M-01: Mueble base Tipo recepción, con doble altura de Plywood fenolico (TOPS-FEPLY-GNT34) 3/4" grosor, con enchape de HPL color Frosty white, con chapeta blanca (CH-TOPS-GNT-12U); 3 gavetas funcionales con riel de extensión 20" (TOPS-RDEMDC-003120), 2 puertas abatibles con sistema de cierre suave (Bisagra de presión 110° TOPS-GNTCQ-100 y TOPS-MDCBI-0023 Bisagra de cierre suave 110°), haladeras de aluminio 4", tipo C. Protección de acrílico lechoso (TOPS-ACRLC-1103084). Cubierta de Mármol cultivado (TOPS-MC34-B4) 3/4" grosor, color Blanco sólido, doble borde 4 cm, respaldo siliconeado 10 cm altura. Pana metálica para empotrar suministrada por el cliente	c.u	1.00		
110.2	Ambiente 3.01-Recepcion de muestras.M-02: Mueble base Tipo recepción, con doble altura de Plywood fenolico (TOPS-FEPLY-GNT34) 3/4" grosor, con enchape de HPL color Frosty white, con chapeta blanca (CH-TOPS-GNT-12U); 3 gavetas funcionales con riel de extensión 20" (TOPS-RDEMDC-003120), 6 puertas abatibles con sistema de cierre suave (Bisagra de presión 110° TOPS-GNTCQ-100 y TOPS-MDCBI-0023 Bisagra de cierre suave 110°), haladeras de aluminio 4", tipo C. Protección de acrílico lechoso (TOPS-ACRLC-1103084). Cubierta de Mármol cultivado (TOPS-MC34-B4) 3/4" grosor, color Blanco sólido, doble borde 4 cm, respaldo siliconeado 10 cm altura. Pana metálica para empotrar suministrada por el cliente	c.u	1.00		

110.3	Ambiente 3.02-Refrigeracion.M-04: Mueble base de Plywood fenolico (TOPS-FEPLY-GNT34) 3/4" grosor, con enchape de HPL color Frosty white, con chapeta blanca (CH-TOPS-GNT-12U); 3 gavetas funcionales con riel de extensión 20" (TOPS-RDEMDC-003120), 2 puertas abatibles con sistema de cierre suave (Bisagra de presión 110° TOPS-GNTCQ-100 y TOPS-MDCBI-0023 Bisagra de cierre suave 110°), haladeras de aluminio 4", tipo C. Cubierta de Mármol cultivado (TOPS-MC34-B4) 3/4" grosor, color Blanco sólido, doble borde 4 cm, respaldo siliconeado 10 cm altura.	c.u	1.00		
110.4	Ambiente 3.03-Preparacion y siembra.M-05: Mueble base de Plywood fenolico (TOPS-FEPLY-GNT34) 3/4" grosor, con enchape de HPL color Frosty white, con chapeta blanca (CH-TOPS-GNT-12U); 2 puertas abatibles con sistema de cierre suave (Bisagra de presión 110° TOPS-GNTCQ-100 y TOPS-MDCBI-0023 Bisagra de cierre suave 110°), haladeras de aluminio 4", tipo C. Protección de acrílico lechoso (TOPS-ACRLC-1103084). Cubierta de Mármol cultivado (TOPS-MC34-B4) 3/4" grosor, color Blanco sólido, doble borde 4 cm, respaldo siliconeado 10 cm altura. Pana metálica para empotrar suministrada por el cliente	c.u	1.00		
110.5	Ambiente 3.03-Preparacion y siembra.M-06: Mueble base de Plywood fenolico (TOPS-FEPLY-GNT34) 3/4" grosor, con enchape de HPL color Frosty white, con chapeta blanca (CH-TOPS-GNT-12U); 6 gavetas funcionales con riel de extensión 20" (TOPS-RDEMDC-003120), 4 puertas abatibles con sistema de cierre suave (Bisagra de presión 110° TOPS-GNTCQ-100 y TOPS-MDCBI-0023 Bisagra de cierre suave 110°), haladeras de aluminio 4", tipo C. Cubierta de Mármol cultivado (TOPS-MC34-B4) 3/4" grosor, color Blanco sólido, doble borde 4 cm, respaldo siliconeado 10 cm altura.	c.u	1.00		
110.6	Ambiente 3.04-Incubacion.M-07: Mueble base de Plywood fenolico (TOPS-FEPLY-GNT34) 3/4" grosor, con enchape de HPL color Frosty white, con chapeta blanca (CH-TOPS-GNT-12U); 10 puertas abatibles con sistema de cierre suave (Bisagra de presión 110° TOPS-GNTCQ-100 y TOPS-MDCBI-0023 Bisagra de cierre suave 110°), haladeras de aluminio 4", tipo C. Cubierta de Mármol cultivado (TOPS-MC34-B4) 3/4" grosor, color Blanco sólido, doble borde 4 cm, respaldo siliconeado 10 cm altura.	c.u	1.00		
110.7	Ambiente 3.04-IncubacionM-08: Mueble base de Plywood fenolico (TOPS-FEPLY-GNT34) 3/4" grosor, con enchape de HPL color Frosty white, con chapeta blanca (CH-TOPS-GNT-12U); 4 puertas abatibles con sistema de cierre suave (Bisagra de presión 110° TOPS-GNTCQ-100 y TOPS-MDCBI-0023 Bisagra de cierre suave 110°), haladeras de aluminio 4", tipo C. Cubierta de Mármol cultivado (TOPS-MC34-B4) 3/4" grosor, color Blanco sólido, doble borde 4 cm, respaldo siliconeado 10 cm altura.	c.u	1.00		

110.8	Ambiente 3.05-Resiembra.M-09: Mueble base de Plywood fenolico (TOPS-FEPLY-GNT34) 3/4" grosor, con enchape de HPL color Frosty white, con chapeta blanca (CH-TOPS-GNT-12U); 4 puertas abatibles con sistema de cierre suave (Bisagra de presión 110° TOPS-GNTCQ-100 y TOPS-MDCBI-0023 Bisagra de cierre suave 110°), haladeras de aluminio 4", tipo C. Cubierta de Mármol cultivado (TOPS-MC34-B4) 3/4" grosor, color Blanco sólido, doble borde 4 cm, respaldo siliconeado 10 cm altura.	c.u	1.00		
110.9	Ambiente 3.06-Preparacion de medios. M-10: Mueble base de Plywood fenolico (TOPS-FEPLY-GNT34) 3/4" grosor, con enchape de HPL color Frosty white, con chapeta blanca (CH-TOPS-GNT-12U); 6 gavetas funcionales con riel de extensión 20" (TOPS-RDEMDC-003120), 6 puertas abatibles con sistema de cierre suave (Bisagra de presión 110° TOPS-GNTCQ-100 y TOPS-MDCBI-0023 Bisagra de cierre suave 110°), haladeras de aluminio 4", tipo C. Protección de acrílico lechoso (TOPS-ACRLC-1103084). Cubierta de Mármol cultivado (TOPS-MC34-B4) 3/4" grosor, color Blanco sólido, doble borde 4 cm, respaldo siliconeado 10 cm altura. Pana para empotrar suministrada por el cliente.	c.u	1.00		
110.10	Ambiente 3.08-Esterilizacion. M-11: Mueble base de Plywood fenolico (TOPS-FEPLY-GNT34) 3/4" grosor, con enchape de HPL color Frosty white, con chapeta blanca (CH-TOPS-GNT-12U); 12 gavetas funcionales con riel de extensión 20" (TOPS-RDEMDC-003120), 4 puertas abatibles con sistema de cierre suave (Bisagra de presión 110° TOPS-GNTCQ-100 y TOPS-MDCBI-0023 Bisagra de cierre suave 110°), haladeras de aluminio 4", tipo C. Cubierta de Mármol cultivado (TOPS-MC34-B4) 3/4" grosor, color Blanco sólido, doble borde 4 cm, respaldo siliconeado 10 cm altura. Mueble aéreo de Plywood fenolico (TOPS-FEPLY-GNT34) 3/4" grosor, con enchape HPL color Frosty white, con chapeta blanca (CH-TOPS-GNT-12U); 10 puertas abatibles con sistema de cierre suave (Bisagra de presión 110° TOPS-GNTCQ-100 y TOPS-MDCBI-0023 Bisagra de cierre suave 110°), haladeras de aluminio 4", tipo C. Medidas: 2.77mt x 0.35 mt x 0.70 mt	c.u	1.00		
110.11	Ambiente 3.08-Esterilizacion. M-12: Mueble base de Plywood fenolico (TOPS-FEPLY-GNT34) 3/4" grosor, con enchape de HPL color Frosty white, con chapeta blanca (CH-TOPS-GNT-12U); 3 gavetas funcionales con riel de extensión 20" (TOPS-RDEMDC-003120), 6 puertas abatibles con sistema de cierre suave (Bisagra de presión 110° TOPS-GNTCQ-100 y TOPS-MDCBI-0023 Bisagra de cierre suave 110°), haladeras de aluminio 4", tipo C. Protección de acrílico lechoso (TOPS-ACRLC-1103084). Cubierta de Mármol cultivado (TOPS-MC34-B4) 3/4" grosor, color Blanco sólido, doble borde 4 cm, respaldo siliconeado 10 cm altura. Pana para empotrar suministrada por el cliente.	c.u	1.00		

110.12	Ambiente 3.10-Lavado.M-13: Mueble base de Plywood fenolico (TOPS-FEPLY-GNT34) 3/4" grosor, con enchape de HPL color Frosty white, con chapeta blanca (CH-TOPS-GNT-12U); 4 gavetas funcionales con riel de extensión 20" (TOPS-RDEMDC-003120), 10 puertas abatibles con sistema de cierre suave (Bisagra de presión 110° TOPS-GNTCQ-100 y TOPS-MDCBI-0023 Bisagra de cierre suave 110°), haladeras de aluminio 4", tipo C. Protección de acrílico lechoso (TOPS-ACRLC-1103084). Cubierta de Mármol cultivado (TOPS-MC34-B4) 3/4" grosor, color Blanco sólido, doble borde 4 cm, respaldo siliconado 10 cm altura. Pana para empotrar suministrada por el cliente. Mueble aéreo de Plywood fenolico (TOPS-FEPLY-GNT34) 3/4" grosor, con enchape HPL color Frosty white, con chapeta blanca (CH-TOPS-GNT-12U); 20 puertas abatibles con sistema de cierre suave (Bisagra de presión 110° TOPS-GNTCQ-100 y TOPS-MDCBI-0023 Bisagra de cierre suave 110°), haladeras de aluminio 4", tipo C. Medidas: 5.82mt x 0.35 mt x 0.70 mt	c.u	1.00		
110.13	Ambiente 4.03-Serologia .M-14: Mueble base de Plywood fenolico (TOPS-FEPLY-GNT34) 3/4" grosor, con enchape de HPL color Frosty white, con chapeta blanca (CH-TOPS-GNT-12U); 8 gavetas funcionales con riel de extensión 20" (TOPS-RDEMDC-003120), 6 puertas abatibles con sistema de cierre suave (Bisagra de presión 110° TOPS-GNTCQ-100 y TOPS-MDCBI-0023 Bisagra de cierre suave 110°), haladeras de aluminio 4", tipo C. Cubierta de Mármol cultivado (TOPS-MC34-B4) 3/4" grosor, color Blanco sólido, doble borde 4 cm, respaldo siliconado 10 cm altura. Mueble aéreo de Plywood fenolico (TOPS-FEPLY-GNT34) 3/4" grosor, con enchape HPL color Frosty white, con chapeta blanca (CH-TOPS-GNT-12U); 8 puertas abatibles con sistema de cierre suave (Bisagra de presión 110° TOPS-GNTCQ-100 y TOPS-MDCBI-0023 Bisagra de cierre suave 110°), haladeras de aluminio 4", tipo C. Medidas: 1.94mt x 0.35 mt x 0.70 mt	c.u	1.00		
110.14	Ambiente 4.03-Serologia M-15: Mueble base de Plywood fenolico (TOPS-FEPLY-GNT34) 3/4" grosor, con enchape de HPL color Frosty white, con chapeta blanca (CH-TOPS-GNT-12U); 4 gavetas funcionales con riel de extensión 20" (TOPS-RDEMDC-003120), 2 puertas abatibles con sistema de cierre suave (Bisagra de presión 110° TOPS-GNTCQ-100 y TOPS-MDCBI-0023 Bisagra de cierre suave 110°), haladeras de aluminio 4", tipo C. Protección de acrílico lechoso (TOPS-ACRLC-1103084). Cubierta de Mármol cultivado (TOPS-MC34-B4) 3/4" grosor, color Blanco sólido, doble borde 4 cm, respaldo siliconado 10 cm altura. Pana para empotrar suministrada por el cliente. Mueble aéreo de Plywood fenolico (TOPS-FEPLY-GNT34) 3/4" grosor, con enchape HPL color Frosty white, con chapeta blanca (CH-TOPS-GNT-12U); 8 puertas abatibles con sistema	c.u	1.00		

