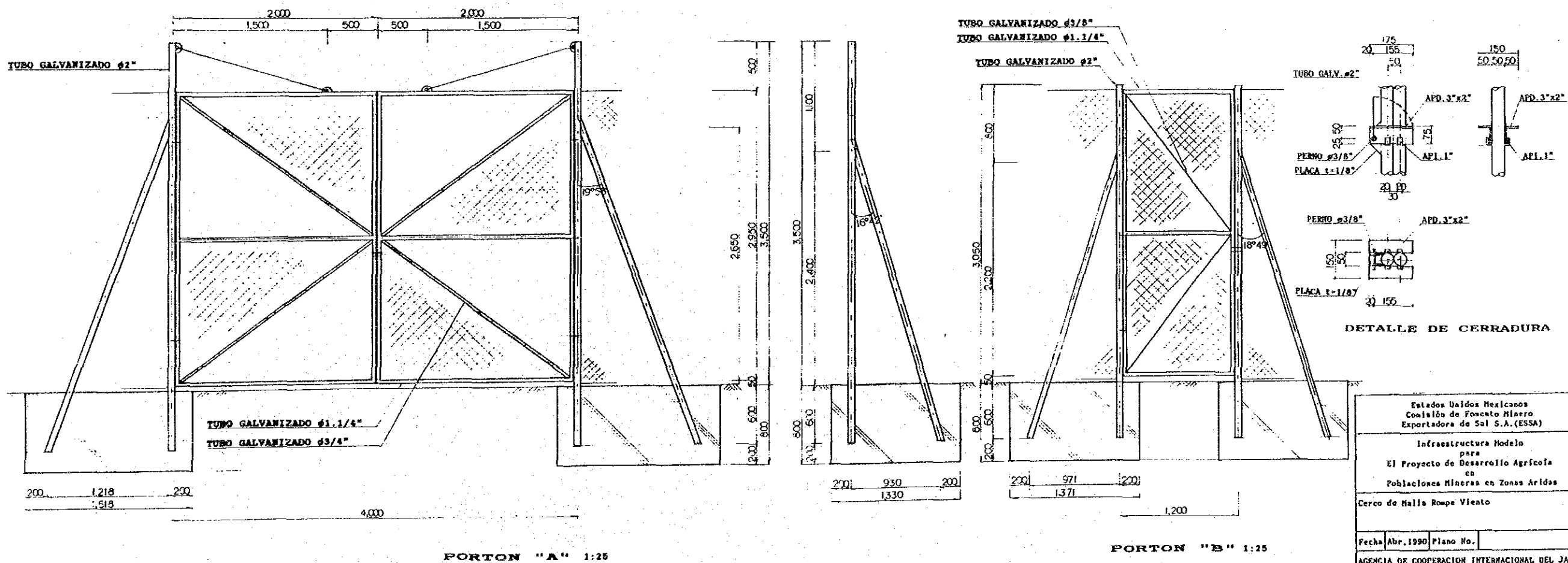
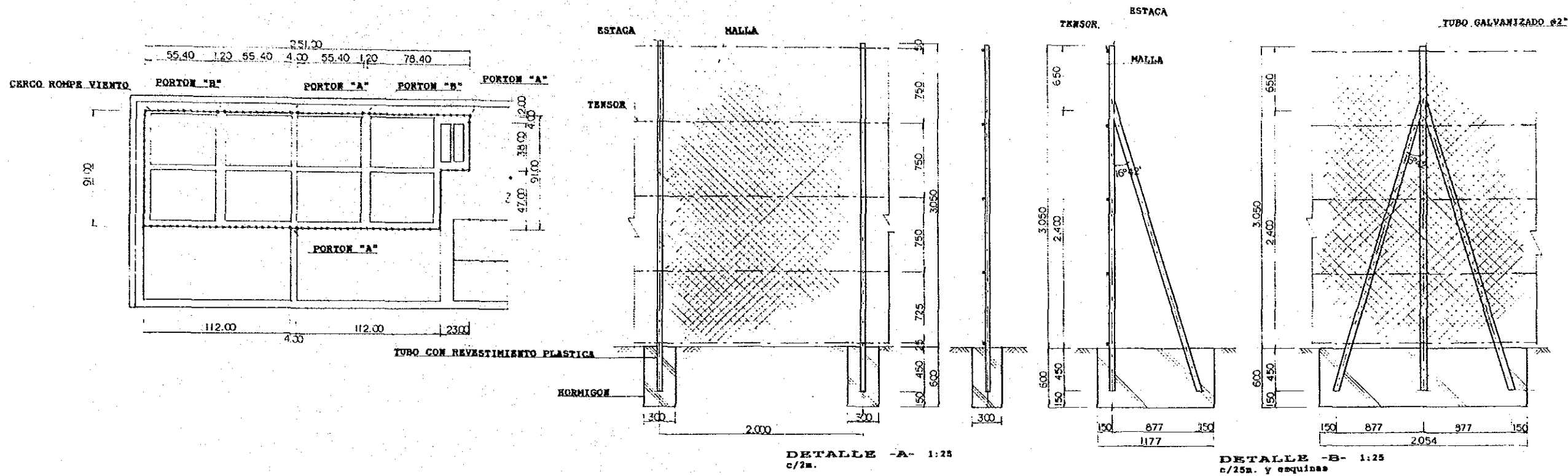


CERCO ROMPE VIENTO



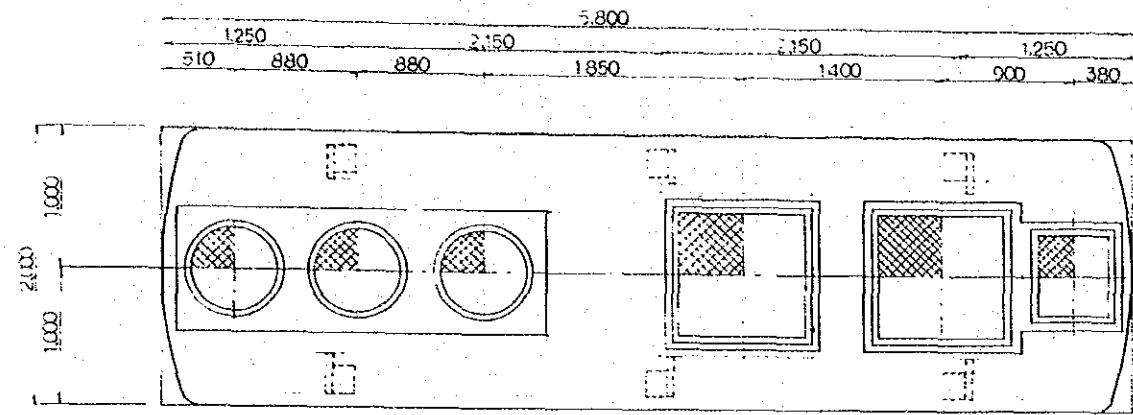
Estados Unidos Mexicanos
Comisión de Fomento Minero
Exportadora de Sal S.A. (ESSA)

Infraestructura Modelo
para
El Proyecto de Desarrollo Agrícola
en
Poblaciones Mineras en Zonas Áridas

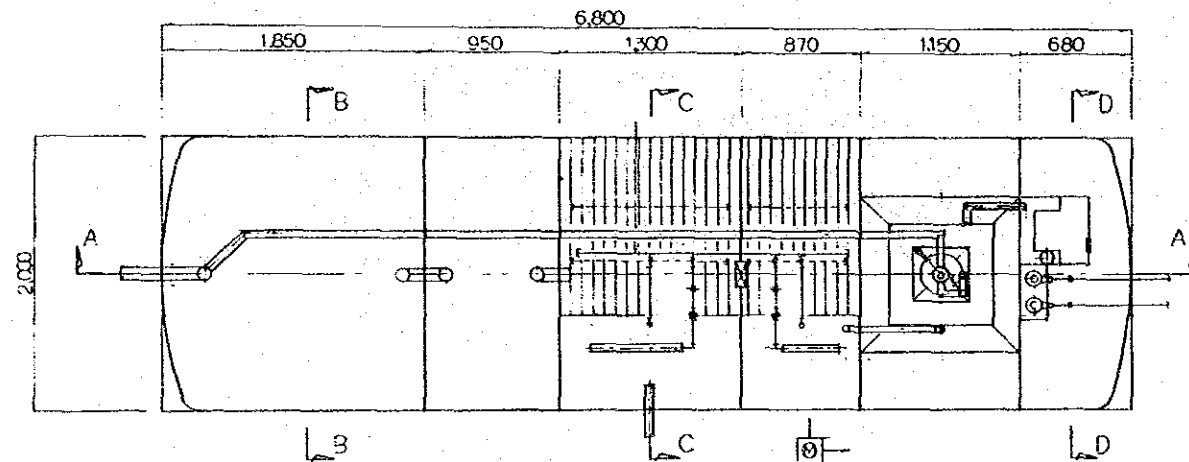
Cerco de Malla Rompe Viento

Fecha: Abr. 1990 Plano No. _____

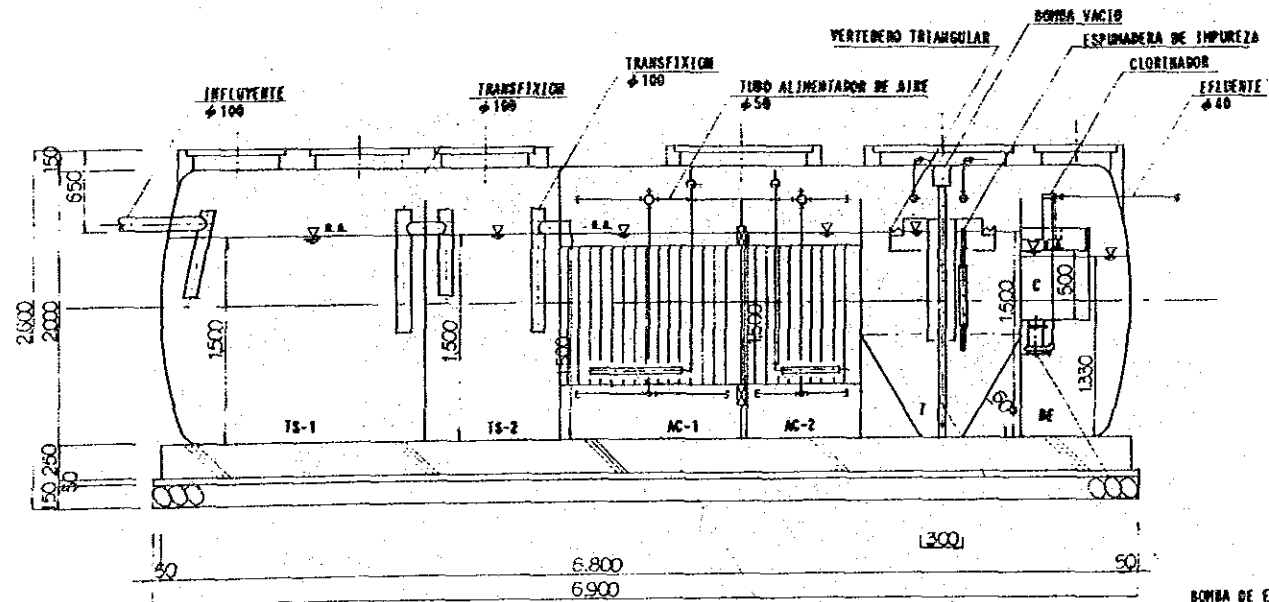
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON



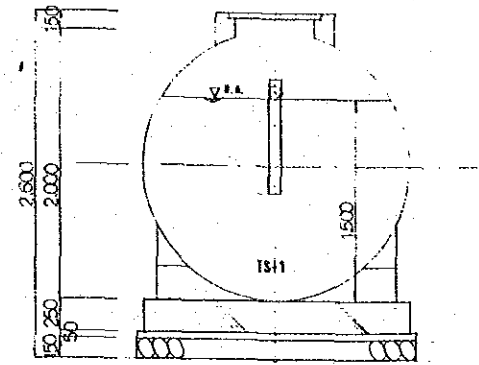
PLANTA



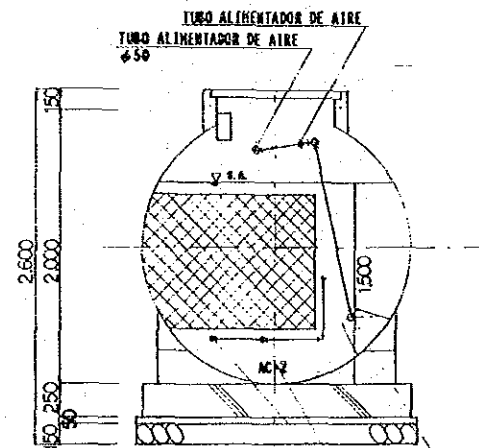
PLANTA INTERIOR



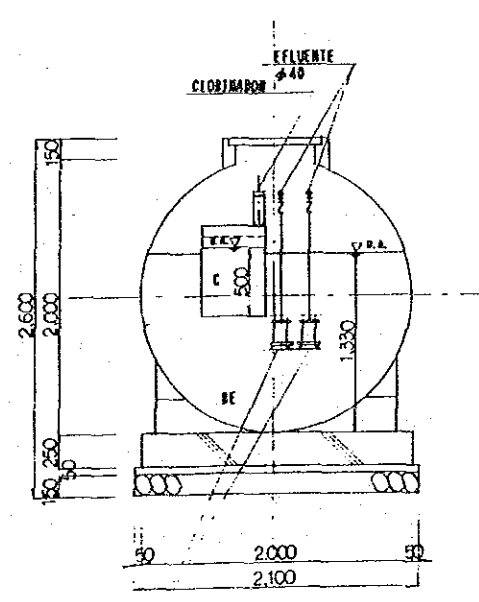
CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C



CORTE D-D

| DESCRIPCION | CANTIDAD | DIMENSION | CAPACIDAD |
|---------------------------------|----------|---|-----------|
| ESTRADA BOMBE | 1 | 500 x 600 | 1 |
| - | 2 | 500 x 600 | 2 |
| - | 3 | 4.500 | 3 |
| CAPACIDAD DE TRATAMIENTO | | 5 m ³ /h | |
| DESCRIPCION | CANTIDAD | CAPACIDAD | |
| CANAL DE SEDIMENTACION PRIMARIO | TS-1 | 5.02 m ³ | |
| | TS-2 | 2.50 m ³ | |
| CANAL DE REACTIVO CONTACTO | AC-1 | 3.53 m ³ | |
| | AC-2 | 2.30 m ³ | |
| CANAL DE SEDIMENTACION FINAL | F | 1.01 m ³ | |
| CANAL CLORINADOR | C | 0.12 m ³ | |
| CANAL DE BOMBA EFLUENTE | BE | 1.33 m ³ | |
| SUMINISTRO PARA SEDIMENTACION | | 254 x 0.8 m ² / 101 x 0.75 m x 2 m ² / 4 | |
| BOMBA DE EFLUENTE | | 400 x 0.65 m ² / 101 x 0.25 m x 2 m ² / 4 | |
| BOMBA EXTRACTOR DE LODO | | 700 x 0.65 m ² / 101 x 0.25 m x 2 m ² / 4 | |

Estados Unidos Mexicanos
Comisión de Fomento Minero
Exportadora de Sal S.A. (ESSA)

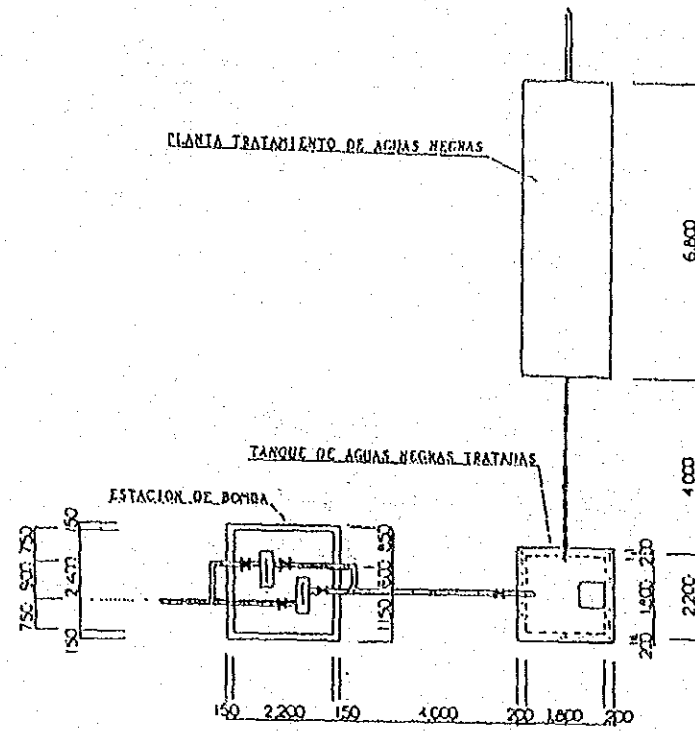
Infraestructura Modelo
para
El Proyecto de Desarrollo Agrícola
en
Poblaciones Mineras en Zonas Áridas

Planta de Tratamiento de Aguas Negras

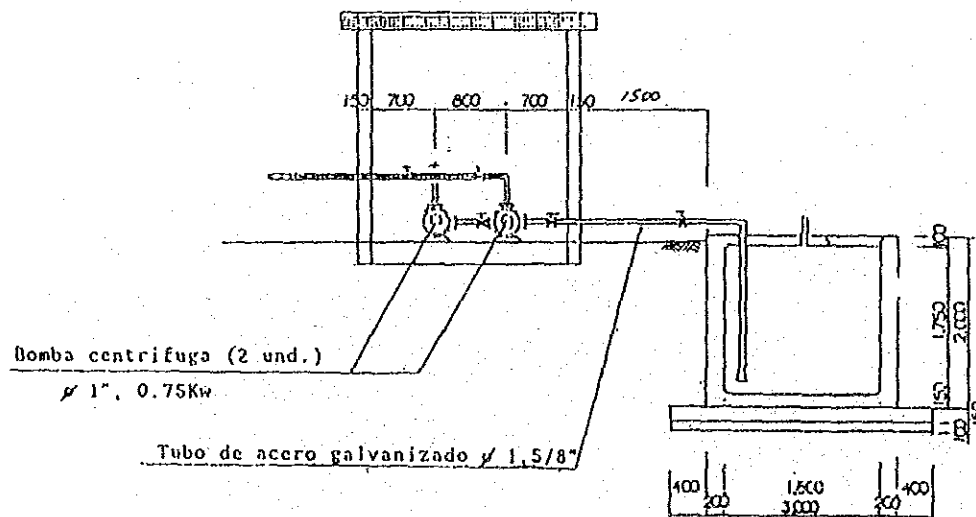
Fecha: Abr. 1990 / Plano No. _____

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON

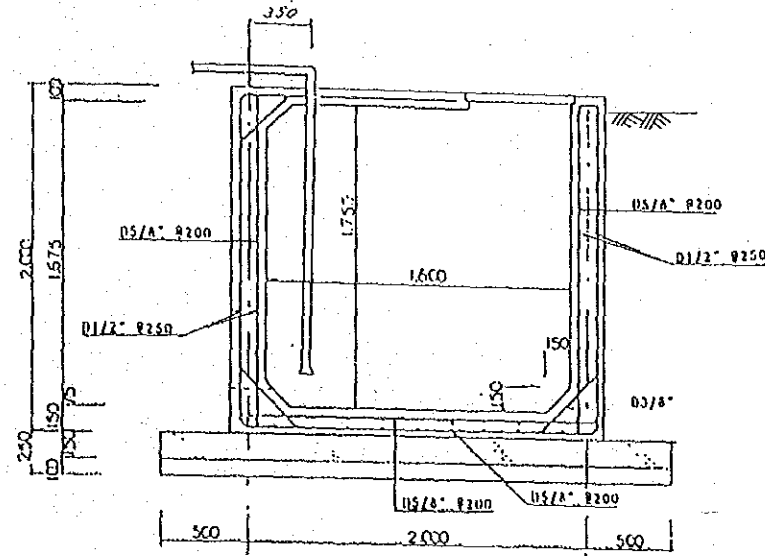
TANQUE DE AGUAS NEGRAS TRATADAS



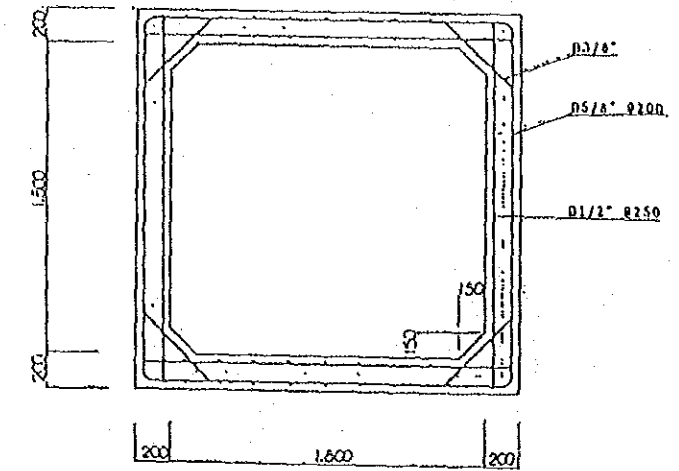
PLANTA 1:100



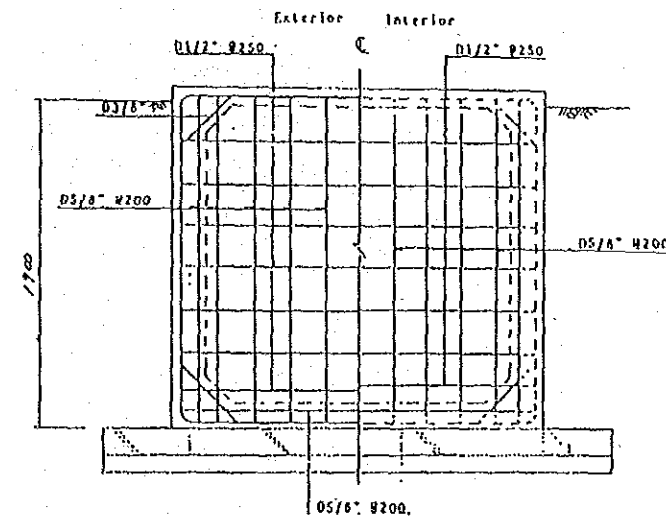
CORTIE 1:50



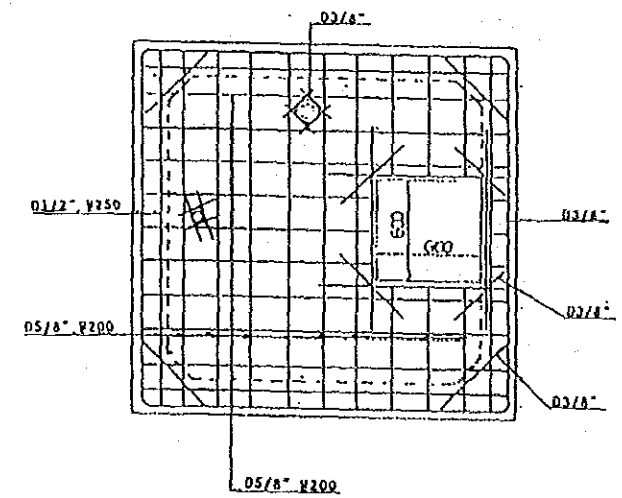
CORTIE VERTICAL 1:25



CORTIE HORIZONTAL 1:25



ARMADO DE VARILLA (LATERAL) 1:25



ARMADO DE VARILLA (SUPERIOR) 1:25

| | | |
|---|-----------|-----------|
| Estados Unidos Mexicanos Comisión de Fomento Minero Exportadora de Sal S.A. (ESSA) | | |
| Infraestructura Modelo para El Proyecto de Desarrollo Agrícola en Poblaciones Mineras en Zonas Áridas | | |
| Tanque de Aguas Negras Tratadas, Estación de Bombeo | | |
| Fecha | Abr. 1980 | Plano No. |
| AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON | | |

CAPITULO 5 : PLAN DE CONSTRUCCION

5-1. Método de ejecución de la obra

Las instalaciones de la presente obra de la infraestructura son; la adquisición de los materiales y equipos de la (i) facilidades del campo experimental (cerco de malla rompe viento e invernadero), del (ii) sistema de riego (acueducto y sistema de riego), de la (iii) planta de tratamiento de aguas negras, y la construcción del (iv) garaje de maquinarias agrícolas.