	de cierre suave (Bisagra de presión 110° TOPS-GNTCQ-100 y TOPS-MDCBI-0023 Bisagra de cierre suave 110°), haladeras de aluminio 4", tipo C. Medidas: 2.30mt x 0.35 mt x 0.70 mt				
110.15	Ambiente 4.04-Parasitologia. M-16: Mueble base de Plywood fenolico (TOPS-FEPLY-GNT34) 3/4" grosor, con enchape de HPL color Frosty white, con chapeta blanca (CH-TOPS-GNT-12U); 6 puertas abatibles con sistema de cierre suave (Bisagra de presión 110° TOPS-GNTCQ-100 y TOPS-MDCBI-0023 Bisagra de cierre suave 110°), haladeras de aluminio 4", tipo C. Cubierta de Mármol cultivado (TOPS-MC34-B4) 3/4" grosor, color Blanco sólido, doble borde 4 cm, respaldo siliconeado 10 cm altura. Mueble aéreo de Plywood fenólico (TOPS-FEPLY-GNT34) 3/4" grosor, con enchape HPL color Frosty white, con chapeta blanca (CH-TOPS-GNT-12U); 8 puertas abatibles con sistema de cierre suave (Bisagra de presión 110° TOPS-GNTCQ-100 y TOPS-MDCBI-0023 Bisagra de cierre suave 110°), haladeras de aluminio 4", tipo C. Medidas: 2.25mt x 0.35 mt x 0.70 mt	c.u	1.00		
110.16	Ambiente 4.04-Parasitologia. M-17: Mueble base de Plywood fenolico (TOPS-FEPLY-GNT34) 3/4" grosor, con enchape de HPL color Frosty white, con chapeta blanca (CH-TOPS-GNT-12U); 4 gavetas funcionales con riel de extensión 20" (TOPS-RDEMDC-003120), 2 puertas abatibles con sistema de cierre suave (Bisagra de presión 110° TOPS-GNTCQ-100 y TOPS-MDCBI-0023 Bisagra de cierre suave 110°), haladeras de aluminio 4", tipo C. Protección de acrílico lechoso (TOPS-ACRLC-1103084). Cubierta de Mármol cultivado (TOPS-MC34-B4) 3/4" grosor, color Blanco sólido, doble borde 4 cm, respaldo siliconeado 10 cm altura. Pana para empotrar suministrada por el cliente. Mueble aéreo de Plywood fenólico (TOPS-FEPLY-GNT34) 3/4" grosor, con enchape HPL color Frosty white, con chapeta blanca (CH-TOPS-GNT-12U); 8 puertas abatibles con sistema de cierre suave (Bisagra de presión 110° TOPS-GNTCQ-100 y TOPS-MDCBI-0023 Bisagra de cierre suave 110°), haladeras de aluminio 4", tipo C. Medidas: 2.30mt x 0.35 mt x 0.70 mt	c.u	1.00		
110.17	Ambiente 4.05-Preparacion y siembra. M-18: Mueble base de Plywood fenolico (TOPS-FEPLY-GNT34) 3/4" grosor, con enchape de HPL color Frosty white, con chapeta blanca (CH-TOPS-GNT-12U); 4 gavetas funcionales con riel de extensión 20" (TOPS-RDEMDC-003120), 2 puertas abatibles con sistema de cierre suave (Bisagra de presión 110° TOPS-GNTCQ-100 y TOPS-MDCBI-0023 Bisagra de cierre suave 110°), haladeras de aluminio 4", tipo C. Cubierta de Mármol cultivado (TOPS-MC34-B4) 3/4" grosor, color Blanco sólido, doble borde 4 cm, respaldo siliconeado 10 cm altura.	c.u	1.00		
110.18	Ambiente 4.06-Resiembra. M-19: Mueble base de Plywood fenolico (TOPS-FEPLY-GNT34) 3/4" grosor,	c.u	1.00		

	con enchape de HPL color Frosty white, con chapeta blanca (CH-TOPS-GNT-12U); 4 gavetas funcionales con riel de extensión 20" (TOPS-RDEMDC-003120), 4 puertas abatibles con sistema de cierre suave (Bisagra de presión 110° TOPS-GNTCQ-100 y TOPS-MDCBI-0023 Bisagra de cierre suave 110°), haladeras de aluminio 4", tipo C. Cubierta de Mármol cultivado (TOPS-MC34-B4) 3/4" grosor, color Blanco sólido, doble borde 4 cm, respaldo siliconeado 10 cm altura.				
110.19	Ambiente 4.06-Resiembra.M-20: Mueble base de Plywood fenolico (TOPS-FEPLY-GNT34) 3/4" grosor, con enchape de HPL color Frosty white, con chapeta blanca (CH-TOPS-GNT-12U); 4 gavetas funcionales con riel de extensión 20" (TOPS-RDEMDC-003120), 4 puertas abatibles con sistema de cierre suave (Bisagra de presión 110° TOPS-GNTCQ-100 y TOPS-MDCBI-0023 Bisagra de cierre suave 110°), haladeras de aluminio 4", tipo C. Cubierta de Mármol cultivado (TOPS-MC34-B4) 3/4" grosor, color Blanco sólido, doble borde 4 cm, respaldo siliconeado 10 cm altura.	c.u	1.00		
110.20	Ambiente 4.07-Lavado.M-21: Cubierta de Mármol cultivado (TOPS-MC34-B4) 3/4" grosor, color Blanco sólido, doble borde 4 cm, respaldo siliconeado 10 cm altura. 2 Pana para empotrar suministrado por el cliente	c.u	1.00		
110.21	Ambiente 4.08-Esterilizacion.M-22: Cubierta de Mármol cultivado (TOPS-MC34-B4) 3/4" grosor, color Blanco sólido, doble borde 4 cm, respaldo siliconeado 10 cm altura. 1 Pana para empotrar suministrado por el cliente	c.u	1.00		
110.48	Casilleros metálicos.	c.u	4.00		
120	PUERTAS				
120.1	PUERTAS DE MADERA				
120.1.1	Suministro e instalación de Puerta Tipo P20, de madera solida Abatible, 2 Hoja, Con Un Batiente (1.40M X 2.14M)	c.u	2.00		
120.1.2	Suministro e instalación de Puerta Tipo P16, de madera solida Abatible, 1 Hoja, Con Un Batiente (0.94M X 2.14M)	c.u	1.00		
120.1.3	Mantenimiento de Puerta Tipo P16, de madera solida Abatible, 1 Hoja, Con Un Batiente (0.94M X 2.14M), incluye pintura de aceite.	c.u	4.00		
120.2	PUERTAS DE PIYWOOD				
120.2.1	Suministro e instalación de Puerta Tipo P8 Plywood Abatible, 1 Hoja, Con Un Batiente (0.95M X 2.14M)	c.u	2.00		
120.2.2	Suministro e instalación de Puerta Tipo P10 Plywood Abatible, 1 Hoja, Con Un Batiente (0.76M X 2.14M)	c.u	2.00		
120.2.3	Suministro e instalación de Puerta Tipo P14 Plywood Abatible, 1 Hoja, Con Un Batiente (0.60M X1.60M)	c.u	4.00		
120.2.4	Suministro e instalación de Puerta Tipo P15 Plywood Abatible, 1 Hoja, Con Un Batiente (0.77M X1.60M)	c.u	1.00		
120.2.5	Suministro e instalación de Puerta Tipo P17 Plywood Abatible, 1 Hoja, Con Un Batiente (0.97M X 2.14M)	c.u	3.00		

120.2.6	Suministro e instalación de Puerta Tipo P18 Plywood Abatible, 1 Hoja, Con Un Batiente (1.05M X 2.14M)	c.u	1.00		
120.2.7	Suministro e instalación de Puerta Tipo P19 Plywood Abatible, 1 Hoja, Con Un Batiente (0.77M X 2.14M)	c.u	2.00		
120.2.8	Suministro e instalación de Puerta Tipo P21 Plywood Abatible, 1 Hoja, Con Un Batiente (0.96M X 2.14M)	c.u	2.00		
120.3	PUERTA DE ALUMINIO Y VIDRIO				
120.3.1	Suministro e instalación de Puerta tipo P1 Abatible, 2 Hojas, con Haladera de Lujo, Vidrio Láminado Claro 6.38mm con doble batiente (2.10M X 2.49M). Marco aluminio color blanco. Con tragaluz.	c.u	1.00		
120.3.2	Suministro e instalación de Puerta tipo P2 Abatible, 2 Hojas, Con Barra Antipático, Vidrio Laminado Claro 6,38mm Con Un Batiente (1.81M X 2.49m). Marco aluminio color blanco. Con tragaluz	c.u	3.00		
120.3.3	Suministro e instalación de Puerta Tipo P3 Abatible, 1 Hoja, Doble Acción, Con Haladera De Lujo, Vidrio Láminado Claro 6,38mm Con un Batiente (1.10 X 2.14m). Marco aluminio color blanco.	c.u	16.00		
120.3.4	Suministro e instalación de Puerta Tipo P4 Abatible, 1 Hoja, Doble Acción, Con Haladera De Lujo, Vidrio Láminado Claro 6,38mm Con un Batiente (1.07 X 2.14m). Marco aluminio color blanco.	c.u	2.00		
120.3.5	Suministro e instalación de Puerta Tipo P5 Abatible, 1 Hoja, Doble Acción, Con Haladera De Lujo, Vidrio Láminado Claro 6,38mm Con un Batiente (1.15 X 2.14m). Marco aluminio color blanco.	c.u	5.00		
120.3.6	Suministro e instalación de Puerta Tipo P6 Abatible, 1 Hoja, Doble Acción, Con Haladera De Lujo, Vidrio Láminado Claro 6,38mm Con un Batiente (0.85 X 2.14m). Marco aluminio color blanco.	c.u	1.00		
120.3.7	Suministro e instalación de Puerta Tipo P7 Abatible, 1 Hoja, Doble Acción, Con Haladera De Lujo, Vidrio Láminado Claro 6,38mm Con un Batiente (0.95 X 2.14m). Marco aluminio color blanco.	c.u	1.00		
120.3.8	Suministro e instalación de Puerta Tipo P9 Abatible, 1 Hoja, Doble Acción, Con Haladera De Lujo, Vidrio Láminado Claro 6,38mm Con un Batiente (0.97X 2.14m). Marco aluminio color blanco.	c.u	1.00		
120.3.9	Suministro e instalación de Puerta tipo P11 Abatible, 2 Hojas, con Haladera de Lujo, Vidrio Láminado Claro 6.38mm con doble batiente (2.10M X 2.49M). Marco aluminio color blanco, con tragaluz superior y lateral, según planos.	c.u	1.00		
120.4	PORTON METÁLICO				
120.4.1	Suministro e instalación de Puerta Metálica Tipo P12 abatible, 1 Hoja (0.76m x 2.14m)	c.u	1.00		
120.4.2	Suministro e instalación de Puerta Metalica Tipo P13 abatible, 1 Hoja (0.97m x 2.14m)	c.u	1.00		
130	VENTANAS DE ALUMINIO Y VIDRIO				
130.1	Rehabilitacion de ventanas de aluminio y vidrio tipo celosia existentes, incluye limpieza, reposicion de	m ²	24.70		