Estará prevista terminar la nivelación del campo experimental por la ESSA antes que se inicie la obra de construcción.

Los materiales que se compone en las instalaciones (i), (ii) y (iii) que indica arriba, como el tubo de cloruro de vinilo (PVC) que abunda en el mercacoo por amplia variedad de artículo y utilización variada, pero la adquisición de estos será posible en la distribuidoras especiales, a su vez, varia su eficiencia, dimensión, forma, y etc. de cada fabricante. Por lo tanto, existe muchos casos de encargar a los fabricantes incluyendo la obra de instalación. Sin embargo, no existen fabricantes que comprometa a realizar la obra de instalación, al ser obra pequeña y al estar alejado. Además, se supone que será dificultosa la provisión de dichas materiales por el contratista del sitio, por la falta de capacidad de proveer. Por lo tanto, el plan será asignar al contratista del sitio para la construcción del garaje, y encargar a la ESSA la construcción del edificio de investigación (incluyendo las distribuciones eléctricas, agua potable y de desagüe) e instalaciones de los materiales y equipos adquiridos por la JICA.

El mejor método de ejecutar la obra será proveer todo los materiales al contratista, como está realizando la ESSA. Sin embargo, para eso se requiere consentrar varios técnicos para la administración y provisión de los materiales de la obra, que será imposible en realidad, en consecuencia, el plan será asignar la obra al contratista incluyendo la provisión de los materiales de los edificios. Por lo tanto, la obra de construcción será lo indicado en la siguiente tabla.

Tabla 5-1 Distribución de la obra

| <u>Contenido de la obra</u> | <u>Ejecutor</u> |
|--|-----------------|
| (i) Adquisición de los materiales y equipo del sistema de riego, mallas rompe viento (una parte) y planta de tratamiento de aguas negras | JICA |
| (ii) Construcción del garaje | contratista |

Entre los materiales del (i) de la tabla 5-1, será adquirido en Japón, por la dificultad de proveer en el sitio, además, existen mallas rompe viento de fabricación doméstica, pero será dudosa la durabilidad.

5-2. Ejecución de la obra

(1) Obras de hormigón

Las obras de hormigón necesarias son; edificio, garaje, tanque de agua tratada y cimientos de los invernaderos, de los cercos de malla rompe viento, de las estaciones de bombeo y de la planta de tratamiento de aguas negras; para estas se utilizará hormigonera transportable de 0.3 m³ de capacidad.

(2) Obras metálicas

Será necesaria armar una parte en el sitio, pero en principio deberá armar en la industria las estructuras metálicas del techado, y para la instalación se utilizará camion grúa de 7 toneladas de capacidad.

(3) Obras de tubería

Las excavaciones para la instalación de las tuberías (cloruro de vinilo (PVC) de 2 1/2 a 3 pulgadas) bajo tierra se realizará con retroexcavadora y fuerza humana, Y el relleno y compactación se realizará con la compactadora y fuerza humana.

(4) Obra de bloque

El cimiento será reforzado con hormigón armado y el muro será construido con bloque, y será acabado con mortero

5-3. Procedimiento de la obra

El procedimiento de la obra será lo indicado en la tabla 5-2. Sea programado, suponiendo que llegaría al sitio tres (3) meses después del pedido de los materiales y equipos (planta de tratamiento de aguas negras y sistema de riego, y etc.) del Japón o EE.UU. Además, la duración de la obra será 6 meses (fecha del contrato hasta la recepción final) y 1 mes y medio para la licitación, contrato y revisión de los precios unitarios y de los especificaciones de la licitación.

Tabla 5-2 Procedimiento de la Obra

| DESCRIPCION | 1990 | | | | | | | 1991 | | |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | Jul. | Ago. | Sep. | Oct. | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | |
| 1. Obras a realizar la JICA | | | | | | | | | | |
| 1-1. Licitación y Contrato | | | | | | | | | | |
| (1) Preparación del formulario | █ | | | | | | | | | |
| (2) Licitación y contrato | | █ | | | | | | | | |
| 1-2. Obras(adquisición de los materiales y equipos) | | | | | | | | | | |
| (1) Sistema de riego e invernadero | | | █ | | | | | | | |
| (2) Planta de tratamiento de aguas negras y mallas rompe viento | | | █ | | | | | | | |
| 2. Obras a realizar el contratista | | | | | | | | | | |
| 2-1. Licitación y Contrato | | | | | | | | | | |
| (1) Preparación del formulario de licitación | █ | | | | | | | | | |
| (2) Licitación y contrato | | █ | | | | | | | | |
| (3) Inspección de la recepción final de la obra | | | | | | | | █ | | |
| 2-2. Obra | | | | | | | | | | |
| (1) preparación de faena limpieza | | █ | | | | | | | | |
| (2) Instalación del sistema de riego | | | | | | | | | | |
| (3) Instalación del invernadero | | | | | | | | | | |
| (4) Instalación de la planta de tratamiento de aguas negras | | | | | | | | | | |
| (5) Instalación del cercos de malla rompe viento | | | | | | | | | | |
| (6) Construcción del edificio | | | | | | | | | | |
| (7) Construcción del garaje | | | | | | | | | | |

Nota : Se excluye el (2) y (6) de "2-2 Obra".

CAPITULO 6 : COSTO DE LA OBRA

6-1. Componente del Costo de la Obra

Los ejecutores de la obra será la JICA y el contratista, como sea mencionado en el "5-1. Método de ejecución de la obra" del artículo 5; el contenido de la obra de cada ejecutor será lo indicado en la siguiente.

Tabla 6-1 Contenido de la obra de los ejecutores

| <u>Ejecutor</u> | <u>Contenido de la obra</u> |
|-----------------|--|
| JICA | -Provisión de los materiales y equipos del sistema de riego, de la Planta de tratamiento de aguas negras, y de las mallas rompe viento(una parte). |
| Contratista | -Construcción del garaje. |

El costo está compuesto de (i) el costo de la obra que ejecutará la JICA, y de (ii) el contratista, y el 10% del total de la suma del (i) y (ii) será el costo de emergencia. No será necesaria comprar ni asegurar sobre el terreno, al ser la propiedad de la ESSA; el contratista por si mismo preparará los suministros de agua y energía eléctrica que necesite para la ejecución de la obra. Además, dentro del costo, no está incluido el costo necesario del supervisor de la obra del experto japonés.

6-2. Costo de la obra

Para los calculos se utilizó los precios del febrero de 1990 y el cambio de divisa será lo indicado en la siguiente.

1 dólar=2,700 pesos=150 yenes

El costo de la obra está indicada en la Tabla 6-2 y el detalle está indicada en "8-4 Costo detallado de la obra" del Capítulo 8.

Tabla 6-2 Costo de la obra

| <u>Contenido de la obra</u> | <u>Costo (Pesos)</u> |
|--|----------------------|
| (1) Costo de la obra cargada a la JICA | |
| -Adquisición de los materiales y equipos de los EE.UU. (sistema de riego e invernadero) | 166,680,000 |
| -Adquisición de los materiales y equipos del Japón (planta de tratamiento de aguas negras y mallas rompe viento) | 126,684,000 |
| <hr/> Sub-total | 293,364,000 |
| (2) Costo de la obra cargado al contratista | |
| -Construcción del garaje | 60,480,000 |
| <hr/> Sub-total | 60,480,000 |
| (3) Costo de emergencia (10% del (1)+(2)) | 36,756,000 |
| <hr/> Total | 390,600,000 |
| | ÷ 144,700 \$ Dólares |
| | ÷ 21,700,000 Yenes |

CAPITULO 7 : DOCUMENTOS DE LA LICITACION

7-1. Componente del documento de la licitación

Se preparó el documento de la licitación (borrador) sobre la obra que ejecutará el contratista, aunque la JICA y el contratista son ejecutores de la obra, y se indica en la siguiente.

Tabla 7-1 Componentes del documento de la licitación (borrador)

- | | |
|--|---|
| (1) Invitación a la licitación | Se remitirá los documentos de invitación a la licitación a los contratistas seleccionados con la recomendación de la ESSA. Y está descrita en el "7-2-1 del 7-2 del documento de licitación." |
| (2) Especificaciones de la licitación y condiciones del contrato | El contenido será lo indicado en la siguiente ① Base de presentación de la propuesta. ② Documentos que deberá presentar son: a) Testimonio de la escritura de constitución social (Notariada) b) Experiencia de las obras similares c) Currículum de los técnicos profesionales d) Lista de las maquinarias a utilizar en la obra e) Tabla de procedimiento de la obra f) Organigrama y método de ejecución g) Plazo de ejecución h) Garantía de seriedad de la propuesta expedido por Sociedad Nacional de Crédito. i) Costo detallado de la obra j) Precio de la propuesta. |

- ③ Reglamentos de la licitación y contrato
 - ④ Reglamento del anticipo
 - ⑤ Reglamento de la variaciones y modificaciones de la obra
 - ⑥ Reglamento de la responsabilidad del contratista
 - ⑦ Reglamento de la fuerza mayor
 - ⑧ Reglamento de la solución de controversia
 - ⑨ Reglamento de la suspensión de la obra
 - ⑩ Reglamento del rendimiento de la obra
 - ⑪ Reglamento de la corrección de trabajos defectuosos
 - ⑫ Reglamento de la validez de garantía después de la recepción final
 - ⑬ Reglamento de la recepción y entrega definitiva
- ;y está descripta en el "7-2-2 del 7-2 del documento de Licitación"

(3) Especificaciones Técnicas

Las especificaciones está compuesta de especificaciones generales y de cada trabajo.

- ① Requerimientos generales
 - ② Obra preliminar y faena
 - ③ Excavación, relleno y compactación
 - ④ Obra de encofrado y armado de hierro
 - ⑤ Obra de hormigón
 - ⑥ Obra de albañilería y muro
 - ⑦ Obra de revestimiento de azulejo
 - ⑧ Construcción de estructura metálica y techado
 - ⑨ Carpintería de madera
 - ⑩ Obra de pintura
 - ⑪ Instalaciones eléctricas
 - ⑫ Instalaciones sanitarias
- ;y está descripta en el "7-2-3 del 7-2 del documento de licitación"

(4) Formulario de contrato

Está descrita la forma del contrato, e incluye los siguientes documentos

- ① Invitación a la licitación
- ② Especificaciones de la presentación de la licitación y condición del contrato
- ③ Documento de la propuesta
- ④ Fianzas
 - a) Fiel cumplimiento y seriedad del contrato
 - b) Correcta inversión del anticipo
- ⑤ Planos
- ⑥ Cantidad detallada de la obra presentada

;y está descrita en el "7-2-4 del 7-2 del documento de licitación.

7-2. DOCUMENTO DE LA LICITACION

7-2-1. INVITACION A LA LICITACION

INVITACION A LA LICITACION
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON
CONVOCATORIA No. _____

La Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante la JICA), convocará la recepción de los documentos de propuestas en sobre cerrado, para la obra de construcción de la INFRAESTRUCTURA MODELO PARA EL PROYECTO DE DESARROLLO AGRICOLA EN POBLACIONES MINERAS EN ZONAS ARIDAS.