	elementos en mal estado o inexistentes, etc.				
130.2	Suministro e instalación de ventanas de aluminio y vidrio tipo celosía existentes, incluye limpieza, reposición de elementos en mal estado o inexistentes, etc.	m ²	1.84		
130.3	Suministro e instalación de Ventanas V2, V3, V5, V13 AL 23 corredizas ISO 1500, 2 secciones (1 hoja fija, 1 hoja corre), Aluminio color blanco + Vidrio laminado azul 6.38mm. Según planos	m ²	61.27		
130.4	Suministro e instalación de ventanas V1, V4, V24, Vidrio Fijo, jamba lisa con jamba cañuela, con tubo perimetral 1 3/4 x 1 3/4, Aluminio color blanco + Vidrio laminado azul 6.38mm. Según planos.	m ²	15.94		
140	INSTALACIÓN HIDROSANITARIAS				
140.1	OBRAS CIVILES DE TUBERIA SOTERRADA.				
140.1.1	Excavación, Conforme detalle típico de zanja	m ³	8.10		
140.1.2	Relleno y Compactación material del Sitio con vibroapisonador	m ³	7.50		
140.1.3	Desalojo de material sobrante a 10 km.	m ³	0.75		
140.2	AGUA POTABLE				
140.2.1	Suministro e instalación de tubería PVC SDR 13.5 de 12 mm (1/2") agua potable soterrada (Incluye accesorios, valvulas según planos)	ml	71.98		
140.2.2	Suministro e instalación de Valvulas de compuerta de 1/2". Según planos	c.u	4.00		
140.2.3	Inspección con cámara para analizar rejillas y nivel de agua	c.u	1.00		
140.2.4	Perfil estructural del pozo	c.u	1.00		
140.2.5	Prueba de bombeo continua y escalonada	c.u	1.00		
140.2.6	Reperforación de pozo para mejorar fuente de agua	c.u	1.00		
140.2.7	cambio de control box para la bomba, panel y alambrado de sistema bombeo	c.u	1.00		
140.3	AGUAS NEGRAS, GRISES Y VENTILACION				
140.3.1	Suministro e instalación de tubería PVC SDR 41 de 50 mm (2") aguas negras, grises y ventilación (Incluye accesorios según planos)	ml	122.63		
140.3.2	Suministro e instalación de tubería PVC SDR 41 de 100 mm (4") aguas negras y grises (Incluye accesorios según planos)	ml	48.00		
140.3.3	Suministro e instalación de Cajas de aguas negras y grises. Según detalle de plano	c.u.	3.00		
140.3.4	Suministro e instalación de Drenaje de piso Zurn 2". Según detalle de plano	c.u.	7.00		
150	APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS				
150.1	Suministro e Instalación de Inodoro modelo Cadet 3FX Elderly 4.8 Lts. Color Blanco. Equipado con Fluxometro Sloan royal Modelo 111 - 128. Marca American Standard línea institucional o similar. (Incluye accesorios según detalle de plano).	c.u.	9.00		

150.2	Suministro e Instalaciòn de Urinario Modelo Washbrook, color Blanco Fluxometro Sloan Regal Modelo 186. Marca American Estàndar o similar. Linea institucional (Incluye accesorios según detalle de plano).	c.u.	1.00		
150.3	Suministro e instalaciòn de Lavamanos Olympus con pedestal. Marca american Standard o similar	c.u.	8.00		
150.4	Griferia para lavamanos modelo olympus. Marca american Standard o similar	c.u.	8.00		
150.5	Suministro e Instalaciòn de poceta sencilla de sobreponer 60 x 40 x 14cm. Marca american Standard o similar	c.u.	13.00		
150.6	Suministro e Instalaciòn de llave electronica cuello de ganso activada con sensor. SF2200-4, American standard o similar	c.u.	7.00		
150.7	Suministro e Instalaciòn de Duchas monomando. Mod. MU4015551 BREZZA, American standard o similar	c.u.	1.00		
150.8	Suministro e Instalaciòn de Duchas manual de emergencia y lava - ojos. Según detalle en plano	c.u.	1.00		
160	OBRAS ELECTRICAS				
160.1	Suministro e instalaciòn de panel principal tipo Switch Board I.P 500 AMP TRES POLOS 120/240V	c.u	1.00		
160.2	Suministro e instalaciòn de Interruptor Principal 3 polos 120/240V 500Amp en caja Nema	c.u	1.00		
160.4	Suministro e instalaciòn de barra colectora de cobra para red de tierra	c.u	1.00		
160.5	Suministro e instalaciòn de tuberia EMT 3" para conexiòn entre I.P,ATS,PP	ml	20.00		
160.6	Suministro e instalaciòn de tuberia 3" Pvc para conexiòn entre planta electrica y ATS	ml	4.00		
160.7	Suministro e instalaciòn de conductor 350MCM para conexiòn entre I.P,ATS,GENERADOR Y PP	ml	90.00		
160.8	Suministro e instalaciòn de caseta para I.P, ATS, PP Y Generador electrico, según medidas	c.u	1.00		
160.9	Suministro e instalaciòn de red de tierra según detalle, incluye soldadura exotermica	c.u	1.00		
160.10	Suministro e instalaciòn de Caja de registro con tapa metalica para B.T según medidas.	c.u	3.00		
160.11	Suminsitro e instalaciòn de tuberia de 1"	ml	72.00		
160.12	Suminsitro e instalaciòn de tuberia de 1 1/2"	ml	72.00		
160.13	Suminsitro e instalaciòn de tuberia de 2"	ml	72.00		
160.14	excavaciòn de suelo semi duro según detalle de caja de registro	ml	72.00		
160.15	Suministro e instalaciòn de conductor THHN 3/0	ml	360.00		
160.16	Suministro e instalaciòn de conductor THHN #2	ml	180.00		
160.17	Suministro e instalaciòn de conductor THHN 2/0	ml	360.00		
160.18	Suministro e instalaciòn de conductor THHN 1/0	ml	360.00		
160.19	Suministro e instalaciòn de conductor THHN #4	ml	80.00		
160.20	Suministro e instalaciòn de conductor THHN #8	ml	450.00		
160.21	Suministro e instalaciòn de panel 42 espacios Eaton o superior, superficial 120/240V Según cuadro de paneles	c.u	1.00		

	con TVS Sub panel equipos, con sus breakers				
160.22	Suministro e instalación de panel 42 espacios Eaton o superior, superficial 120/240V Según cuadro de paneles con TVS Climatización con sus breakers	c.u	1.00		
160.23	Suministro e instalación de panel 30 espacios Eaton o superior, superficial 120/240V Según cuadro de paneles con TVS Sub panel equipos 1 con sus breakers	c.u	1.00		
160.24	Suministro e instalación de panel 30 espacios Eaton o superior, superficial 120/240V Según cuadro de paneles con TVS Alumbrado con sus breakers	c.u	1.00		
160.25	Suministro e instalación de lampara tipo led 90W para exterior, con su brazo y fotocelda	c.u	7.00		
160.26	Suministro e instalación de cajas metalicas con base según detalle para luminaria	c.u	7.00		
160.27	Suministro e instalación de TSJ 3X10 para alimentación luminarias exterior	ml	340.00		
160.28	Suministro e instalación de tubería 1" para canalización red de alumbrado	ml	340.00		
160.29	Excavación de suelo semi duro para red alumbrado exterior 0.6mX0.45m	ml	340.00		
160.30	Suministro e instalación de bajante para luminaria a caja de registro 4x4 en base de la misma	ml	56.00		
160.31	Desmontaje de poste de concreto 9M	c.u	6.00		
160.32	Desmontaje de luminaria tipo cobra 250Watts	c.u	6.00		
160.33	Suministro e instalación de luminaria tipo spot con bombillo de 4000k	c.u	55.00		
160.34	Suministro e instalación de luminaria para empotrar según detalle	c.u	57.00		
160.35	Suministro e instalación de lamparas de emergencia 120V	c.u	6.00		
160.36	Suministro e instalación de alimentación electrica a lamparas interior con apagadores	c.u	112.00		
160.37	Suministro e instalación de alimentación electrica para circuitos de toma corrientes 120V #12-con tierra #14 accesorio de 15 Amp, incluye cajas de registro 4X4, tubería, alambrado	c.u	90.00		
160.38	Suministro e instalación de alimentación electrica para circuitos de toma corrientes 120V/240V Trif. #8 con tierra #14 accesorio de 15 Amp, incluye regsitro 4X4, alambrado, tubería	c.u	6.00		
160.39	Suministro e instalación de alimentación electrica para circuitos de toma corrientes 120V/240V Monof. #10 con tierra #12 accesorio de 20 Amp incluye regsitro 4X4, alambrado, tubería	c.u	1.00		
160.1	REHABILITACION DE INCINERADOR				
160..1.1	Suministro e instalación de motor 120V para incinerador	c.u	1.00		
160..1.2	Suministro e instalación bomba de inyección diesel para incinerador	c.u	1.00		
160..1.3	Suministro e instalación de tubería para chimenea 4m	c.u	1.00		
160..1.4	Suministro e instalación de pintura de alta temperatura	c.u	1.00		

	para incinerador/carcasa exterior				
160..1.5	Suministro e instalación de arrancador para controlar motor	c.u	1.00		
180	OBRAS MISCELANIAS (VOZ Y DATOS, CCTV)				
180.3.1.1	Suministro de CAT6A Data Grade Keystone U-Jack, RJ45 90° 8x8 Blue. 302-J2520/BL	c.u	60.00		
180.3.1.3	Suministro e Instalación de CAT6A 7ft Blue, Patch Cord, Boot & Protector, Stranded, 24AWG, UTP, UL. 094-832/7BL	c.u	125.00		
180.3.1.4	Suministro e Instalación de CAT6A 48 Port Patch Panel Netsys/ RJ45-NET-PPC6A48PT	c.u	1.00		
180.3.1.5	Suministro e Instalación de 2U Horizontal Wire Manager, Single Sided, Plastic Fingers, Black. NET-OR22030/2U	c.u	1.00		
180.3.1.6	Suministro e Instalación de 1U Facel Plate, Netsys, 1-Port, White. NET-WP01PTWH.	c.u	60.00		
180.3.1.7	Suministro e Instalación de 45U 2 post Open Rack, Black, Aluminum Frame, Adjustable Depth, FR1907-45-02	c.u	1.00		
180.3.1.8	Suministro e Instalación de 48" Vertical Wire Manager NET-OR23131	c.u	2.00		
180.3.1.9	Suministro e Instalación de PDU 10 tomas, PDU 1019 19" MOUTING NEMA 5-15R / 5-15 OUTLET 110 V.	c.u	1.00		
180.3.1.1.1	Suministro e Instalación de Category-6A, 23AWG, UTP, 8C Solid Bare Copper, 550MHz, CMR Jacket, 1000ft. Blue. 9988610/BL	caja	10.00		
180.3.1.1.2	Servicio tecnico por la instalacion de cableado estructurado 60 ptos., certificados, viaticos, hospedaje y material ferretero para instalaciones.	c.u	1.00		
180.3.1.1.3	Suministro e Instalación de Suministro e instalación de UP S (Tripp Lite, Smart online SU 1000RTXK2UA 800W-100VA- 6 TOMAS)	c.u	1.00		
200	PINTURA				
200.1	Suministro e instalación de pintura en paredes y cielos antibacterial clinical Coat BI-Componente santinado. Marca Sur o similar. Tipo 1. incluye rodapie de 10cm	m2	1,676.92		
200.2	Suministro e instalacion de pintura Goltex anti -hongos satinado 1100. Marca Sur o similar. Tipo 2 Y Tipo 4	m2	393.22		
200'	LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA				
210.1	Limpieza regular del Proyecto	semana	16.00		
210.2	Limpieza y entrega final de la obra	m2	123.50		
	Permiso de construcción Municipal	GLB	1.00		
	(A) TOTAL PRECIO DIRECTO				
	(B) TOTAL PRECIO INDIRECTO (% sobre A)				
	(C) ADMINISTRACION CENTRAL (% sobre A+B)				
	(D) UTILIDAD (% sobre A+B+C)				
	(E) IMPUESTO MUNICIPAL 1%				

	(F) SUB TOTAL PRECIO DE VENTA (A+B+C+D+E)				
	(G) IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (15% IVA)				
	GRAN TOTAL US\$ = (F + G)				

Sección VII. Formularios de la Oferta

Formulario de Información sobre el Oferente

[El Oferente deberá completar este formulario de acuerdo con las instrucciones siguientes.]