La presente obra de construcción tiene como objetivo construir las instalaciones necesarios para el desarrollo técnico y promoción de la agricultura en zonas aridas; como punto de apoyo de actividad de la Cooperación Técnica de la JICA para el proyecto de desarrollo agrícola

El plazo de la obra será del ___ de _____ de 1990 al ___ de _____ de 19 __ , computado _____ días calendario.

El sitio de la obra, situa al noroeste de la comunidad de la Empresa Exportadora de Sal S.A. (ESSA) en Guerrero Negro, B.C.S; la superficie es de 5ha.

Las principales instalaciones indican a continuación;

| | | |
|---------------------------------------|---|---------------------|
| Garaje de maquinarias agrícolas | 1 | 120.0m ² |
|---------------------------------------|---|---------------------|

Las firmas constructoras deberán estar registrado en el Padrón de Contratistas de Obras Públicas Federales de la Secretaría de Programación y Presupuesto, Cámara Nacional de la Industria de Construcción.

Aseptarán los documentos de la propuesta de las empresas que tenga las experiencias de las obras de construcción similares a lo mencionados arriba, y la recepción será hasta medio día (antes de las doce horas) del día _____ de _____ en la siguiente dirección;

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON(JICA)
OFICINA EN MEXICO

Al cerrar la recepción de los documentos de propuestas, inmediatamente entrará a la apertuna de la misma.

7-2-2. ESPECIFICACIONES DE LA LICITACION Y
CONDICIONES DEL CONTRATO

BA-01 BASES PARA LA PRESENTACION DE LA PROPUESTA

Cada proponente deberá presentar sus propuestas en dos (2) sobres "A" y "B", con un original y dos (2) copias, cerrado y lacrado que llevarán:

NOMBRE DE:

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)

OBRA A EJECUTAR:

INFRAESTRUCTURA MODELO PARA EL PROYECTO DE

DESARROLLO AGRÍCOLA EN POBLACIÓN MINERA EN ZONAS ARIDAS

LICITACION No.

Indicar "original o copia" ; razón social del proponente.

BA-02 CONTENIDO DEL SOBRE "A" (documentos legales)

(a) Testimonio de la escritura de constitucion social.(Notariada)

Cuando se trate de dos o más firmas asociadas, el testimonio de constitución de la sociedad, domicilio legal de la empresa proponente. el convenio en que establezca la forma en que se comprometen.(original o fotocopia legalizada).

(b) Constancia del registro de la Secretaría de Progamación y Presupuesto.

(c) Registro en la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción

(d) Certificado de solvencia técnica y de buena ejecución otorgado por la Cámara Nacional de la Insdustria de la Construcción ,

(e) Certificado de una Sociedad Nacional de Crédito en el cual se certifique que en caso de resultar la empresa adjudicataria de la obra, le extenderá las Fianzas de garatía establecidas del presente documento, dentro del plazo de ocho (8) días de presentada ante la SNC el oficio que acredite la adjudicación de la obra en su favor.

BA-03 CONTENIDO DEL SOBRE B" (Propuesta éconimica y técnicas)

- (a) La propuesta con detalle del valor unitario de cada uno de los conceptos señalados en el formulario oficial proporcionado por la JICA; el monto total en números y letras como resulte de la suma de los valores parciales de cada conceptos. Cualquier alteración en las cifras o errores, anulará la propuesta.
- (b) Analisis detallados de los precios unitario de los respectivos conceptos.
- (c) Planilla de pago de salario.
- (d) Nombre y currículum de los técnicos profesionales, Compromiso de trabajo con los profesionales, firmado por éstos para el caso en que se adjudique la obra, cuando no se trate de personal de planta.
- (e) Relación de la experiencia del proponente en obras similares o generales en dos listados.
- (f) Relación y características esenciales de la maquinaria, equipo, herramienta e implementos que se utilizarán en la obra, especificando su origen, si se trata de propiedad de la empresa o se propone alquilar, la documentación pertinente que garantice la oportuna provisión del equipo, consignando la fecha en que estarán disponibles en la obra y declarando que durante la realización de la misma permanecerán en el lugar de trabajo, la evaluación y uso de la maquinaria debe estar acuerdo con el cronograma de trabajo.
- (g) Calendario y programa de trabajo, mediante diagramas de barras, rutas críticas o diagrama de flecha; dentro del plazo estipulado en la convocatoria; al , que son días calendario computadas.
- (h) Métodos de trabajo y programa del personal asignado a la obra.
- (i) El plazo de ejecución de obra.
- (j) Garantía de seriedad de la propuesta expedido por Sociedad Nacional de Crédito o por la compañía de seguros, cinco (5%) por ciento del monto total de la propuesta presentado, con el validez de 1 mes.
- (k) El precio de la propuesta deberá ser establecido en peso mexicano(\$)

(1) El precio total de la propuesta, deberá incluir costos de obras temporales, costo de los materiales y suministro a ser empleado en obra, transporte y seguros, costo de administración y garantías, y otros gastos directos e indirectos que indica en el valor total de la obra.

(m) No será aceptados los documentos de propuestas que no sean presentados bajo las condiciones de solicitud proporcionados por JICA. Por lo tanto la propuesta sera descalificada..

BA-04 REGLAMENTOS DE LA LICITACION Y CONTRATOS.

a) FIRMA DEL CONTRATO

Dictada la disposición legal que aprueba la adjudicación de obra, se suscribirá el contrato correspondiente dentro del plazo de siete (7) días. computables desde la comunicación oficial al contratista.

b) ANULACION DE LA ADJUDICACION

Si el adjudicatario se negará a firmar el contrato en el término de siete (7) días calendario, después de haber recibido la notificación oficial de la JICA sobre el particular, esta se reserva el derecho de anular la adjudicación y consolidar a su favor la garantía de propuesta, procediendo en seguida como más convenga a sus intereses.

c) PRORROGA DE VALIDEZ DE LA BOLETA

Si por razones no imputables al adjudicatario el contrato no pudiera suscribir dentro del término de siete (7) días la validez de la boleta de garantía de propuesta se prorrogará su validez por otro treinta (30) días.

BA-05 CUMPLIMIENTOS DE LEYES Y DECRETOS

El contratista está obligado al cumplimiento de las leyes Mexicanas y no podrán ser introducidas en el contrato cláusulas contrarias a las leyes Mexicanas.

BA-06 DOCUMENTOS DE GARANTIA

- (a) Una Fianza por el diez (10%) por ciento del monto total del contrato como garantía de fiel cumplimiento y seriedad del mismo, tendrá una validez de un año después de la recepción final.
- (b) Una Fianza, por el cien (100%) por ciento del monto anticipado, por concepto de correcta inversión del anticipo, tendrá una validez de tres (3) meses.

BA-07 DOCUMENTOS ADJUSTOS AL CONTRATO

Los documentos que sirvieron de antecedentes a la licitación, serán firmados por el adjudicatario y formarán parte integrante del contrato que son los siguientes:

- (a) Invitación a la licitación de la JICA
- (b) Notificación de la adjudicación de la obra
- (c) Especificaciones administrativas, legales y técnicas (documentos de la licitación)
- (d) Propuesta del contratista
- (e) Fianzas;
 - 1. Fiel cumplimiento y seriedad del contrato
 - 1. Correcta inversión del anticipo
- (g) Planos
- (h) Análisis de precios unitarios de cada conceptos.

BA-08 ANTICIPO

JICA podrá conceder anticipo a convenir hasta veinte (20%) por ciento del valor de la obra adjudicada.

BA-09 MODIFICACIONES Y VARIACIONES DE LA OBRA

La JICA se reserva el derecho de variar cantidades y volúmenes del trabajo de acuerdo a específicas necesidades.

De común acuerdo, se podrá ampliar cualesquiera de los conceptos hasta un veinte (20%) por cientos de lo señalados en las hojas de la propuesta; el contratista no podrá formular ninguna reclamación por daños y perjuicios emergentes de disminución de utilidades previstas a futuro o por pérdida de estas debido a

cualquier causa o por disminución de volúmen de trabajo en relación a los realmente se ejecutan. El monto de variación ya sea de aumento o disminución de la obra, se calculará en base a los precios unitarios de los conceptos respectivos que figuran en el presente contrato.

BA-10 RESCISION DEL CONTRATO

JICA, Podrá rescindir administrativamente el presente contrato en los casos siguientes;

- (a) Incumplimiento en la fecha de la iniciación de la obra.
- (b) Quiebra declarada del contratista.
- (c) Negligencia grave o contravención a las obligaciones contractuales.
- (d) Inobservancia de planos y especificaciones.
- (e) Suspensión de obra por más de veinte (20) días calendario sin autorización escrita.
- (f) Incumplimiento del plan o programa de trabajo.
- (g) Incumplimiento de las condiciones del contrato.

En caso de incumplimiento del "Contratista", a cualquiera de las obligaciones consignadas a su cargo de este contrato, la "JICA" rescindiré el contrato sin responsabilidad para la misma, y en este caso el "Contratista" está obligado a cubrir, por concepto de perjuicios, las siguientes sanciones,

* Se hará efectiva la fianza de garantía otorgada.

BA-11 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

Será de responsabilidad del contratista la estabilidad, calidad de los trabajos, reservándose la JICA el derecho de dirigir esa responsabilidad.

- (a) Cuando la obra adolece de vicios o no reúne las cualidades convenidas y contenidas en el pliego de especificaciones, el contratista debe, a su cargo eliminar tales vicios o dotar la

obra de las cualidades convenidas y resarcir el daño ocasionado por su culpa.

- (b) Si los vicios o falta de cualidades convierten a la obra impropia para el uso a que está destinada, la JICA puede pedir el resarcimiento del daño.
- (c) Cuando la obra se arruina, en todo o en parte, por vicio del suelo o por defecto de la construcción o presenta evidente peligro de ruina, el contratista responde si hay lugar frente a la JICA y a sus causahabientes dentro del término de tres (3) años contado desde la entrega definitiva de la obra. El contratista asumirá la completa responsabilidad técnica de la obra, calidad de los materiales, pago de licencias, tasas, impuestos, multas, salarios, beneficios y seguridad sociales del personal y demás tributos que incidán o vengan a incidir sobre la obra. Será absoluto responsable por la custodia de todo los materiales, equipos y por todo el trabajo no terminados hasta la aceptación final de la JICA. El contratista será responsable de los daños que cause al tercero; los permisos que deben solicitar a la autoridad local o personas particulares emergentes de sus trabajos serán obtenidos por su cuenta.

BA-12 FUERZA MAYOR

Si el contratista incurriera en incumplimiento justificado o no, por fuerza mayor o por causas ajenas a su control y obedeciendo a ello, no se concluirán los trabajos dentro de los plazos estimados, estarán obligado a terminarlos sin compensación adicional por el atraso, sin variar por ello, el monto global de los honorarios y gastos convenidos. En este caso de atraso motivado por fuerza mayor, no se aplicará multa prevista en este pliego. El término de fuerza mayor significará causas imprevistas que se hallan fuera del control de las partes y que no obedecen a falta de negligencia, incluyendo, aunque sin limitarse, a actos del enemigo público, del gobierno, incendios, inundaciones, epidemias, restricciones de cuarentena, huelgas, condiciones de climas anormalmente severas causas.

BA-13 SOLUCION DE CONTROVERSIA (disputa y arbitraje)

- (a) La formalidad, validez y cumplimiento del contrato deberá regirse en todos los asuntos por y bajo las leyes del Estados Unidos Mexicanos.
- (b) El contrato será ejecutado de buena fé por las partes y en caso de surgir cualquier diferencia o desacuerdos que puedan existir entre las partes, el problema será resuelto mediante consultas entre las partes.
- (c) En caso que no llegase a un acuerdo satisfactorio mediante consultas, el problema en cuestión será presentado a la solución de contraversia; para tal efecto, la parte afectada deberá comunicar por escrito a la otra, su deseo de someter a arbitraje, sobre esa diferencia o desacuerdo.
- (d) La JICA expresa que para cualquier reclamación judicial relacionada con el incumplimiento del contrato, hara la notificacion a su domicilio y sometera al juicio coactivo.