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

L No.: *[indicar el procedimiento y el número del proceso licitatorio]*

Página _____ de _____ páginas

1. Nombre jurídico del Oferente <i>[indicar el nombre jurídico del Oferente]</i>
2. Si se trata de una Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA), nombre jurídico de cada miembro: <i>[indicar el nombre jurídico de cada miembro de la APCA]</i>
3. País donde está registrado el Oferente en la actualidad o País donde intenta registrarse <i>[indicar el país de ciudadanía del Oferente en la actualidad o país donde intenta registrarse]</i>
4. Año de registro del Oferente: <i>[indicar el año de registro del Oferente]</i>
5. Dirección jurídica del Oferente en el país donde está registrado: <i>[indicar la Dirección jurídica del Oferente en el país donde está registrado]</i>
6. Información del Representante autorizado del Oferente: Nombre: <i>[indicar el nombre del representante autorizado]</i> Dirección: <i>[indicar la dirección del representante autorizado]</i> Número telefónico: <i>[indicar los números de teléfono del representante autorizado]</i> Dirección de correo electrónico: <i>[indicar la dirección de correo electrónico del representante autorizado]</i>
7. Se adjuntan copias de los documentos originales de: <i>[marcar la(s) casilla(s) de los documentos originales adjuntos]</i> <ul style="list-style-type: none">• Estatutos de la Sociedad o Registro de la empresa• Si se trata de una Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA), carta de intención de formar la APCA, o el Convenio de APCA,• Si se trata de un ente gubernamental nicaragüense, documentación que acredite su autonomía jurídica y financiera y el cumplimiento con las leyes comerciales,

**Formulario de Información sobre los Miembros de la Asociación en Participación,
Consortio o Asociación (APCA)**

[El Oferente y cada uno de sus miembros deberán completar este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas a continuación]

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

Página ____ de ____ páginas

1. Nombre jurídico del Oferente <i>[indicar el nombre jurídico del Oferente]</i>
2. Nombre jurídico del miembro de la Asociación en Participación, Consortio o Asociación (APCA) <i>[indicar el Nombre jurídico del miembro de la APCA]</i>
3. Nombre del País de registro del miembro de la Asociación en Participación, Consortio o Asociación (APCA) <i>[indicar el nombre del País de registro del miembro de la APCA]</i>
4. Año de registro del miembro de la Asociación en Participación, Consortio o Asociación (APCA): <i>[indicar el año de registro del miembro de la APCA]</i>
5. Dirección jurídica del miembro de la Asociación en Participación, Consortio o Asociación (APCA) en el País donde está registrado: <i>[Dirección jurídica del miembro de la APCA en el país donde está registrado]</i>
6. Información sobre el Representante Autorizado del miembro de la Asociación en Participación, Consortio o Asociación (APCA): Nombre: <i>[indicar el nombre del representante autorizado del miembro de la APCA]</i> Dirección: <i>[indicar la dirección del representante autorizado del miembro de la APCA]</i> Números de teléfono y facsímil: <i>[indicar los números de teléfono y facsímil del representante autorizado del miembro de la APCA]</i> Dirección de correo electrónico: <i>[indicar la dirección de correo electrónico del representante autorizado del miembro de la APCA]</i>
7. Copias adjuntas de documentos originales de: <i>[marcar la(s) casillas(s) de los documentos adjuntos]</i> <ul style="list-style-type: none">• Estatutos de la Sociedad o Registro de la empresa indicada en el párrafo 2 anterior,• Si se trata de un ente gubernamental nicaragüense, documentación que acredite su autonomía jurídica y financiera y el cumplimiento con las leyes comerciales,

Formulario de la Oferta

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

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

L No. : [Indicar el procedimiento y el número del proceso licitatorio]

Llamado a Licitación No.: [Indicar el No. del Llamado]

Alternativa No. [Indicar el número de identificación si esta es una oferta alternativa]

A: [nombre completo y dirección del Contratante]

Nosotros, los suscritos, declaramos que:

- (a) Hemos examinado y no tenemos objeción o reserva alguna al pliego de bases y condiciones que regula la presente licitación, incluso sus Correcciones Nos. [indicar el número y la fecha de emisión de cada corrección];
- (b) Ofrecemos construir las obras especificadas en el Documento de Licitación y de acuerdo a la información técnica que forma parte del mismo.
- (c) El precio total de nuestra Oferta es: [indicar el precio total de la oferta en palabras y en cifras, indicando las cifras respectivas en diferentes monedas];
- (e) Nuestra oferta se mantendrá vigente por el período de _____ establecido a partir de la fecha límite fijada para la presentación de las ofertas. Esta oferta nos obligará y podrá ser aceptada en cualquier momento antes de la expiración de dicho período.
- (f) Si nuestra oferta es aceptada, nos comprometemos a obtener una Fianza/Garantía de Cumplimiento del Contrato
- (h) El pago de anticipo solicitado es:

Monto	Moneda
(a)	

- (k) No tenemos conflicto de intereses institucional.
- (l) Entendemos que esta oferta, junto con su debida aceptación por escrito incluida en la notificación de adjudicación, constituirán una obligación contractual entre nosotros, hasta que el Contrato formal haya sido perfeccionado por las partes.
- (m) Entendemos que ustedes no están obligados a aceptar las ofertas que reciban.

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

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

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

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

Formulario

DETALLE DE LA OFERTA TOTAL

Licitación [Agregar Modalidad] **No.:** [Agregar Número del Procedimiento conforme al Expediente],
[Indicar el Objeto de la Contratación]

Proyecto: [Relacionar el proyecto al cual responde el Procedimiento de Contratación]

Nombre del Contratista: _____

CONCEPTO	%	VALOR (en dólares)
a.- TOTAL COSTOS DIRECTOS		US\$
b.- TOTAL COSTOS INDIRECTOS (% sobre a)		US\$
c.- ADMINISTRACIÓN (% sobre a+b)		US\$
d.- UTILIDADES (% sobre a+b+c)		US\$
e.- IMPUESTO MUNICIPAL 1%		US\$
f.- SUB TOTAL (a+b+c+d+e)		US\$
g.- I.V.A. (15 % sobre f)		US\$
<u>PRECIO TOTAL (f+g) US\$ (cantidad en Números)</u>		
SON: (_____) (cantidad en letras)		
_____ FIRMA Y SELLO DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL CONTRATISTA		

Managua, _____ de _____ de _____

Formulario

TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN REALIZADOS POR EL OFERENTE (Últimos 05 años)

Notas:

1. Sólo se deben incluir los trabajos que clasifiquen como de naturaleza similar o relacionado, de acuerdo a la definición de éstos, en las Instrucciones Particulares.
2. Deberán adjuntarse los finiquitos respectivos.

DESCRIPCIÓN BREVE Y PRECISA DE LAS OBRAS	MONTO (US\$)	FECHAS			DUEÑO DE LA OBRA
		AÑO	INICIO MES	FIN MES	

Formulario-

OBRAS EN EJECUCION, COMPROMISOS CONTRACTUALES Y REFERENCIAS

Nota: En la referencia además del dueño de la obra, se deberá colocar su dirección, teléfono y cualquier otro dato que permita su ubicación.

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS EN EJECUCION O COMPROMISOS CONTRACTUALES	MONTO TOTAL US\$	SALDO A EJECUTAR US\$	TIEMPO CONTRACTUAL	TIEMPO FALTANTE	SOLICITAR REFERENCIA A:

Formulario

EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN **QUE SERÁN DESTINADOS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS** (Propiedad o no del Contratista)

Herramientas Menores

TIPO	MARCA	MODELO	AÑO	CAPACIDAD	SERIE	PROPIO SI/ NO	UBICACIÓN PRESENTE	CONDICIONES DE USO		
								MUY BUENO	BUENO	REGU- LAR

Notas:

1. El Equipo de este listado debe ser como mínimo el Equipo de Construcción Requerido, que se ha indicado en las Instrucciones Especiales.
2. La identificación del listado del equipo destinado a la ejecución de las obras debe coincidir con el del estado financiero.
3. En caso de no tener equipo propio, el Oferente podrá llenar este Formulario, con el listado del equipo que alquilará u obtendrá de otras empresas, en cuyo caso deberán incluir la nota de anuencia del propietario del equipo.
4. Durante el período de evaluación, el Comité de Licitación estará facultado por el Oferente a constatar in situ lo declarado en este Formulario.
5. Cuando el Comité de Licitación desee verificar la existencia y estado de cualquier componente del equipo declarado, el Oferente deberá acompañarlo hasta el lugar que se encuentre.

Formulario

LISTA DEL PERSONAL CLAVE REQUERIDO

NOMBRE COMPLETO	CARGO ESPECIFICO	TITULO

Nota: Para cada uno de los componentes de esta lista se deberá confeccionar el Formulario 12: "Currículum Vitae del Personal Clave"; e incluirse copia de los títulos relacionados con las tareas que desempeñará en la ejecución de las obras.

Formulario

CURRICULUM VITAE DEL PERSONAL CLAVE

DATOS PERSONALES:

Nombre completo: _____
Fecha de nacimiento: _____
Número de cédula (o pasaporte si es extranjero): _____
Nacionalidad: _____
Número de licencia del Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI) _____

ESTUDIOS SUPERIORES:

Título obtenido: _____
En el año: _____
Centro de estudio: _____
Otros cursos realizados: _____

CARGOS:

Cargo a desempeñar en esta obra _____
Cargo actual _____
Cargos anteriores: _____

Nota: En caso de que el personal propuesto no trabaje actualmente con el Oferente, deberá adjuntarse una carta compromiso entre el Oferente y dicho personal, para la participación en la obra.

DETALLE DE SU EXPERIENCIA EN OBRAS (en los últimos 10 años) DE SIMILAR NATURALEZA O RELACIONADAS

Nota: Sólo se deben incluir los proyectos que clasifiquen como de similar naturaleza y/o relacionados, de acuerdo a la definición de éstos en las Instrucciones Particulares.

AÑO	BREVE DESCRIPCION Y UBICACIÓN DE LA OBRA	DUEÑO	TIEMPO TOTAL EN LA OBRA	VALOR ESTIMADO DE LA OBRA	CARGO DESEMPEÑADO

Formulario

CAPACIDAD FINANCIERA DEL CONTRATISTA

Notas:

1. *Al presentar este Formulario deberán adjuntarse las referencias bancarias y las líneas de crédito comerciales, debidamente acreditadas al Oferente y por el monto correspondiente a cada una de ellas.*
2. *El Oferente debe autorizar a las empresas y entes financieros que hayan emitido referencias bancarias y/o líneas de créditos, para que faciliten al Comité de Licitación cualquier aclaración en relación al alcance y compromiso de las referencias suministradas.*
3. *Las referencias bancarias y/o líneas de crédito presentadas deberán tener una antigüedad máxima de 45 días antes de la apertura de las ofertas.*
4. *Todas las referencias y/o líneas de crédito podrán entregarse en originales, o fotocopias legalizadas ante notario público, dirigidas a la Entidad adjudicadora, y firmadas por sus funcionarios debidamente autorizados. Las referencias y/o líneas de crédito que no cumplan esta formalidad no serán evaluadas.*

FUENTE DE REFERENCIAS BANCARIAS O LINEAS DE CREDITO	MONTO (EN DOLARES)

PARTE 3 – Contrato

Sección VIII. Modelo de Contrato

[El presente modelo contiene cláusulas mínimas, pudiendo el Contratante ajustarlas al objeto contractual específico, incorporar o suprimir las que no correspondan a la naturaleza de la contratación]

Nosotros: [Identificar a la parte contratante con sus generales de Ley y nombramiento], actuando en nombre y representación de [Agregar Nombre/Denominación del Representado relacionando documentos de creación], quien en lo sucesivo se denominará “EL CONTRATANTE”, y [Identificar al CONTRATISTA con sus generales de Ley], actuando en nombre y representación de [Agregar Nombre/Denominación del Representado relacionando en caso de persona jurídica los datos de Constitución e Inscripción en el Registro Público pertinente, así como documentos de representación], quien en lo sucesivo se denominará “CONTRATISTA”, hemos convenido en celebrar como al efecto celebramos, el presente Contrato [Agregar Objeto Contractual] , el que se regirá por la cláusulas siguientes:

CLAUSULA PRIMERA: REPRESENTACIÓN.- Expresa el CONTRATANTE que es competente para celebrar el presente contrato, de conformidad con lo previsto en [relacionar documento facultativo]. Que tiene establecido su domicilio fiscal en [agregar dirección] mismo que señala para los fines y efectos legales de este contrato. Que tiene la intención de celebrar un contrato relacionado con la Contratación de Obra Pública necesarios para [indicar finalidad contractual]. Que la adjudicación de este contrato se realizó a través de la modalidad de [indicar modalidad de selección], conforme a lo establecido en la Ley No. 737, Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público y su Reglamento General, Decreto No. 75-2010. Por su parte, el CONTRATISTA manifiesta que posee la capacidad jurídica para contratar y obligarse al cumplimiento total de los términos de este contrato y que dispone de infraestructura adecuada, organización, además de los elementos materiales, técnicos y humanos, contando con un personal debidamente capacitado y con la experiencia necesaria para el adecuado cumplimiento de las obligaciones objeto de este contrato; que acredita su legal existencia mediante [relacionar documentos pertinentes]. Que ejerce la actividad comercial bajo Registro Único de Contribuyentes [copiar número de registro], que tiene su domicilio establecido en [agregar dirección] que señala para todos los fines y efectos legales de este contrato. Ambas partes declaran estar conformes en asumir los derechos y obligaciones que se derivan de la celebración del presente contrato, el cual se ajusta a las disposiciones jurídicas aplicables sobre esta materia.

CLAUSULA SEGUNDA: OBJETO DEL CONTRATO.- El CONTRATANTE encomienda al CONTRATISTA y este se obliga a [especificar alcance y especificidades de la obra, según sea el caso], conforme con lo establecido en la oferta presentada por EL CONTRATISTA que forma parte integral del presente contrato. Las obras de construcción suministradas objeto de este contrato, deberán ajustarse a las Especificaciones Técnicas, o sea a las normas técnicas que forman parte de este contrato.

CLAUSULA TERCERA: FUENTE DE FINANCIAMIENTO.- Esta contratación será financiada en el marco del Programa BOVINOS, con fondos provenientes de la Unión Europea (UE), la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) y el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN), ejecutado bajo cooperación delegada de la AECID, en el marco del Convenio de Financiación DCI-

ALA/2015/035-924, el Convenio de Delegación de la Unión Europea LA/2016/380-238 y la Resolución de Concesión de Subvención 2017/SPE/0000400003.

CLAUSULA CUARTA: VALOR DEL CONTRATO.- El CONTRATANTE pagará al CONTRATISTA por las obras descritas en la cláusula anterior la suma de [agregar valor del contrato en letras y números], que incluye todos los costos, gastos administrativos, equipo y transporte, utilidad e impuestos conforme a las Leyes vigentes en la República de Nicaragua.

CLAUSULA QUINTA: DOCUMENTOS DEL CONTRATO.- consideran partes integrantes de este Contrato y se leerán en forma conjunta y tendrán igual fuerza obligatoria en cada una de sus disposiciones los siguientes documentos: a) el Pliego de Bases y Condiciones; b) Convocatoria o Invitación a licitar, c) Oferta presentada por costos unitarios, d) Correspondencia entre las partes Contratantes, e) Especificaciones técnicas de las obras a realizar, f) Programación física de ejecución de obras y Programación financiera, g) Instrucciones Generales y Particulares del PBC, h) Acuerdo de Adjudicación, i) Garantía de adelanto, j) Garantía de cumplimiento del Contrato, k) Las declaraciones y certificados individuales si los hubiere y las cláusulas adicionales o adendas que se le agreguen al presente Contrato. Las condiciones o adendas que se agreguen al presente Contrato prevalecen sobre las generales, l) Dibujos constructivos y planos, m) Bitácora de la Obra, y n) Informes de Supervisión de Obras. En caso de conflicto o contradicción entre estos documentos y **El Contrato** en sí, prevalecerán las estipulaciones contenidas en este último.

CLAUSULA SEXTA. FORMA DE PAGO.- EL CONTRATANTE se obliga a pagar al CONTRATISTA por concepto de la ejecución de la obra pública en [indicar cláusula contractual o documento en que conste tal situación], los montos aceptados de la oferta económica, el pago se efectuará contra entrega de la factura original correspondiente, debidamente requisitada por la Dirección General Administrativa Financiera para su revisión y programación de pago sujetándose al programa de pagos de la Tesorería General de la República.

Por la completa ejecución de las obras recibidas a plena satisfacción del CONTRATANTE, éste pagará a EL CONTRATISTA el valor total del presente Contrato de la siguiente forma:

- a) **Adelanto: El Contratante entregará a El Contratista un pago inicial o adelanto que ascenderá a la cantidad de (VALOR EN LETRAS) (VALOR EN NUMEROS) equivalente al (-) por ciento (_%) del Valor Total del Contrato, siete (07) días hábiles contados a partir de la firma del presente Contrato. Previo a la entrega de este adelanto El Contratista deberá entregar al CONTRATANTE la Garantía de Adelanto establecida en la Cláusula Décimo segunda este Contrato.-**
- b) **Pago de Avalúo por Avance de Obras: El Contratante efectuará pagos de al menos veinte días a El Contratista conforme al valor de las obras ejecutadas en el periodo, a partir de la primera facturación hasta su debida cancelación.- Los avalúos por avance de obras y de cancelación serán presentados por El Contratista en original y tres (3) copias, los cuales deben estar debidamente revisados por el Supervisor y aprobados por la persona que El Contratante designe para esta función. La documentación que El Contratista debe presentar a El Contratante para recibir el pago de avalúo por avance de obras es la siguiente: 1.- Factura de Cobro; 2.- Avalúo Parcial correspondiente al período (informe de ejecución financiera); 3.- Informe de ejecución física; 4.- Informe de Recursos Humanos.- En el avalúo, se deberá mostrar los avances estimados en porcentajes para cada concepto de pago, los valores en dinero, las cantidades acumuladas y el valor total. Se deberá también**

*indicar las amortizaciones al adelanto (a cada avalúo presentado, se amortizará un (--) por ciento (___%) del valor del adelanto, hasta cancelar en su totalidad el concepto), la retención para el pago final y lo pagado anteriormente a **El Contratista**.- **El Contratante** pagará a **El Contratista** el valor del avalúo dentro de los veintiún días a la presentación del mismo, siempre y cuando esté correctamente presentado y haya sido revisado por el Supervisor y aprobado por la persona que **El Contratante** designe para esta función. De no ser así el Supervisor expresará por escrito las razones por las cuales ha decidido no dar el Visto Bueno al pago solicitado.- La verificación y aceptación del pago final constituye un finiquito tanto de parte de **El Contratante** como de **El Contratista** sobre cualquier reclamo originado por el contrato, con la única excepción de existir cualquier reclamo hecho previamente al pago final que aún está pendiente y los defectos de material o mano de obra que aparecieren en el trabajo durante el año posterior al pago final.-*

- c) ***El pago final y retenciones** serán pagados a **El Contratista** hasta que haya presentado a **El Contratante** una seguridad aceptable de que ha pagado cumplidamente los materiales, salarios o adeudos que pudieran causar embargos sobre el trabajo o parte del mismo.- Si llegara a presentarse algún embargo después del pago final, **El Contratista** reembolsará al **El Contratante** todos los gastos en que éste haya incurrido para levantar el embargo incluyendo todos los costos y honorarios legales.*

CLAUSULA SEPTIMA: PLAZO DE EJECUCIÓN.- EL CONTRATISTA se obliga a ejecutar las obras objeto del presente contrato con toda exactitud, características, especificaciones y requisitos señalados en el presente contrato, dentro de un plazo máximo de (--) días calendarios contados a partir de (--).La entrega de la obra se efectuara bajo la responsabilidad del CONTRATISTA. Se faculta al (--) del IPSA para que supervise que la ejecución de las obras a ejecutarse conforme este contrato, en el tiempo y forma convenidos. Si en cualquier momento durante la ejecución del Contrato EL CONTRATISTA o su (s) subcontratista (s) se viera (n) en situación que impida la entrega oportuna, deberá notificar de inmediato y por escrito, al CONTRATANTE, la demora, su duración posible y su (s) causa(s). EL CONTRATANTE, tan pronto como sea posible después de recibir la notificación, evaluará la situación y podrá, a su discreción, prorrogar el plazo, con o sin liquidación de daños y perjuicios, en cuyo caso la prórroga será ratificada por las partes mediante enmienda al Contrato.

CLAUSULA OCTAVA: VIGENCIA.- El presente contrato tendrá una vigencia de [Especificar plazo de vigencia total] , a partir de [Especificar día o condición a partir del cual inicia a computarse el plazo] hasta la fecha límite de RECEPCIÓN DE LA OBRA pactada a cumplirse el [Especificar fecha] . En todo caso, se entenderá que el contrato continúa vigente hasta la recepción final de la obra y el consentimiento del finiquito y cancelación efectiva del mismo.

CLAUSULA NOVENA: IDIOMA.- El idioma Español es el oficial para el cumplimiento e interpretación del mismo. Toda correspondencia y documentos relativos al presente Contrato, deben redactarse en este mismo idioma.

CLAUSULA DECIMA: OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.- Constituyen obligaciones del Contratista las siguientes: **Planos:** Según el caso **El Contratista** preparará y elaborará por su cuenta planos que indiquen con claridad y detalle, el estado final de las construcciones que señalen los cambios ocurridos durante la ejecución de la obra.- Estos planos deberán ser entregados al **El Contratante** en un plazo de diez (10) días después de firmada el Acta de Recepción definitiva de la obra. Una vez llenado este requisito se le hará efectivo el pago final. En aquellos casos que las obras lo requieran, **El Contratista** deberá preparar y presentar para la aprobación de la supervisión, los planos de taller necesarios para todo trabajo que este último

crea conveniente detallar para una mejor interpretación. Estos planos deberán ser entregados con la debida anticipación para permitir su revisión y no causar atrasos en la obra.- **Programa de ejecución física, financiera, listado de materiales, Programa de recursos humanos:** El **Contratista** presentará quince (15) días después de firmado el presente contrato el programa de ejecución física, financiera, listado de materiales y el programa de recursos humanos. El programa de ejecución física debe indicar las fechas de inicio y finalización de las etapas y sub-etapas de ejecución, en que se ha presentado la obra, así como sus porcentajes de avances y cantidades a ejecutar por mes, desglosado por concepto de etapas y periodos de tiempo, elaborado en diagrama de barras de Gantt. El programa de ejecución financiera deberá indicar los valores estimados que **El Contratista** presentará en sus solicitudes de pago, desglosado por concepto de etapas, sub-etapas y periodos de tiempo. De igual manera presentará un listado de materiales a utilizar por cada actividad indicando sus cantidades y especificaciones, así como también un consolidado del material por todas las obras y un programa de recursos humanos a emplear en la obra(s).- **Documentos de contrato y bitácora en el sitio de la obra:** El **Contratista** deberá mantener en el lugar de la obra en todo tiempo, una copia de los documentos del presente contrato. **El Contratista**, deberá proveer un libro de Bitácora. Este Libro de Registro dispondrá de una hoja original y tres copias de la misma, en donde se anotarán las observaciones, recomendaciones, cambios e instrucciones técnicas y administrativas relacionadas al proyecto, para darle seguimiento y control a la obra. La Bitácora deberá permanecer en la obra y entregarse al Contratante toda vez que le sea requerido. Toda instrucción, comunicación u otro tipo de anotación escritas en él, deberá ser considerada de carácter oficial y tendrá la misma formalidad que un telegrama o carta. Este libro deberá entregarse al **El Contratante** una vez finalizadas las obras.- **Muestras:** El **Contratista** suplirá al Supervisor todas las muestras que se le requieran. Los trabajos deberán hacerse de acuerdo con las muestras aprobadas, los gastos que se incurran por las muestras solicitadas serán asumidas por **El Contratista** en su totalidad.- **Materiales, mano de obra y otros enseres empleados:** Será responsabilidad de **El Contratista** suministrarse hasta el lugar de las obras a realizar los servicios de agua, energía eléctrica y el consumo por estos servicios serán pagados por su propia cuenta, mediante arreglo con **El Contratante**. **El Contratista** podrá cobrar proporcionalmente al valor del consumo a otros contratistas, si lo hubiera. **El Contratista** proveerá y pagará por su cuenta todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, transporte y todas las facilidades necesarias de todo tipo para la ejecución y terminación de los trabajos. Los materiales a emplear serán nuevos y acordes con las especificaciones técnicas, y la mano de obra será de primera calidad. **El Contratista** hará observar disciplina y orden entre sus empleados y no empleará en el trabajo, a personas no aptas o no competentes para los trabajos a efectuar. **El Contratista** removerá de la obra a cualquier empleado o subcontratista cuando el Supervisor lo estimare conveniente y lo solicite por escrito, en los casos que el empleado o subcontratista faltase a los preceptos generales del decoro, cortesía y disciplina en sus relaciones con las autoridades y personas que tengan derecho de estar en la obra. En los casos que **El Contratista** no supla el equipo adecuado y suficiente para la ejecución de la obra, y la calidad de los trabajos no sea de acuerdo a lo especificado, **El Contratante** retendrá el pago por avalúo periódico y correspondiente o en su defecto suspender el trabajo hasta que se corrija el reclamo. **El Contratista** deberá suministrar al **El Contratante** para su aprobación la información completa sobre los materiales y artículos que contempla incorporar en la obra.- **Reglamentos, leyes y regulaciones:** El **Contratista** deberá estar informado y cumplir con todas las leyes, ordenanzas y reglamentos relacionados con la ejecución del trabajo descrito en los documentos del contrato.- Es entendido que **El Contratante**, es la Institución encargada de la ejecución del contrato, pero existen otras Instituciones del Gobierno de la República de Nicaragua que tendrán relación con éste (Licencias, Permisos y otros). Por lo tanto, **El Contratista** deberá conocer y cumplir los trámites, impuestos, permisos y regulaciones establecidas en cada una de las otras dependencias gubernamentales, incluyendo los gastos