BA-14 CONDICION ESPECIAL

1. El proponente favorecido con la adjudicación, deberá acreditar un permiso a ESSA.
2. Plazo para la conclusión de la obra
El plazo para la ejecución de la obra, se computará desde el momento de la suscripción de la minuta, y deberá terminarla en el plazo fijado en la convocatoria; al , días calendario.
3. Iniciación y plazo de trabajo
 - (a) Cualquier trabajo iniciado antes de la fecha en que el contrato entre en vigencia, correrá por cuenta y riesgo del contratista, sin responsabilidad para la JICA.
 - (b) El plazo de la obra es improrrogable, salvo casos de fuerza mayor; por fuerza mayor de acuerdo a la cláusula BA-12 del presente documento.
 - (c) La JICA por medio del Ingeniero Supervisor, llevará control escrito de los días estipulados en la obra.

(d) Por cada día de atraso injustificado se cobrará una multa del uno (1%) por mil del valor del contrato.

4. Obras provisorias

Cualquier obra que no estuviera prevista y sea construida por el contratista para su comodidad o seguridad, no será reconocida y deberá retirarla a su costa a la conclusión de la obra.

5. Trabajos no especificados

Para trabajos adicionales no indicados en las especificaciones, se fijará los precios unitarios, previa conformidad de la JICA, basada en la misma composición de precios presentados por el contratista.

6. Rendimiento de la obra.

Mensualmente y dentro de los diez (10) días siguiente a cada mes, el contratista presentará su planilla de avance de la obra a consideración del Ingeniero Supervisor la que faccionará la planilla mensual; así mismo, actualizará su programa de la obra.

7. Corrección de trabajos defectuosos

(a) Todo trabajo defectuoso será corregido y reconstruido por cuenta y cargo del contratista, comprometiéndose hacerlo en el plazo de diez (10) días a partir de la notificación de parte del Ingeniero Supervisor de la JICA.

(b) Cualquier divergencia respecto a esta obligación podrá ser sometido a solución de controversias prevista en la cláusula BA-13 del presente documento.

8. Recepción, entrega definitiva

(a) Se entiende por recepción definitiva al evento en el cual la JICA acepta la entrega definitiva del objeto del contrato; una vez efectuado se emitirá un certificado firmado por autoridad de la JICA.

(b) Cuando exista desacuerdo de las partes respecto a la recepción y entrega definitiva, se expondrá por justificación escrita en un término máximo de cinco (5) días, la JICA se reserva el derecho de recurrir a la solución de controversia prevista en la cláusula BA-13 del presente documento.

9. Personal trabajador

El contratista empleará personal profesional y obreros especializados de reconocida capacidad y experiencia debiendo adoptar toda las medidas y precauciones para evitar accidentes o daños al tercero, que de ocurrir será de exclusiva responsabilidad del contratista; en el lugar de la obra y durante la ejecución de la misma permanecerá un técnico con experiencia técnica relacionada a naturaleza de la obra.

10. Vía coactiva

Para los efectos emergentes del cumplimiento y el pago de multas en concepto de daños, la JICA se reserva el derecho de aplicar el juicio coactiva.

11. Aceptación

Yo, _____, gerente de la Empresa Constructora _____

_____, declaro conocer en su integridad del presente pliego de especificaciones administrativa, los mismos que los suscribo en señal de conformidad aceptandolos en su integridad sin lugar a reclamo posterior alguno.

Firma de gerente o apoderado de Empresa Constructora.

Guerrero Negro, _____ de _____ 1990

7-2-3. ESPECIFICACIONES TECNICAS

CAPITULO 1. REQUERIMIENTOS GENERALES

1.1 GENERALIDADES

EL objetivo general del Proyecto consiste en la construcción de los sistemas de riego, edificios y las facilidades para el "Proyecto de desarrollo agrícola en zonas aridas"

El proyecto comprende la construcción de las siguientes obras:

- a) Garaje de maquinarias agrícolas

El propósito de estas especificaciones técnicas generales es exponer los requerimientos para una buena ejecución técnica, tipo de equipo, estructuras y calidad de materiales en base a precios estipulados en el contrato.

Estas especificaciones técnicas generales son parte integrante y esencial del contrato.

No podrá en ninguna hipótesis ser alegado como justificativo o defensa, por cualquier elemento del Contratista, desconociendo, incomprensión, duda ú olvido de las cláusulas y condiciones de estas especificaciones y del contrato así como de todo el contenido del proyecto, NMH (Norma Mexicana de Hormigón e ASTM) y normas específicamente recomendadas para la ejecución, fiscalización y supervisión de las obras. Queda reservado al Ingeniero supervisor el derecho y la autoridad para resolver todo y cualquier caso singular, dudoso ú omiso no previsto en el contrato, en estas especificaciones, en el proyecto y todo que de cualquier forma se relacione o venga a relacionarse directa o indirectamente con la obra en cuestión y sus complementos.

La existencia y actuación de la Supervisión en nada se disminuye la responsabilidad única, integral y exclusiva del Contratista, en lo que concierne a las obras y sus implicaciones próximas y remotas siempre de conformidad con el contrato y demás leyes y reglamentos vigentes. Todas las órdenes dadas por la Supervisión al (los) Ingeniero(s), Director(es)

de la obra, serán consideradas como si fuesen dirigidas al Contratista, por otro lado, todo y cualquier acto efectuado por el (los) referido(s) Ingeniero(s) ú omisiones de responsabilidad del mismo, será considerado para cualquier efecto como siendo del Contratista.

1.2 ALCANCE

- a. Las especificaciones de cada trabajo indican los detalles principales de los mismos y las utilizarán estudiando y comparando con los planos teniendo en cuenta la estructura, apariencia y lo funcional para la realización de los trabajos.

En caso de que surjan pequeños detalles que no estén representados, éstos se realizarán siguiendo las indicaciones del Ingeniero Supervisor, sin aumentar el costo contratado.

- b. En caso de existir otros métodos y medidas más apropiados para la realización de los trabajos indicados en los planos y en las especificaciones se podrán utilizar, contando con la aprobación del Ingeniero Supervisor y presentando los planos y propuestas bajo la responsabilidad del Contratista.

1.3 DEFINICION

Los siguientes términos tendrán el siguiente significado.

- a. JICA

Se refirirá a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón

- b. Contratista

Indicará el Contratista definido en el contrato.

- c. Ingeniero Supervisor

Representante el Ingeniero Supervisor definido en el contrato.

1.4 DUDAS SURGIDAS RESPECTO AL PROYECTO Y MODIFICACION DE CONDICIONES

En los casos abajo mencionados, el Contratista comunicará de inmediato al Ingeniero Supervisor y recibirá las instrucciones necesarias.

- a. Discrepancia en los contenidos de los Documentos del Proyecto

b. Cuando los contenidos de los Documentos del Proyecto no estén claros o cuando surjan algunas dudas al respecto.

c. Falta de coincidencia entre las condiciones de la obra y el contenido de los Documentos del Proyecto.

1.5 PEQUEÑAS MODIFICACIONES

Se realizarán bajo las indicaciones del Ingeniero Supervisor. Se refiere a pequeños cambios de materiales (en cantidades, dimensiones, tipos) especificaciones, métodos de ejecución, ubicación, etc., para mejorar el acabado correspondiente u otros detalles de construcciones. Esto no implicará en ningún concepto modificaciones en el costo contratado.

1.6 TRAMITACIONES EN INSTITUCIONES PUBLICAS

A cargo del Contratista y sin demora alguna correrá la confección de todos los documentos y realización de los trámites ante oficinas públicas y otras relacionadas con la construcción. El Contratista cooperará positivamente en la confección de documentos y realización de trámites correspondientes a la JICA, relacionados con la conclusión y puesta en funcionamiento de la obra. El gasto para estos trabajos correrá por cuenta del Contratista.

1.7 INSPECCION FINAL Y ACEPTACION

El Contratista a la conclusión de las obras, comunicará a la JICA y al Ingeniero Supervisor cuando se consideren las instalaciones terminadas y listas para la inspección final.

JICA e Ingeniero Supervisor efectuarán la inspección final comprobando los materiales usados, la calidad y el estado de la obra ejecutada, y que esté de acuerdo a estas especificaciones y con los planos y normas. La recepción definitiva se hará en presencia de la JICA, supervisión y el contratista, quienes firmarán las actas de recepción.

El Contratista es responsable por el buen funcionamiento de toda la obra, por un período de un año, a partir de la fecha de recepción definitiva de la misma por parte de la JICA; debiendo reparar y reemplazar cualquier parte, o la totalidad de dicha obra conjuntamente con cualquier obra que pudiera desplazarse, cualquier trabajo, accesorio, armadura, instalación,

limpieza, recolección de materiales sobrantes, etc., salvo alguna aclaración específica al respecto.

1.8 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá poner a disposición de la JICA e Ingeniero Supervisor todos los medios necesarios para facilitar y permitir un eficiente control de los servicios ejecutados ó en ejecución.

La dirección de la obra por parte del Contratista estará a cargo de un ingeniero civil, debidamente registrado en el Consejo Nacional de Ingeniería y práctica profesional comprobada en trabajos de construcciones.

En ausencia del ingeniero titular, deberá quedar en su reemplazo necesariamente un ingeniero civil, previo aviso escrito de la JICA. El Contratista destacará en la obra, en forma permanente, un ingeniero calificado en construcciones. El Contratista deberá mantener siempre un representante junto al plantel de la obra.

Cualquier orden o comunicación de la JICA e Ingeniero Supervisor a su representante autorizado, será considerado como dada directamente al Contratista.

El personal del Contratista empleado en la obra, deberá ser constituido por elementos competentes, sanos y disciplinados y que hayan tenido experiencia en esta clase de trabajos.

El Contratista garantizará los materiales contra defecto, por el precio especificado en el contrato.

1.9 SUPERVISION

Los materiales usados, en trabajo en ejecución y terminado por el Contratista estarán sujetos en todo a la observación, exámen y aprobación del Ingeniero Supervisor. Cuando el Contratista no disponga de personal y equipo adecuado y en cantidad suficiente para mantener el ritmo normal de trabajo, la JICA podrá solicitar la retención, de los certificados de pago. Cualquiera de los materiales o parte de la obra que no se ajusten a las especificaciones, pueden ser rechazadas por la JICA y podrá solicitar la notificación por escrito al Contratista.

El Ingeniero Supervisor dispondrá para todo el trabajo que considere defectuoso su demolición por cuenta y riesgo del Contratista.

Cualquier empleado del Contratista, cuya permanencia en la obra sea juzgada inconveniente por la JICA, deberá ser retirado a simple

requerimiento escrito del Ingeniero Supervisor, su pena de paralización del sector correspondiente a la obra.

Si el Contratista juzgará necesario aumentar el número de horas regulares de trabajo, deberá ampliar sus horarios vigentes siendo de su responsabilidad el pago de trabajo extraordinario. El trabajo en días feriados y fuera del horario normal deberá ser comunicado al Ingeniero Supervisor, con anticipación de 48 horas. El Ingeniero Supervisor tendrá autoridad para suspender el trabajo que no esté ejecutado correctamente, sujeta a decisión final de la JICA.

Si por alguna circunstancia el trabajo efectuado por el Contratista fuera interrumpido, éste comunicará su reanudación la JICA con anticipación mínima del 24 horas.

Toda contratación del personal del Contratista dispuesto para la obra deberá estar de acuerdo con la Ley General del Trabajo y disposiciones existentes afines.

1.10 APROVISIONAMIENTO DE AGUA Y ELECTRICICO

El Contratista proveerá e instalará todas las conexiones eléctricas y aguas necesarias para la ejecución del proyecto a su propia cuenta. El consumo va también a cuenta del Contratista.

1.11 SEGURIDAD Y LIMPIEZA

En la ejecución de los trabajos deberá existir plena protección contra el riesgo de accidentes con el personal del Contratista ó terceros.

Durante el progreso de la obra el Contratista deberá mantener todo el lugar que ocupe en condiciones de orden y limpieza y libre de acumulaciones antiestéticas de escombros. Una vez que se haya terminado la obra, el Contratista deberá a expensa propia, remover de las cercanías de las obras, todos los escombros, materiales no usados, encofrados y todo equipo o materiales que le pertenezcan, o que hayan sido usados bajo su dirección durante la construcción.

1.12 CRONOGRAMA DE OBRA

- a) Antes de iniciar los trabajos de la obra, el Contratista elaborará y presentará al Ingeniero supervisor un cronograma de obra, para su aprobación.

b) Será un Cronograma general, abarcando todos los trabajos (Construcciones Civiles, Instalaciones eléctricas, Instalaciones sanitarias, etc.).

CAPITULO 2. OBRAS PRELIMINARES

2.1 INSTALACION DE FAENAS

Bajo "Instalación de faenas" se entiende:

Poner a disposición, transportar, descargar, instalar, mantener, desmontar, cargar y retirar los equipos, máquinas, herramientas, barracas para los obreros, depósitos, combustibles y materiales necesarios para la ejecución de las obras.

El lugar escogido para "Instalación de faenas" deberá ser aprobado por el Ingeniero Supervisor, correspondiendo al Contratista todos los gastos de : alquiler, mantención, accesos al área escogida, etc.

El Contratista constituirá oficina de superficie mínima de 12m², contando con los siguientes muebles : una mesa, sillas, escala, escuadras y un portaplanos, para el Ingeniero Supervisor.

2.2 CERCOS PROVISORIOS

En caso necesario, construirá, previa consulta con el Ingeniero Supervisor, un cerco provisorio rodeando el sitio de la obra, a fines de evitar la entrada de personas ajenas que pueden ocasionar daños, al personal, equipos o materiales.

2.3 LETREROS

El Contratista confeccionará y colocará carteles establecidas por las leyes estatales, carteles de la construcción.

2.4 REPLANTEO

Con anterioridad a la ejecución del replanteo, el Contratista estudiará suficientemente los planos correspondientes y se responsabilizará en las medidas, paralelismo, perpendicularismo, etc., de los edificios.

Los caballetes utilizados en el replanteo se ubicarán en lugares que no estorbe los trabajos de las construcciones y quedarán bien protegidos, Las estacas y listones de madera no serán menores de 2"×3"y1"×3", respectivamente.

El Contratista suministrará materiales y manos de obra necesaria para la realización de los trabajos de replanteo. Los gastos por estos trabajos correrán por cuenta del Contratista.

2.5 NIVEL DE REFERENCIA

- a) Los niveles de referencia serán ubicados en lugares libres de movimientos. En caso de que no existan lugares apropiados para su ubicación, serán colocadas estacas de hormigón o de fierro y serán protegidos adecuadamente.
- b) Los niveles de referencia serán instalados con la presencia del Ingeniero Supervisor.

CAPITULO 3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.1 ALCANCE DE LA OBRA

El movimiento de tierras incluirá el trabajo que fuese necesario de ejecutar, para desbrozar, desmontar, nivelar, excavar, cortar, rellenar, compactar, limpiar escombros, todo lo cual se hará en la forma que se requiere para la completa ejecución del trabajo, para la instalación de las obras e implementación indicada en los planos y especificaciones, se incluye en esta trabajo cualquier operación complementaria que fuese necesaria para completar apropiada satisfactoriamente todo el trabajo especificado.

3.2 EXCAVACION

- a. La excavación de tierra deberá efectuarse de conformidad con el proyecto, tomando precauciones para que las zonas excavadas no queden desequilibradas o flojas.
- b. A medida que progrese la excavación se cuidará especialmente en el comportamiento de sus taludes, a fin de evitar deslizamientos. Cuando la excavación demanda la construcción de entibados, éstos serán proyectados y construídos por el Constatista bajo su responsabilidad.

3.3 RELLENO Y COMPACTACIÓN

- a) Antes de realizar el relleno, se quitarán todos los encofrados para que no se queden enterrados.
- b) En el relleno se emplearán tierras arenosas de buena calidad. Podrán emplear tierras de excavación, previa autorización del Ingeniero Supervisor.
- c) La tierra empleada en el relleno será humedecida adecuadamente. Estas serán colocadas en capas de 15 cm de espesor y compactados suficientemente.
- d) El relleno se realizará después de haber verificado la resistencia del hormigón de las fundaciones, vigas de fundación, etc.

CAPITULO 4. CONSTRUCCION DE HORMIGON

4.1 GENERALIDADES

El Contratista deberá suministrar toda la mano de obra, materiales, herramientas y equipo para la construcción de hormigón armado y ciclópeo tal como se indica en los planos. El objeto de la presente sección es el de especificar los materiales, dosificación, mézclado, colocación y curado de los hormigones.

4.2 INFORMACION SOBRE LAS DIFERENTES FASES DE TRABAJO

El Contratista informará por escrito al Ingeniero Supervisor sobre la técnica a emplearse en las fases de trabajo más abajo enumeradas y pedirá la autorización escrita del Ingeniero Supervisor. Esta autorización no liberará de ningún modo al Contratista de su plena responsabilidad.

- Fases del trabajo que el Contratista deberá explicar al Ingeniero Supervisor
- Encofrado (debe ser controlado y aceptado por el Ingeniero Supervisor.)
- Colocación de la armadura (ésta debe ser controlada y aceptada por el Ingeniero Supervisor.)
- Preparación de la mézcla, su transporte, el vaciado y la compactación del hormigón.
- Trabajos con hormigón a temperaturas extremas (altas y bajas).
- Curado del hormigón.

4.3 TIPOS DE HORMIGON

En toda obra se utilizarán solo dos tipos de hormigones; el tipo "A" para estructuras de hormigón armado y el tipo "B" para estructuras de hormigón ciclópeo ó pisos según la siguiente table:

Tabla 1 : Requisitos del Hormigón

| Clase | TIPO "A" | TIPO"B" |
|--------------------------------|----------|---------|
| - Momenclatura según norma DIN | Bn 250 | Bn 150 |

| | | |
|---|-------------|-------|
| - Resistencia característica cúbica (w_s/cm^2) Bk | 250 | 150 |
| - Resistencia característica cilíndrica Bkc: | 200 | 120 |
| - Mínima resistencia media cilíndrica a los 28 días (Kp/cm^2) Bc: | 280 | 190 |
| - Mínima cantidad de cemento por m^3 de hormigón (Kg) | 300 | 250 |
| - Máximo tamaño de agregado (pulgadas) | 1" | 1" |
| - Máximo asentamiento por el método del cono de Abrahms | 1"-2" | 1"-2" |
| - Agregados | Grava-Arena | Grava |
| - Dosificación en volumen | sí | sí |

Tabla 2 : Porcentaje de Pesos que Pasa de Agregados para la Composición del Hormigón

| Diámetro del tamiz(mm) | Hormigón fijo A |
|------------------------|-----------------|
| 31.5 | 100 |
| 16 | 62-80 |
| 8 | 38-62 |
| 4 | 23-47 |
| 2 | 14-37 |
| 1 | 8-28 |
| 0.2 | 1-8 |

4.4 COMPOSICION DEL HORMIGON

La determinación de las proporciones de cemento, agregado fino y agregado grueso para el hormigón se hará de acuerdo a lo que se indicó en las tablas 1 y 2. La determinación de la proporción agua-cemento, se hará una vez que los materiales propuestos por el Contratista hayan sido aceptados.

4.5 MEZCLA DE PRUEBA

Se determinarán las proporciones sobre la base de mezcla efectuadas con los materiales a emplearse en la obra.

Las proporciones serán necesarias para producir un hormigón con el contenido mínimo de cemento dados en la tabla 1, dentro de una tolerancia de más ó menos 2%.

Si por motivos de fuerza mayor hay un cambio referente a las características de los componentes, el Contratista efectuará nuevas pruebas y determinará nuevas dosificaciones que reúnan los requisitos dados en las tablas 1 y 2. Si esta nueva dosificación requiere un aumento del contenido de cemento, no se compensará al Contratista los gastos adicionales por este concepto.

La relación agua-cemento deberá ser tal que la mezcla tenga una consistencia plástica.

4.6 AJUSTE EN LAS PROPORCIONES

Ajuste para Variación de la Trabajabilidad

Si no se puede obtener un hormigón de trabajabilidad deseada con las proporciones originalmente fijadas, se harán los cambios en el peso de los agregados que sean necesarios, siempre que no se varíe el contenido de cemento, a menos que dicha variación quede contenida en el punto 4.5 de este artículo.

Ajuste para Materiales Nuevos

No podrá efectuarse cambios en el origen y características de los materiales sin la debida información del Ingeriero Supervisor y no se podrán emplear tales materiales hasta su aceptación y fifado nuevas proporciones basadas sobre ensayos efectuados con mezcla de pruebas.

4.7 CEMENTO

El cemento que se empleará será del tipe Portland Normal (especificaciones según DIN 1164 ó ASTM-N-85 ó C-150 de la ASTM tipo I ó II) y de marca aprobada por el Ingedniiero Supervisor. Se deberá usar cemento de un solo tipo en la obra. En ningún caso se permitirá en una sección de la obra el uso de cemento de marcas diferentes ni en un solo vaciado continuo del hormigón.

El Contratista proveerá medios adecuados para almacenar el cemento y protegerlo de la humedad.

Las bolsas de cemento que por cualquier circunstancia hayan fraguado parcialmente o que contengan terrones de cemento aglutinados serán rechazadas.

El uso del cemento recuperado de las bolsas que no esté en su envase original o cuyo embalaje haya sido cubierto no será permitido.

4.8 AGUA

El agua de amasado para el hormigón deberá ser aprobada por el Ingeniero Supervisor y carecerá de aceites, ácidos, alcalos, sustancias vegetales, azúcar y otras impurezas.

4.9 AGREGADOS

Los agregados no deberán contener impurezas perjudiciales, el lavado de los mismos sea obligatorio por parte del Contratista. Para hormigones Tipo "A", los agregados se deberán suministrar en dos grupos de granulación (menor a 4 y mayores a 4mm).

Los agregados tendrán una graduación informe entre sus límites especificados (DIN-1045)

4.10 AGREGADOS FINOS

Los agregados finos se compondrán de arenas naturales. Los agregados finos provenientes de distintas fuentes de origen o acopio, ni usarse en forma alternada en la misma obra de construcción sin previo aviso del Ingeniero Supervisor, agregados finos no podrán contener sustancias perjudiciales que excedan de los siguientes porcentajes en peso :

| | | |
|---|-------------|----|
| Terrones de arcilla | AASHO T-112 | 1% |
| Carbón o lignito | AASHO T-113 | 1% |
| Material que pase por del tamíz No.200 | AASHO T-11 | 3% |

Todos los agregados finos deberán carecer de cantidades perjudiciales de impurezas orgánicas.

Los requisitos dados de graduación son los límites extremos a utilizar. A los fines de determinación del grado de uniformidad se hará la comprobación del módulo de fineza por muestras representativas enviadas por el Contratista de todas las fuentes de aprovisionamiento que el mismo

se proponga usar.

Los agregados finos de cualquier origen que acusen una variación del Módulo de Fuerza mayor de 0.02 en más o menos, con respecto al M.F. medio de las muestras representativas, serán rechazadas.

4.11 AGREGADO GRUESO

Los agregados gruesos para el concreto, se compondrán de piedras trituradas, gravas naturales u otros materiales inertes, aprobados de características similares que se compongan de piezas durables y carentes de recubrimiento adheridos é indeseables.

Los agregados guesos no podrán contener sustancias perjudiciales que excedan en los siguientes porcentajes en peso :

| | | |
|--|-------------|-------|
| Terrones de arcilla | AASHO T-112 | 0.25% |
| Piezas planas o alargadas (longitud mayor que 5 veces su espesor máximo) | | 10% |
| Material que pase por el tamíz No.200 | AASHO T-11 | 1% |

Los agregados gruesos deberán carecer de impurezas orgánicas perjudiciales.