incurridos por estos trámites y regulaciones en su oferta Técnico Económica. Correrá por cuenta de **El Contratista** todos los impuestos que graven a los materiales, equipos, mano de obra y otros decretados por el Gobierno de la República. No se reconocerá ninguna variación en el monto del contrato a causa de impuesto alguno que graven al **El Contratista** por causa de la obra.- No se aceptan excusas por malos entendidos o ignorancia de parte del **El Contratista**, con el objeto de modificar el contrato en ninguna de sus condiciones. Estas disposiciones deberán cumplirse en el caso que existiera en el Contrato alguna condición que estuviera en conflicto con las leyes.- **Protección del trabajo y de la propiedad:** **El Contratista** continuamente mantendrá protección adecuada de todo su trabajo, contra daños y protegerá los bienes de **El Contratante** contra perjuicios y pérdidas que se originen en conexión con la ejecución del contrato.- **El Contratista**, deberá reparar o reponer cualquier daño o pérdida, exceptuando aquellas que sean debidas a errores de los documentos de contrato o causadas por empleados adyacentes, tal y como lo exigen las leyes y los documentos de contrato.- **El Contratista**, tomará todas las precauciones y medidas necesarias para la seguridad de sus empleados y cumplirá con todas las estipulaciones aplicables de las leyes de seguridad y códigos para prevenir accidentes o daños a personas en o alrededor del trabajo. **El Contratista** suministrará las protecciones, dispositivos de seguridad y equipos protectores, tomará todas las medidas que la supervisión juzgue conveniente para proteger la vida y la salud de los empleados y del público.- **El Contratista**, deberá llevar un registro completo de los accidentes que sobrevengan y tengan lugar durante el curso de los trabajos comprendidos en el contrato, de los cuales resulten muertes, lesionados o daños que requieran atención médica o causen pérdidas de tiempo en el trabajo.- En los casos de emergencia que afecten la seguridad de las vidas, del trabajo o de la propiedad, el Contratista podrá actuar según su criterio sin esperar instrucciones especiales del Supervisor a fin de prevenir cualquier pérdida o daño.- **Supervisión y acceso al trabajo:** En todo momento **El Contratista**, deberá permitir el acceso al trabajo a los representantes de **El Contratante**, y dará facilidades para la Supervisión de los trabajos. El Supervisor podrá requerir el examen de los trabajos ya terminados por medio de destrucción parcial de los mismos, debiendo **El Contratista** suministrar todas las facilidades para el efecto. Si se encuentra que los trabajos están defectuosos o no se ajustan a lo prescrito ya por causas imputables al **El Contratista** o al subcontratista, correrán por cuenta de **El Contratista** los gastos de la destrucción del trabajo y las reparaciones.- **Daños a terceros:** **El Contratista** será el único responsable por los daños a terceros que puedan resultar de las operaciones efectuadas por él o por cualquier subcontratista, o persona directa o indirectamente empleado durante la ejecución de los trabajos.- **Uso del predio:** **El Contratista**, ubicará sus implementos, máquinas, herramientas, materiales, construcciones temporales y las operaciones de sus trabajadores dentro de los límites indicados por las leyes, reglamentos y las condiciones del Supervisor. **El Contratista** no cargará ni permitirá que se cargue material de ningún tipo, que haga peligrar la seguridad de cualquier persona dentro o fuera del sitio de la obra.- **Limpieza:** Durante el tiempo de la construcción, **El Contratista** deberá mantener el predio libre de acumulaciones de material de desechos o basura. A la finalización de los trabajos, desalojará y limpiará el predio que utilizó para tal fin, retirando herramientas, andamios y materiales sobrantes hasta dejar el sitio libre y limpio.- **Ingeniero Residente:** **El Contratista** se obliga a mantener en el sitio de la obra, desde el inicio hasta la recepción final de la obra(s) a un Ingeniero Residente que tendrá la representación y autoridad para actuar en nombre de **El Contratista**. El Ingeniero Residente deberá ser un profesional graduado, con experiencia y conocimiento que lo califique para garantizar de forma adecuada y eficiente la dirección del trabajo técnica y administrativamente de las obras a realizar, así como también que mantenga la disciplina del personal asignado a las obras por parte de **El Contratista**.- **El Contratista** presentará por escrito, a la firma del contrato la solicitud de aceptación por parte de **El Contratante** del Ingeniero Residente, anexando el Curriculum Vitae.- **El Contratista** se obliga a sustituir al Ingeniero Residente, cuando exista una solicitud debidamente justificada por parte

de **El Contratante**. Esta solicitud deberá ser atendida de inmediato, entendiéndose que esta sustitución no significa la anulación o negociación de cualquiera de las obligaciones y responsabilidades de **El Contratista**. Será su responsabilidad reponer al Ingeniero Residente a lo inmediato, con otra persona que cumpla con los requisitos establecidos por **El Contratante**.

Requisitos Básicos Ambientales: El Contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias para evitar la contaminación ambiental durante la ejecución del contrato, así como cumplir lo estipulado en los presentes requisitos básicos ambientales. Obligaciones: Si el sitio de las obras no dispone de sistema sanitario que pueda ser utilizado por los trabajadores del Contratista, éste deberá construir una letrina para ese fin. El tipo de letrina a construir dependerá de la zona donde se ubicará. Al finalizar las obras deberá ser retirada y el terreno restablecido a su situación original.- Cualquier tipo de excavación que se produzca durante los trabajos de construcción (zanjas para tuberías y fundaciones, excavaciones para canales, cauces, excavaciones para tanques sépticos y pozos de absorción, etc.) deberán señalizarse con cinta color naranja internacional como medida de precaución para evitar accidentes.- Asimismo, en caso de que las excavaciones presenten peligro de derrumbe, deberán protegerse de forma temporal con apuntalamientos o entubamientos adecuados. Todo material excavado deberá ser protegido durante la época de lluvia para evitar el arrastre que genera afectación por sedimentación en el territorio.- Queda prohibida la eliminación de desechos líquidos del proceso constructivo tales como pintura con base de aceite, solventes, combustibles y grasas en la red del alcantarillado del sistema de tratamiento de aguas servidas, en ríos, o cualquier fuente de agua superficial. Estos deberán preferiblemente envasarse y eliminarse en los sitios autorizados para ese fin.- Los trabajos de construcción deberá respetar las recomendaciones del MARENA en cuanto a evitar la tala de árboles. Para ello debe contarse con un permiso que será tramitado por el Contratista. Ante la tala de árboles, el Contratista deberá reponer por cada árbol talado (3) tres nuevos, hasta la cifra máxima de 25 (veinticinco) árboles. Si las condiciones del terreno no admitiera las cantidades anteriormente enunciadas, el Supervisor podrá disminuir el número de árboles a plantar. El Contratista asumirá la reposición de los árboles que sean talados debido a negligencias o no contemplados en el proyecto.- El Contratista no podrá utilizar materiales de construcción compuesto por sustancias peligrosas o prohibidas como son: plomo, mercurio, asbesto, amianto, o cualquier sustancia susceptible de producir intoxicación o daños por inhalación o contacto.- El Contratista será el responsable de garantizar que todos sus trabajadores, durante los trabajos de construcción, usen los medios de protección adecuados de seguridad laboral, tales como: guantes, cascos, botas, máscaras contra el polvo, caretas y accesorios de seguridad para soldaduras, fajas de seguridad para altura.- La Entidad adjudicadora da por hecho que los Oferentes que participan en la licitación para la construcción de las obras, conocen a plenitud todas las leyes vigentes de Nicaragua, que rigen las actividades relacionadas con la Construcción y el Medio Ambiente, así como, los requisitos básicos ambientales y procedimientos establecidos en los documentos base de licitación, adjudicación y contratación, por lo que no será válido ni aceptable que los Oferentes aleguen desconocimiento de los mismos.- **Sanciones.**- La violación de los requisitos básicos ambientales es causa suficiente para la cancelación del Contrato y solicitar el retiro o descalificación del Contratista del Registro de Proveedores. En caso que un Oferente o Contratista incumpla sus obligaciones, y sin perjuicio de las sanciones establecidas en el correspondiente Contrato, la Entidad Adquirente procederá a denunciar dicha falta, con los antecedentes del caso, a la Dirección de Contrataciones del Ministerio de Hacienda y Crédito Público. **El Contratista** está obligado a estudiar los documentos del Contrato descritos en la cláusula Cuarta y, durante la etapa de preguntas y respuestas previo a la presentación de ofertas, **El Contratista** deberá evacuar cualquier duda que surgiere producto de contradicciones entre los documentos del Contrato u omisiones que pudiese haber en uno o más de ellos respecto al resto de documentos descritos en la cláusula Cuarta o entre estos y los procedimientos correctos del proceso constructivo. De

no hacerlo se entenderá que al momento de presentar su oferta ésta contempla e incluye en sus costos la solución adecuada a dichas contradicciones en beneficio de la obra, de acuerdo a los intereses del **DUEÑO** y a la buena práctica de la ingeniería.

CLAUSULA DÉCIMA PRIMERA: ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DEL CONTRATANTE.-

Son Atribuciones del CONTRATANTE las siguientes: Nombramiento del supervisor: El Contratante deberá nombrar un Supervisor, quien tendrá a su cargo la dirección y supervisión general del trabajo con las siguientes atribuciones: 1) Será órgano de comunicación entre El Contratista y El Contratante; 2) Será representante de El Contratante en lo referente a los aspectos técnicos (verificar el uso y calidad de los materiales) y financieros de las obras a realizar, conforme los documentos contractuales; 3) Será uno de los responsables en interpretar los términos de referencias y condiciones de los documentos de contrato; 4) Podrá sugerir al El Contratante parar el trabajo parcial o totalmente siempre que sea necesario, para la adecuada ejecución de la obra; 5) Revisar y proponer los pagos parciales de acuerdo con el porcentaje de obras terminadas; 6) Hacer observaciones y recomendaciones pertinentes a los avances de obras; 7) Recibir por parte de El Contratista las obras ya terminadas de acuerdo a lo contratado; y 8) Todas aquellas funciones que se requieran para el buen funcionamiento de la obra.- Uso parcial de la obra: El Contratante podrá hacer uso parcial de la obra sin que esto signifique una aceptación total o parcial de la misma, ni una eliminación o disminución en la multa por día de atraso en la entrega de la obra. Sin embargo, el mantenimiento de la parte ocupada será responsabilidad de El Contratante.- Derecho a pedir la sustitución del Ingeniero Residente: El Contratante tendrá en todo momento el derecho de solicitar por escrito a El Contratista, la sustitución del Ingeniero Residente cuando esté de por medio la buena marcha de los trabajos, tanto para salvaguardar la calidad de las obras ejecutadas como para mantener la disciplina de las relaciones laborales.- El Contratante se reserva el derecho de aceptar o rechazar la designación del Ingeniero Residente propuesto por El Contratista. Derecho de Modificación Unilateral: El Contratante podrá modificar, disminuir o aumentar unilateralmente, durante la ejecución del contrato, hasta en un cincuenta por ciento la prestación objeto de la contratación, siguiendo el procedimiento y cuando concurren las circunstancias señaladas en el Arto. 71.2 de la Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público. Resolución por Incumplimiento: En caso de incumplimiento imputable al Contratista, el Contratante podrá resolver sus relaciones contractuales siguiendo el procedimiento establecido en el Arto.240 del Reglamento General a la LCASP. Rescisión por motivos de interés público, caso fortuito o fuerza mayor, el presente Contrato, de acuerdo a lo establecido en la Ley y su Reglamento General. **Obligaciones del Contratante**: Es obligación del Contratante permitir el libre acceso al Contratista al lugar de la obra para que pueda ejecutar plenamente y sin obstáculos lo pactado en este Contrato, salvo si se presenta alguna de las circunstancias previstas para la terminación unilateral o cuando acuerde con el Contratista suspender temporalmente la ejecución del contrato o rescindirlo de mutuo acuerdo.- Pagar al Contratista cumplidamente conforme lo pactado en la Cláusula Décima de este Contrato y pagar los intereses legales y los montos por tasa de deslizamiento de la moneda en caso de incurrir en mora en los pagos establecidos, de conformidad con la Ley de Contrataciones.- Entregar, si fuese el caso, Planos, Especificaciones Técnicas, diseños, necesarios para la ejecución de las obras.-

CLAUSULA DÉCIMA SEGUNDA: GARANTÍAS CONTRACTUALES.- Garantía de Anticipo:

[El CONTRATISTA se obliga al cumplimiento del presente contrato aceptando NO SE OTORGUE ANTICIPO por parte del CONTRATANTE para el cumplimiento del mismo, declarando contar con capacidad económica para ejecutar el objeto del presente contrato.] O [El CONTRATISTA deberá rendir satisfacción del CONTRATANTE Garantía/Fianza de Anticipo, dentro del plazo de (--) días calendarios siguientes a la firmeza del acto de adjudicación, por un monto del cien por ciento (100%) del valor adelantado, y por un plazo de vigencia que

corresponda con la amortización total del mismo.] **Garantía de Cumplimiento:** Dentro del plazo de 8 días calendarios siguientes a la firmeza del acto de adjudicación, EL CONTRATISTA deberá presentar una Garantía de Cumplimiento de Contrato por un monto del diez por ciento (10%) del Valor del Contrato. La devolución de esta Garantía se efectuará cuando exista una recepción definitiva y satisfactoria de parte del CONTRATANTE del objeto del Contrato. El monto de la garantía de cumplimiento será pagadero al CONTRATANTE como indemnización por las pérdidas que le ocasionare el incumplimiento de las obligaciones del CONTRATISTA con respecto al Contrato, en consecuencia, el CONTRATANTE podrá ejercer su derecho a ejecutarla en sede administrativa total o parcialmente. La Garantía/Fianza de cumplimiento será devuelta al CONTRATISTA dentro de los tres (03) días siguientes a la fecha en que se declare el fiel cumplimiento del contrato, y se hubiesen rendido las garantías post contractuales pactadas, así como los informes correspondientes de finiquito/cierre que demuestren la inexistencia de deudas a cargo del CONTRATISTA. [Indicar y especificar la necesidad de rendir garantías post contractuales contenidas en el pliego de bases y condiciones de conformidad a los estudios previos]

CLAUSULA DÉCIMA TERCERA: FACULTADES DE DIRECCIÓN Y CONTROL.- EL CONTRATANTE deberá nombrar designar un Equipo o a un funcionario delegado que asumirá la obligación de conducir oportunamente la ejecución contractual, tomar las providencias necesarias para que el CONTRATISTA se ajuste al estricto cumplimiento de las condiciones, especificaciones y plazos establecidos en el contrato y demás obligaciones implícitas en este. Corresponde a dicho equipo o funcionario delegado verificar el cumplimiento del objeto de la contratación, advertir, a quien corresponda de acuerdo con el régimen interno, la conveniencia de introducir modificaciones, o señalar correcciones en la ejecución, recomendar la ejecución de las Garantía/Fianzas o bien la rescisión o resolución del contrato cuando advierta fundamento para ello. La ausencia de ejercicio de las facultades de dirección y control de la supervisión por parte del CONTRATANTE, no exime al CONTRATISTA de cumplir a cabalidad con sus deberes, ni de la responsabilidad que de ello se derive. EL CONTRATISTA se encuentra obligado a ofrecer al CONTRATANTE las facilidades necesarias para el ejercicio de la dirección y control de la ejecución.

CLAUSULA DÉCIMA CUARTA: VIGESIMA: MODIFICACIONES A LOS ALCANCES DE OBRAS.- EL CONTRATANTE podrá en cualquier momento y por escrito, podrá sugerir cambios en el contrato si está dentro de los objetivos generales del mismo, sean estas permutas que no alteren el valor del contrato. En el caso de permutas, el Supervisor entregará a **EL CONTRATISTA** los alcances de obras a permutar, con el fin de que EL CONTRATISTA presente al Supervisor la oferta Técnico - Económica por dichas obras. El Supervisor elaborará un presupuesto estimado con los costos de las obras, el cual le servirá de referencia para analizar la oferta presentada por EL CONTRATISTA.- El Supervisor preparará un informe con este análisis para ser revisado por la Máxima Autoridad que adjudicó el contrato, con el fin de que apruebe o desapruebe la realización del trámite para la contratación de las permutas internas. Queda entendido que hasta contar con la aprobación de la Máxima Autoridad que adjudicó el contrato, EL CONTRATISTA podrá proceder a la ejecución de las permutas.

CLAUSULA DECIMA QUINTA: RESPONSABILIDAD POR TRIBUTOS, GRAVAMENES DEL CONTRATO Y OBLIGACIONES PATRONALES.- Las partes convienen que son a cuenta del CONTRATISTA todos los tributos, impuestos, derechos y demás gravámenes estatales o municipales, aplicables por la celebración y/o ejecución del presente contrato. Así como, el cumplimiento de las responsabilidades de carácter laboral, especialmente el pago de aportaciones sociales, siendo estas de su exclusiva responsabilidad e intransferibles al CONTRATANTE. Corresponde al CONTRATISTA la contratación de todos los seguros

necesarios para resguardar la integridad de los bienes, servicios y los recursos que se utilizarán en la ejecución de este contrato, sí como el aseguramiento de pago por daños a terceros eventualmente afectados.

CLAUSULA DÉCIMA SEXTA.- CESIÓN DE DERECHOS Y DE POSICIÓN CONTRACTUAL.

El CONTRATISTA no podrá, bajo ninguna circunstancia, ceder a terceras personas los derechos y obligaciones derivados de la suscripción del contrato. De caso de ser necesario, EL CONTRATISTA podrá ceder, el presente contrato solamente si el CONTRATANTE expresamente lo autoriza mediante acto motivado que indique las razones de interés público que justifiquen su decisión. La persona a cuyo favor se ceda el contrato administrativo deberá reunir las mismas condiciones exigidas al CONTRATISTA cedente y podrá ser requerido para presentar Garantía/Fianzas adicionales por parte del CONTRATANTE. La cesión del presente contrato se hará observando la forma establecida en el Derecho Común.

CLAUSULA DÉCIMA SEPTIMA: SUBCONTRATOS.-

El CONTRATISTA no podrá encomendar, a un tercero, la ejecución total o parcial de las obras que le fueron adjudicado(s). Salvo casusa justificable, el CONTRATSITA podrá acordar con terceros la subcontratación parcial de las prestaciones a su cargo, siempre que, el CONTRATANTE lo apruebe por escrito dentro de los cinco (5) días hábiles de formulada la solicitud. El subcontratista debe estar inscrito en el Registro de Proveedores y no debe estar suspendido, inhabilitado o afecto a las prohibiciones para contratar con el Sector Público. Aun cuando se autorice la subcontratación, EL CONTRATISTA adjudicado es el único responsable de la ejecución total del contrato. Las obligaciones y responsabilidades derivadas de la subcontratación son ajenas al CONTRATANTE. No obstante, el subcontratista que incumpla sus obligaciones será sancionado por el Órgano Rector del Sistema de Administración de Contrataciones del Sector Público, previo cumplimiento del debido proceso. Las subcontrataciones podrán efectuarse preferentemente a las micros, pequeñas y medianas empresas.

En todo subcontrato se entenderán las siguientes estipulaciones: 1.- El subcontratista estará ligado con El Contratista de la misma manera que éste lo está con El Contratante, de conformidad con los documentos de contrato; 2.- Toda solicitud de pago relacionado con un subcontrato será presentada a El Contratista con anticipación suficiente para que éste a su vez solicite el pago a El Contratante según el presente Contrato; 3.- El Contratista pagará al subcontratista tan pronto El Contratante le haga efectivo el correspondiente certificado de pago; 4.- El Contratista estará obligado a pagar sin demora al subcontratista el valor de todo trabajo pagado expresamente en el Avalúo, en caso de no existir partida específica en el avalúo, El Contratista le pagará de tal manera al subcontratista en proporción al trabajo realizado, en la misma relación que lo pagado a El Contratista por el trabajo efectuado por el subcontratista; 5.- El subcontratista deberá presentar cualquier reclamo por trabajos adicionales, extensión de plazos, daños, perjuicios u otras causas en los mismos términos y forma prescrita en las Condiciones Generales por los reclamos de El Contratista al CONTRATANTE; y 6.- Todo subcontrato establecerá el arbitraje como procedimiento para la solución de los conflictos que puedan surgir entre El Contratista y el subcontratista, sujetándose a la forma estipulada en este Contrato para dirimir discordias entre El Contratante y El Contratista.- 7.- El sub-contratista responderá solidariamente con el contratista original, por la parte del contrato por la que hubiere sido subcontratado.

CLAUSULA DÉCIMA NOVENA: RECEPCIÓN SUSTANCIAL Y RECEPCIÓN DEFINITIVA.

Recepción sustancial de la obra: El Contratista deberá notificar por escrito al Supervisor, cuando tenga obras sustancialmente terminadas y listas para que sean inspeccionadas y/o aceptadas. El Contratante por medio del Supervisor y/o de las personas que él designe,

procederá a realizar la inspección en los (--) días después de recibida la notificación. Si las obras objeto de la inspección fueron construidas de acuerdo a lo establecido y especificado en los documentos contractuales, emitirá un certificado o Acta de Recepción Provisional, que suscribirán el Supervisor y **El Contratista** en el que se consignarán todas circunstancias pertinentes en orden al estado de la obra, si el recibo es a plena satisfacción o si se hace bajo protesta y toda observación relativa al cumplimiento de las partes. Una vez efectuada la recepción provisional no correrá multa por atraso en la entrega. El contratista tendrá un plazo de treinta a noventa días, según la complejidad de la obra, para finalizar estos detalles. **Corrección del trabajo antes del pago final:** **El Contratista** deberá remover prontamente de la obra todo trabajo rechazado por el Supervisor a causa de no llenar los requisitos del contrato, deberá reemplazarlos con prontitud sin costo alguno para **El Contratante**.- Si **El Contratista** no remueve los trabajos rechazados dentro de un tiempo razonable estipulado por aviso escrito, **El Contratante** podrá deshacerlo por sí mismo, almacenando el material todo por cuenta de **El Contratista**. Si **El Contratista** no paga los gastos dentro de quince (15) días después de notificado, **El Contratante** podrá vender los materiales en subasta pública o venta privada, rendirá cuenta de los saldos netos restantes después de deducidos todos los gastos y costos que deberían haber sido sufragados por **El Contratista**.- **Recepción definitiva de la obra:** **El Contratista** deberá notificar por escrito al Supervisor, cuando tenga las obras totalmente terminadas y listas para que sean inspeccionadas y/o aceptadas. **El Contratante** por medio del Supervisor y/o de las personas que él designe, procederá a realizar la inspección después de recibida la notificación. Si las obras objeto de la inspección fueron construidas de acuerdo a lo establecido y especificado en los documentos contractuales, emitirá un certificado o Acta de Recepción Final, en el cual se establecerá que las obras han sido totalmente terminadas de acuerdo a lo convenido y contratado.- Si luego de la inspección el Supervisor y/o las personas que **El Contratante** designe, encontraran que las obras no fueron construidas de acuerdo a lo establecido y especificado en los documentos contractuales, se procederá a levantar una lista de los trabajos pendientes y/o defectuosos y se fijará el plazo que tendrá **El Contratista** para cumplir y/o corregirlos. Una vez concluidos y/o corregidos los trabajos, **El Contratista** notificará de ello en forma escrita a **El Contratante** el cual verificará lo anterior, según el procedimiento descrito anteriormente. Si las obras están de acuerdo a lo convenido, contratado y aceptado a entera satisfacción de **El Contratante**, este podrá emitir el respectivo certificado o Acta de Recepción Final.

CLAUSULA VIGESIMA: CESION O RESOLUCION DEL CONTRATO.- Cuando de manera sobreviniente acaezca una prohibición en relación con un contratista, el contrato deberá terminarse o cederse, a escogencia de la entidad contratante, conforme el procedimiento, derechos y obligaciones establecidas en la ley y el reglamento general.

CLAUSULA VIGESIMA PRIMERA: DESCUBRIMIENTOS. Cualquier elemento de interés histórico o de otra naturaleza que se descubra inesperadamente en la zona de las obras, será propiedad del Contratante. El Contratista deberá notificar al Supervisor de Obras acerca del descubrimiento y seguir las instrucciones que éste imparta sobre la manera de proceder.

CLAUSULA VIGESIMA SEGUNDA: OBLIGACIÓN DE RESPUESTA.- EL CONTRATANTE se encuentra obligado a dar respuesta a las peticiones que formule EL CONTRATISTA relacionadas con la ejecución del contrato, conforme los plazos contractuales convenidos o en su defecto dentro de los quince días siguientes a su presentación.