Los agregados gruesos deberán tener un porcentaje de desgaste no mayor de 50% a 500 RPM, al ser sometidos al ensayo de abrasión "Los Angeles"

4.12 LAVADO Y HUMEDECIDO

Todos los agregados finos y gruesos deberán ser lavados antes de ser usados en el hormigón. El agregado grueso deberá ser humedecido un día antes del vaciado, de modo de estar saturado y superficialmente seco(S.S.S) en el vaciado.

4.13 DOSIFICACION

La dosificación estará dada en peso de todos los componentes que conforman el hormigón. Se podrá dosificar en volumen siempre y cuando se obtengan los datos específicos para sus conversión de un análisis de agregados en laboratorio.

Para una dosificación en volumen (equivalente a la dosificación en peso) el volumen será medido exactamente mediante cajones preparados para tal

efecto.

No se permitirá medir el volumen mediante carretillas y tampoco se permitirá dosificar usando palas.

4.14 MEZCLADO

El hormigón será mézclado en el lugar de la obra mediante una mézcladora mecánica apropiada y aprobada por el Ingeriero Supervisor. En ningún caso se permitirá mézclado a mano, salvo expresa autorización escrita por el Ingeniero Supervisor y para volúmenes relativamente pequeños.

El tiempo de mézclado no será menor de 1 minuto y no mayor a 2 minutos después que todos los componentes hayan sido introducidos a la mézcladora. No se podrá emplear mézcladora cuya capacidad sea inferior a la de una mézcla con una bolsa completa de cemento. El hormigón será mézclado únicamente en las cantidades necesarias para su uso inmediato. No se permitirá una reactivación del hormigón.

Los hormigones que carezcan de las condiciones de consistencia en el momento de su colocación no podrán ser utilizados y serán retirados y desechados sin compensación alguna al Contratista.

4.15 ENCOFRADOS

Los encofrados deberán diseñarse y construirse bajo responsabilidad exclusiva del Contratista basándose en la carga prevista y deben ser sacados sin dañar el hormigón. Los encofrados se harán de madera sin torceduras ni agujeros, serán de superficies sanas, lisas y del contorno deseado.

No se admitirán encofrados con juntas abiertas.

La estructura de madera o andamios y cimbras que sujetarán los encofrados, debdrán ser calculados y dispuestos para evitar deformaciones en el vaciado y fraguado del hormigón terminado tenga la forma y dimensiones indicadas en los planos.

4.16 COLOCACION DE HORMIGON

Luego de tener la excavación de zapatas completamente nivelada se procederá a colocar una carpa de hormigón pobre de nivelación final de un espesor de 5 cm. Sobre esta capa se procederá al replanteo con instrumentos topográficos (teodolito) para proseguir con el encofrado. Todo hormigón será colocado en el sitio antes que haya comenzado el

fraguado inicial y en todos los casos dentro de 20 minutos después de su mézclado.

La colocación del hormigón se efectuará en encofrados completamente limpios y bién preparados, la altura de caída libre de la mézcla no deberá sobrepasar los dos metros.

La compactación se realizará en capas de 30 cm. El tiempo de compactación no deberá ser tan largo que la mézcla corra peligro de que sus agregados se separen.

El número de los vibradores aplicados deberán ser suficientes para garantizar una compactación adecuada.

4.17 CURADO DE HORMIGON

Todas las superficies expuestas de hormigón se mantendrán húmedas durante 7 días por lo menos, después de su colocación.

4.18 DESENCOFRADO

Los encofrados se construirán de tal forma que puedan ser removidos sin necesidad de golpearlos o de palanquearlos contra el hormigón y se retirarán de modo que eviten daños en el hormigón y se asegure la completa seguridad de todas las partes de la estructura. Cualquier defecto descubierto al retiro del encofrado deberá ser reparado inmediatamente, de acuerdo a las instrucciones del Ingeniero Supervisor.

Los encofrados no se retirarán hasta que el hormigón se haya endurecido lo suficiente como para sostener con seguridad su propio peso y las sobrecargas que pudiesen ser colocadas.

CAPITULO 5. HIERRO DE ARMADURA

5.1 GENERALIDADES

Este trabajo consistirá en la colocación de barras de hierro, de la clase, tipo y tamaño fijados, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con las exigencias establecidas en los planos.

5.2 MATERIAL

El hierro de armadura deberá cumplir con los requisitos del ASTM y tener los siguientes requisitos :

| | |
|-------------------------------------|------------------|
| Forma de fabricación | Acero redondo |
| Forma de superficie | Estriado oblicuo |
| Denominación | St 42/50 |
| Límite de fluencia | |
| (Kp/cm ²) (min) | 4,200 |
| Resistencia a la tracción | |
| (Kp/cm ²) (min) | 5,000 |
| Elongación de rotura 510 en % (min) | 10 |
| Diámetro que se fabrican dst (ma) | 6 a 28 |

En ningún caso se deberá hacer uso de hierros desconocidos.

El Contratista tendrá especial cuidado en utilizar barras con secciones calibradas en milímetros o pulgadas. Es obligación del mismo presentar el certificado de aprobación de calidad del acero estipulado así como el diagrama tensión - elongación del acero especificado al Ingeniero Supervisor.

5.3 DOBLADO Y COLOCACION

Todas las barras estarán libres de suciedad, aceite, pintura, grasa, escamas y óxidos en el momento de su colocación. Cuando se requiera doblar las barras, dicha operación deberá efectuarse con exactitud y en frío. Las barras que presenten fisuras ú hendiduras en los puntos de doblado, serán rechazadas. Los hierros serán amarrados con el alambre entre sí, en las intersecciones.

Las distancias de separación con los moldes o encofrados serán dispuestas de acuerdo con los planos. Esta distancia será asegurada en la obra mediante el uso de separadores de bloques de mortero premoldeador y asegurados con alambre embutido en los bloques.

La colocación y fijación de los hierros en cada sección de la obra deberá ser aprobada por el Ingeniero Supervisor., antes que se proceda a vaciar el hormigón en tales secciones.

5.4 EMPALMADOS DE LAS BARRAS DE REFUERZO

Las barras principales de refuerzo, se empalmarán solamente en los lugares indicados en los planos, a menos que se obtenga autorización y ésta indique la longitud de empalme.

CAPITULO 6. TRABAJOS DE ALBAÑILERIA

6.1 GENERALDADES

Estos trabajos se regirán a las normas citadas en (4.1), siempre que no diga lo contrario en algún otro párrafo.

6.2 MORTEROS

Donde los planos lo especifiquén, se usarán los siguientes morteros :

| Símbolo | Aplicación | Aglomerante | Proporciones de mezcla (en volúmen) |
|---------|--|-------------|--|
| M1 | Mampostería de Brocke | Cemento | 1 : 4 |
| M2 | Revoque interior (elementos a la interperie) | Cemento | 1 : 2 : 6 |
| M3 | Mortero para asiento de mosaico o parket | Cemento | 1 : 3 |

El tipo de cal a usarse será cal en polvo (en secos) de origen conocido, bien molida y libre de gránulos.

CAPITULO 7. MURO DE BROCKE

7.1 GENERALIDADES

- a) El presente capítulo comprende la construcción de muros.
- b) El Contratista, antes de proceder a la construcción, preparará plano de colocación de brocke basándose en el plano arquitectónico y estructural. Este recibirá la aprobación del I.S. antes de iniciar los trabajos.
- c) Cuando el Contratista encuentre materiales y métodos de ejecución diferente de lo especificado en este Capítulo para mejorar favorablemente las cualidades, éste presentará al I.S. todos los datos necesarios para poder tomar su decisión.
- d) Los formas y medidas de brocke que serán empleados en la construcción están indicados en los planos arquitectónicos.

7.2 BROCKE

- a) El Contratista presentará al I.S una lista con el nombre de la fábrica, su producción, el método empleado en la fabricación y muestras de brocke para su aprobación.
- b) Por principio, se emplearán brocke de la misma fábrica.

7.3 COLOCACION DE BROCKE

- a) Todos los brockes deberán mojarse abundantemente, antes de su colocación. Se colocarán en hiladas perfectamente horizontales y a plomada.
- b) Las alturas, principalmente de los brockes vistos, serán rigurosamente respectado ya que éstas influyen en las alturas de las aberturas, vigas, etc. Estas alturas están proyectadas de tal forma que siempre sean múltiplos de 90mm (75mm) a partir del piso terminado.
- c) Con el fin de permitir el asentamiento de los muros colocados entre losas y/o vigas de hormigón armado se dejará sin colocar las últimas hiladas superiores de brockes continuas a la viga o losa, hasta que

hayan transcurrido por lo menos siete días. Una vez que el muro haya absorbido todos los asentamientos posibles, se rellenará este espacio acuñando firmemente los brockes, excepto en los muros de brockes vistos.

CAPITULO 8. REVESTIMIENTO DE AZULEJOS

Comprende el suministro y colocación de azulejos blancos de dimensiones 15 × 15 cm. para todo los ambientes señalados en planos y en la planilla de acabados.

El mortero de colocación tendrá la mezcla de 1:3 (cemento-arena).

El muro deberá ser mojado previamente al enjarro de mortero. así como los azulejos para evitar la absorción del agua de la mezcla.

Las alturas serán las que señalan en planos.

La nivelación deberá ser perfecta y las puntas continuas y completamente alineadas con una separación constante de 2mm.. Las juntas de azulejos se determinarán con masilla de cemento blanco.

No se admitirán piezas fracturadas por un mal corte.

Luego de masillar las juntas, el azulejo deberá ser limpiado completamente y estar libre de manchas.

CAPITULO 9. PISOS

9.1 PISO DE HORMIGON (SUPERFICIE EXPUESTA)

El piso de hormigón será acabada en el momento de vaciado del hormigón. Se utilizará hormigón con poco asiento (Slump) y será compactado con el vibrador. Se cuidará en el nivel de piso y será terminado con la llana metálica aprovechando el momento más apropiado.

CAPITULO 10. ESTRUCTURA METALICA Y TECHADO

10.1 GENERALIDADES

Este trabajo consistirá en la construcción y colocación de estructura metálica fabricadas en planta y lugar de la obra, de acuerdo a las especificaciones presentes y conforme a lo establecido en los planos. Así mismo comprende la construcción de soporte para la sujeción de la cubierta.

10.2 ACERO ESTRUCTURAL

Los aceros a utilizarse deberá ser de tipo ASTM-A-36, sus características serán los siguientes :

Resistencia requerida.

Resistencia a la tensión, Ks, [Mpa] 58-80[400-550]

Punto de sometimiento, minimo Ksi [Mpa] 36 [250]

Resistencia a la elongación en 8" [200mm], min,% 20

Resistencia a la elongación en 2" [50mm], min,% 23

10.3 CONSTRUCCION

La construcción se regirá a los detalles indicados en los plano. Al ser estructuras de viga armada deberá distribuir las Construcciones en planta y en el lugar de la obra.

Construcción en la planta será los armados de vigas; viga horizontal deberá ser de una sola pieza, los empalmes deberá realizarse con soldadura y con refuerzo de placa.

Construcción en el lugar de la obra será la colocación de las estructuras armadas, canales para soporte del techo y soldaduras menores.

Las estructuras armadas deberán estar alineadas y perpendicularmente.

Una vez armada la estructura deberá pintar dos manos de pintura anticorrosiva y dos mano de pintura al aceite.

10.4 SOLDADURA

Las soldaduras a realizar deberá regir a la norma ASME de Caldera y Tanque de Presión del Tipo 30, 40, ó 50.

La resistencia mecánica de soldadura deberá ser la siguiente;

| | |
|--|----------------|
| Resistencia a la tensión, Ksi [Mpa] | 60-85[415-585] |
| Punto de sometimiento, min. Ksi [Mpa] | 35 [240] |
| Resistencia a la elongación en 2" [50mm], min, % | |
| Longitudinal | 30 |
| Transversal | 22 |

Antes de iniciar la soldadura deberá estar libre de corrosiones, y por cada capa de soldadura deberá quitar las escamas (escoria).