CLAUSULA VIGESIMA TERCERA: RESCISION ADMINISTRATIVA.- EL CONTRATANTE podrá resolver el Contrato en su totalidad o en parte mediante notificación escrita al CONTRATISTA, cuando se suscite cualquiera de las causales siguientes: a) Si el

CONTRATISTA por causas imputables a él, no inicia los trabajos objeto del contrato dentro de los quince días siguientes a la fecha convenida sin causa justificada conforme a la Ley y este Reglamento; b) Si interrumpe injustificadamente la ejecución de los trabajos o se niega a reparar o reponer alguna parte de ellos, que hubiere sido detectada como defectuosa por la dependencia o entidad; c) Si no ejecuta los trabajos de conformidad con lo estipulado en el contrato o los cambios previamente aprobados por el Organismo Contratante o sin motivo justificado no acata las órdenes dadas por el residente de obra o por el supervisor; d) Si no da cumplimiento a los programas de ejecución por falta de materiales, trabajadores o equipo de construcción y, que a juicio de la dependencia o entidad, el atraso pueda dificultar la terminación satisfactoria de los trabajos en el plazo estipulado; e) No implicará retraso en el programa de ejecución de la obra y, por tanto, no se considerará como incumplimiento del contrato y causa de su rescisión, cuando el atraso tenga lugar por la falta de información referente a planos, especificaciones o normas de calidad, de entrega física de las áreas de trabajo y de entrega oportuna de materiales y equipos de instalación permanente, de licencias, y permisos que deba proporcionar o suministrar el contratante, así como cuando la dependencia o entidad hubiere ordenado la suspensión de los trabajos. f) Si subcontrata partes de los trabajos objeto del contrato, sin contar con la autorización por escrito de la dependencia o entidad; g) Si cede los derechos de cobro derivados del contrato, sin contar con la autorización por escrito de la dependencia o entidad; h) Si el CONTRATISTA no da a la dependencia o entidad y a las dependencias que tengan facultad de intervenir, las facilidades y datos necesarios para la inspección, vigilancia y supervisión de los materiales y trabajos; i) Si el CONTRATISTA cambia su nacionalidad por otra, en el caso de que haya sido establecido como requisito, tener una determinada nacionalidad; j) Si siendo extranjero, invoca la protección de su gobierno en relación con el contrato, k) En general, por el incumplimiento de cualquiera de las obligaciones derivadas del contrato, las Leyes, tratados y demás aplicables. El procedimiento para resolver el Contrato, en todo o en parte, es el establecido en el Artículo 241 del Reglamento General a la Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público.

CLAUSULA VIGÉSIMA CUARTA: EJECUCIÓN DE LA GARANTÍA/FIANZA DE CUMPLIMIENTO O DE ANTICIPO.- Cuando EL CONTRATISTA incumpla las obligaciones que asume frente al CONTRATANTE, éste ejercerá su derecho de ejecutar en sede administrativa, total o parcialmente, la respectiva Garantía/Fianza de Anticipo o de Cumplimiento mediante Resolución debidamente motivada, por el monto suficiente para resarcirse de los daños ocasionados por el retraso de la contratación. La ejecución de la Garantía/Fianza de Cumplimiento no excluye el cobro de los daños y perjuicios causados con el incumplimiento del CONTRATISTA, ni excluye la aplicación de las cláusulas penales expresamente previstas en el contrato, ni de las retenciones acordadas por las partes, cuando resulte necesario para cubrir el monto de los respectivos daños y perjuicios. Si quedare algún saldo en descubierto, deberá reclamarse por las vías legales pertinentes. Cuando la ejecución de la Garantía/Fianza de Cumplimiento o de Anticipo no afecte la continuación de la ejecución del contrato, establecido el incumplimiento del CONTRATISTA parte del Equipo Administrador del Contrato o Delegado, en su caso, deberá este rendir informe técnico a la máxima autoridad administrativa, con copia del mismo al CONTRATISTA y a la Entidad que emitió la Garantía/Fianza. El CONTRATISTA tendrá un plazo de **10** días hábiles siguientes a la respectiva notificación, para que alegue por escrito lo que tenga a bien. Vencido el plazo otorgado al CONTRATISTA, corresponde a la máxima autoridad administrativa emitir en un plazo máximo de **18** días calendario la Resolución que determina la ejecución de la Garantía/Fianza. En este caso, el CONTRATISTA deberá rendir una nueva Garantía/Fianza en un plazo máximo de **05** días hábiles, que respalde el cumplimiento o anticipo según corresponda, de sus obligaciones contractuales durante la vigencia de éste y hasta su ejecución total. Cuando se requiera prorrogar la vigencia de la Garantía/Fianza de Cumplimiento prevenida la entidad emisora y el CONTRATISTA, con al

menos diez días hábiles de anticipación, y este no atendiera la prevención, EL CONTRATANTE estará facultado para proceder a la ejecución, si no está acreditado en el expediente el debido cumplimiento de la prestación objeto de contrato. Es obligación del CONTRATISTA mantener la vigencia de la Garantía/Fianza de Cumplimiento mientras dure el contrato. La Garantía/Fianza de cumplimiento podrá ser sustituida siempre y cuando cumpla con las formalidades establecidas en la ley y el Reglamento en la proporción al cumplimiento del objeto de la contratación.

CLAUSULA VIGÉSIMA QUINTA: SUSPENSIÓN O RESOLUCIÓN POR CASO FORTUITO, FUERZA MAYOR O INTERÉS PÚBLICO.- En caso que sobreviniere un hecho exterior, ajeno a la voluntad de las partes contratantes, de carácter insuperable e imprevisible, que imposibilitare a cualquiera de las mismas el inicio o ejecución del contrato celebrado, EL CONTRATANTE podrá resolver el Contrato en todo o en parte, siguiendo el procedimiento establecido en el Artículo 242 del Reglamento General a la Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público. En todo caso, corresponde al CONTRATISTA, solicitar oportunamente y por escrito la prórroga que considere necesaria expresando los motivos en que apoye su solicitud, EL CONTRATANTE resolverá sobre la justificación y la procedencia de la Prórroga y de acuerdo con la resolución, se harán las modificaciones correspondientes al plan de entrega. El acuerdo o resolución de suspensión o resolución debe estar precedido de los estudios o informes técnicos que acrediten las causas de la misma, notificándose al CONTRATISTA para que en el término de diez (10) días hábiles se manifieste sobre el particular. Una vez firme el acuerdo o resolución, se procederá a la liquidación de las indemnizaciones que correspondan. Cuando la suspensión o resolución se origine en caso fortuito, fuerza mayor o interés público, deberá resarcirse por completo la parte efectivamente ejecutada del contrato y los gastos en que haya incurrido EL CONTRATISTA para la ejecución total del contrato. Por razones de interés público, las partes contratantes podrán convenir la terminación anticipada y de común acuerdo del contrato administrativo celebrado. La terminación por mutuo acuerdo no implicará renuncia a derechos causados o adquiridos en favor del CONTRATANTE o del CONTRATISTA. Sin embargo el CONTRATANTE no podrá celebrar contrato posterior sobre el mismo objeto con el mismo CONTRATISTA.

CLAUSULA VIGÉSIMA SEXTA: RESCISIÓN POR INSOLVENCIA.- El CONTRATANTE podrá rescindir el Contrato en cualquier momento mediante notificación por escrito al CONTRATISTA sin indemnización alguna, si éste fuese declarado en quiebra o insolvencia, siempre que dicha rescisión no perjudique o afecte a ningún derecho a acción o recurso que tenga o pudiera tener el CONTRATANTE.

CLAUSULA VIGESIMA SEPTIMA: MODIFICACIONES AL CONTRATO.- Toda variación o modificación de las condiciones del Contrato sólo se efectuará mediante enmienda escrita firmada por las partes. El presente contrato puede modificarse mediante adendum por disminución o ampliación hasta en un veinte por ciento (20%) de su monto y alcance original, siempre que éstas obedezcan a situaciones de naturaleza imprevisible al momento de la suscripción del mismo y que sea la única forma de satisfacer plenamente el interés público, sin perjuicio de las modificaciones que deban efectuarse para preservar la ecuación financiera o equilibrio original del contrato. Para ello será necesario el cumplimiento de las condiciones siguientes: que no afecte la funcionalidad de la obra, el bien o el servicio, que se cuente con la disponibilidad presupuestaria para responder al compromiso.

CLAUSULA VIGESIMA OCTAVA: MULTA.- Cuando EL CONTRATISTA por causas que le fueren imputables incurriere en demora en el cumplimiento del plazo de ejecución del contrato, EL CONTRATANTE aplicará al CONTRATISTA por cada día de atraso una multa cuya cuantía

no debe ser mayor del cinco por millar, hasta un máximo del diez por ciento (10%) del valor del contrato. Sin perjuicio de otras responsabilidades que pudieran proceder, si las causas de la demora no son imputables al CONTRATISTA, EL CONTRATANTE autorizará la prórroga del plazo por un lapso igual al retraso, y de ser el caso debe resarcir al CONTRATISTA los daños que se le hubiesen ocasionado.

CLAUSULA VIGÉSIMA NOVENA: TERMINACIÓN ANTICIPADA DEL CONTRATO.- El CONTRATISTA podrá solicitar al CONTRATANTE la terminación anticipada del presente contrato por las siguientes causas: a) Cuando EL CONTRATANTE incumpla o suspenda sus obligaciones por más de sesenta días calendario sin causa justa; b) cuando los diseños definitivos sean inejecutables o no se hubieren solucionado sus defectos, c) por mutuo acuerdo debido a circunstancias técnicas, económicas imprevistas o de caso fortuito o fuerza mayor. Cuando EL CONTRATISTA invoque la terminación anticipada, deberá acreditar de previo ante EL CONTRATANTE las justificaciones que soportan su petición, quien deberá pronunciarse de forma obligatoria en el plazo estipulado en el artículo 233 del Decreto No. 75-2010.

CLAUSULA TRIGÉSIMA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS.- EL CONTRATANTE y EL CONTRATISTA harán todo lo posible por resolver en forma amistosa, mediante negociaciones directas informales, los desacuerdos o conflictos que surjan entre ellos en virtud de o en relación con el Contrato, caso contrario cualquiera de ellas podrá pedir que la controversia sea resuelta a través de Mediación o el Arbitraje, [Ley No. 540, publicada en La Gaceta Diario Oficial No. 122 del 24 de Junio del 2005](#). En ningún caso serán sujetas de mediación o arbitraje las decisiones que se adopten en desarrollo del ejercicio de las potestades exorbitantes o actos de autoridad del Poder Público a los que se refiere el artículo 71 de la Ley No. 737, Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público.

CLAUSULA TRIGÉSIMA PRIMERA: NULIDAD DEL CONTRATO.- Todo contrato que contravenga las normas y procedimientos de la Contratación Administrativa, será declarado nulo por autoridad competente. Mediante resolución motivada dictada por EL CONTRATANTE, los contratos suscritos con personas que carezcan de capacidad de ejercicio o que estuvieren comprendidos en cualquiera de las prohibiciones a que se refieren el artículo 18 de la Ley No. 737, serán nulos y deberá procederse a su liquidación y tomar las providencias que fueren necesarias para resarcirse de los daños y perjuicios que le fueren ocasionados, de los cuales responderá solidariamente el CONTRATISTA y los funcionarios que, a sabiendas, hubieren adjudicado el contrato. Excepcionalmente, cuando hubiere grave riesgo de daño al interés público, podrá autorizarse la continuación del contrato por el tiempo que fuere estrictamente necesario, sin perjuicio de la responsabilidad que corresponda. De tal situación deberá ponerse en conocimiento a la Contraloría General de la República.

CLAUSULA TRIGÉSIMA SEGUNDA: LEYES APLICABLES Y DOMICILIO.- El Contrato se regirá y estará sujeto a las Leyes de la República de Nicaragua. Para todos los efectos legales nos sometemos al domicilio del CONTRATANTE.

CLAUSULA TRIGÉSIMA TERCERA: NOTIFICACIONES.- Toda notificación entre las partes en virtud del Contrato se hará por escrito, por cable, télex o fax y será confirmada por escrito a la parte que corresponda, a la siguiente dirección:

EL CONTRATANTE:

EL CONTRATISTA:

La notificación entrará en vigor en el momento de su entrega o en la fecha de entrada en vigor que se especifique en la notificación, si dicha fecha fuese posterior.

CLAUSULA TRIGÉSIMA CUARTA: ACEPTACIÓN. Ambas partes aceptan en todas y cada una de sus partes todas las cláusulas del presente Contrato.

En fe de lo anterior firmamos en dos tantos de un tenor en la ciudad de _____ a los _____ días del mes de _____ del año _____.

Contratante

Contratista