10.5 CUBIERTA DE CHAPA GALVANIZADA

Consiste en el suministro y colocación de chapa galvanizada ondulada de acuerdo a las dimensiones exigidas en los planos.

El sistema de construcción deberá regirse al manual práctico del fabricante, especialmente en lo que respecta a su colocación, traslapes longitudinales, transversales, número de elementos de fijación, etc.

Los elementos de fijación tirafondos de hierro galvanizado con arandela de PVC. Se deberá tener extremo cuidado en no deformar la chapa al presionar con tirafondos, para lo cual éstos una vez atornillados hasta el tope de la chapa deberán girar en sentido contrario al de su colocación 3/4 de vuelta.

Aquellas chapa que antes o después de su colocación presenten deformaciones serán cambiadas sin derecho a costo adicional bajo ningún motivo.

La medición se realizará por superficie proyectada.

CAPITULO 11. CARPINTERIA DE MADERA

11.1 GENERALIDADES

Comprende la construcción y colocación en madera mara o pino de primera calidad de puertas, ventanas, y marcos que deberán ser cepillados, masillados, lijados y pintados. Antes de proceder al pintado de la madera, el Contratista recabará la aprobación del Ingeniero Supervisor.

La madera estará excenta de ojos y rajaduras y será secada y tratada. Se exigirá un contenido de humedad máxima del 10%. La pintura será al aceite y en los colores que establezca el Ingeniero Supervisor. El concepto comprende chapas "Triplay", picaportes, bisagras, etc.

11.2 MARCOS PARA PUERTAS Y VENTANAS

Serán construídos siguiendo las indicaciones de los planos de detalle respectivos, se colocarán en el centro de los vanos fijándose firmemente mediante cuatro pares de clavos de anclaje de 4" empotrados en el muro. Su colocación deberá mantener una estricta verticalidad y respetar la relación de perpendicularidad. El concepto comprende dos manos de pintura al aceite. La sección de los marcos será de 2" x 4".

11.3 PUERTAS

Serán del tipo tablero, trabajadas en ambas caras, excentas de empalmes intermedios.

Su colocación incluye 3 bisagras de 4" por hoja con tornillos de 1 1/2", chapas triplay de caja ancha y de embutir con galador tipo manguito.

Cada cerradura tendrá diferente llave. El tipo de chapa será escogido por el I.S.. En puertas que exigen quincallería especial se deberá considerar las incidencias de los mismos.

Las puertas una vez colocadas y previamente lijadas y masilladas deberán llevar dos manos de pintura al aceite.

El bastidor será de 2" y 4" y con molduras decorativas.

Se pagarán por metro cuadrado colocadas y aprobadas.

11.4 VENTANAS

Serán construídas en madera mara o pino de 2" x 3" de acuerdo a planos detalle. Su sujeción se efectuará mediante 2 bisagras de 4", se incluyen dos picaportes de aluminio de 3" por hoja bariante y dos manos de pintura

al aceite, así como junquillos de madera de 2 × 1 cm. con bordes boleados y juntas de esquina a 45°. Este concepto incluye el suministro y colocación de vidrios y junquillos.

Se pagarán por metro cuadrada colocadas y aprobadas.

11.5 VIDRIOS DOBLES

Irán adosados a los marcos y asegurados con junquillos.

Se colocarán en ventanas comunes.

CAPITULO 12. PINTURA

12.1 GENERALIDADES

El Contratista deberá preparar su presupuesto para la aplicación de dos manos de pintura en muros interiores y exteriores.

12.2 PINTURA DE MUROS

Se refiere a la aplicación de pintura látex al agua en todos los muros interiores.

Se procederá al lijado y masillado de las partes donde fuera necesario para pasar una mano de agua de cola como imprimante y posteriormente dos manos de pintura en los colores que señale.

Antes de pasar la segunda mano se deberá esperar a que la primera esté seca. Se incluye el pintado de vigas, columnas, entrantes, etc.

El color final deberá presentar un aspecto homogéneo.

12.3 PINTURA DE COLUMNAS

Exteriormente se pintarán con pintura también látex al agua color concreto las partes de columnas que sobresalen de las paredes. Las columnas serán pintadas en todo su perímetro. Se entiende que se pasará también dos manos de pintura.

CAPITULO 13. INSTALACIONES ELECTRICAS

13.1 ALCANCE DE LOS TRABAJOS

(1) PLANOS Y ESPECIFICACIONES

- a) Los planos y las especificaciones están preparadas en conformidad con las normas del Japón.
- b) En cuanto al uso de productos disponibles en el mercado mexicano, se usarán productos equivalentes a los especificados en las normas.
- c) En cuanto al uso de productos disponibles en terceros países a excepción de los productos especialmente señalados, será necesario obtener la debida aprobación del Ingeniero Supervisor.
- d) Todos los equipos y materiales usados en las instalaciones serán artículos nuevos.
- e) El voltaje de los equipos y materiales será de 220V en el sistema trifásico y de 110V en el sistema monofásico, normalmente.

(2) NORMAS Y ESPECIFICACIONES

Las instalaciones se basarán en las normas y especificaciones que se indican a continuación.

- a) IEC : Standards of the International Electrotechnical Commission
- b) Normas y Reglamentos Mexicanas

(3) REQUISITOS GENERALES EN COMUN

- a) Todas las redes de conductores eléctricos que llegarán hasta la carga deberán estar dotadas de conductores a tierra.
- b) Todos los tubos expuestos deberán ser acabados con pintura de color señalado.
- c) Todos los tubos vacíos deberán llevar alambres dentro para facilitar la instalación de los conductores en futuro.

d) En principio, todos los tubos conectados con las cargas de la sala deberán ser colocados en el cielorraso.

e) Las tuberías subterráneas que van en el exterior estarán dotadas de señales indicadores.

13.2 CONDICIONES GENERALES

(1) Las normas, reglamentos y leyes pertinentes de México relacionados con la obra serán estrictamente cumplidas.

(2) Planos de obra, planos de talleres de los equipos construídos en la fábrica, dibujos de tamaño real, etc., necesarios para las instalaciones serán preparados de antemano y aprobados por el Ingeniero Supervisor.

(3) Los productos mexicanos o de tercer país usados en las presentes instalaciones estarán en conformidad con las normas mexicanas pertinentes.

(4) En el momento de conclusión de la obra, el Contratista deberá llevar a cabo las inspecciones y pruebas relativas a la apariencia externa y las funciones de cada equipo y/o sistema en presencia del Ingeniero Supervisor y deberá además presentar los datos respectivos.

(5) En el momento de conclusión de la obra, el Contratista deberá preparar los planos de terminación, que deberán ser aprobados de antemano por el Ingeniero Supervisor para luego presentarlos.

(6) En el momento de conclusión de la obra, el Contratista deberá preparar y presentar los manuales de manejo y de mantenimiento de cada equipo y/o sistema.

(7) En el momento de conclusión de la obra, el Contratista deberá hacer una explicación detallada de la totalidad de los sistemas y/o equipos a la(s) persona(s) responsables de su mantenimiento y manejo, y deberá además llevar a cabo el entrenamiento necesario.

(8) En el caso de cualquier avería o funcionamiento incorrecto de los equipos y/o sistemas después de su entrega, debido a defectos en el

material usado y/o en las obras ejecutadas, el Contratista deberá subsanar de inmediato y gratuitamente todos los defectos.

13.3 CONDICIONES PARTICULARES

La instalación eléctrica se divide en los siguientes conceptos, que serán ejecutadas de conformidad con las leyes, reglamentos y normas pertinentes de Japón y de México.

(1) INSTALACION DE LA LINEA PRINCIPAS DE ALIMENTACION DE ENERGIA ELECTRICA

Este concepto abarca la instalación de alambres para suministro de energía eléctrica del tablero de distribución de 220V/110V. ubicado al tablero de distribución de alumbrado.

- a) Los alambres y cables usados serán productos de conformidad con la norma NEMA o equivalente.
- b) Los tubos usados serán productos de conformidad con la norma NEMA o equivalente.

(2) INSTALACION DE ARTEFACTOS DE ALUMBRADO Y DE TOMACORRIENTE

Comprende la fabricación e instalación de los tableros de distribución, suministro e instalación de los artefactos de alumbrado, tomacorrientes, interruptores, etc., y el tendido de alambres.

- a) Los tableros serán iguales a los descritos en el inciso 2.3-a).
- b) Las lámparas fluorescentes, serán de voltage normalmente disponibles en México.
- c) Los interruptores y comutadores serán productos de conformidad con la NEMA o equivalente.
- d) Excepto en los casos señalados especialmente, los tomacorrientes de 220V serán compatibles con enchufes de cuchillo y de tipo redondo y estarán dotados de terminal de puesta a tierra.
- e) Las cajas y placas usadas serán productos de conformidad con la norma NEMA o equivalente.

CAPITULO 14. INSTALACIONES SANITARIAS Y MECANICAS

14.1 ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Deberán suministrarse de materiales, mano de obra, equipo, maquinarias e instalación para todos los trabajos que se consideren necesarios para la realización de esta obra, siguiendo estrictamente lo indicado en las presentes especificaciones, especificaciones especiales y planos.

Los trabajos comprenden:

- (1) Instalación para el suministro de agua potable (exterior e interior)
- (2) Instalación de desagüe y ventilación (exterior e interior)
- (3) Instalación de artefactos sanitarios

14.2 CONDICIONES GENERALES

Para la realización de esta obra, en caso de los equipos y las maquinarias no describiesen en dichos documentos, se aplicarán las normas nacionales de México. Para las reglas técnicas y de ejecución, se aplicarán las normas de México.

Cualquier cambio necesario durante la ejecución de la obra será motivo de consulta y aprobación del Ingeniero Supervisor.

14.3 CONDICIONES PARTICULARES

(1) SUMINISTRO DE AGUA POTABLE

- a) Se almacenará el agua procedente de la estación de bombeo en el tanque receptor instalado en la obra. Este será elevado al tanque elevado para ser distribuída por gravedad en los edificios. Los tanques serán instalados por el Propietario.
- b) Se empleará tubo de cloruro de vinilo rígido (PVC) o equivalente para la distribución.
- c) Las válvulas deberán tener resistencia suficiente como para soportar una presión de 5 kg/cm² o más. Estas válvulas serán de bronce.
- d) Por principios, la profundidad de los tubos enterrados en el suelo deberá ser de 0.5 m o mayor, contando a partir del nivel proyectado.

del terreno. Los tubos enterrados debajo de los lugares donde pasan los vehículos, deberán tener una profundidad igual y mayor a 1.0 m, protegiendo con tubos protectores de hormigón.

- c) Cuando se entierran en paralelo los tubos de alimentación y de desagüe, éstos deberán mantener una distancia (vertical) mínima de 0.50 m, colocando en un nivel superior los tubos de alimentación. También se respetarán estas reglas en los cruces.

Se realizarán pruebas de presión de 7 kg/cm² y obtendrá la aprobación del Ingeniero Supervisor, antes de ser empotrado los tubos en el suelo, pisos, paredes, etc.

- f) Antes de la colocación, los accesorio de las instalaciones de agua, y los tubos deberán ser limpiados con cepillos para obtener la aprobación del Ingeniero Supervisor.

(2) DESAGÜES Y SUS VENTILACIONES CORRESPONDIENTES

- a) Las aguas servidas y negras procedentes de los retretes y lavabos, etc., si es necesario, pasarán por el interceptor de grasas.

Luego serán colectadas en la cámara séptica y serán filtradas en el suelo.

- b) Las tuberías de desagüe y de ventilación a emplearse en las instalaciones serán de cloruro de vinilo rígido (PVC) o equivalente.

- c) Las pendientes de tuberías se ejecutarán de acuerdo a los planos.

- d) Se cuidará suficientemente en la colocación de las tuberías en el suelo para que el peso se distribuya uniformemente en la base.

Si es necesario, las tuberías que van debajo de los pavimentos serán protegidas adecuadamente con tubo protector de hormigón, contra los pesos de los vehículos.

- e) Las bocas de inspección de los desagües serán de mampostería de brocke, de acuerdo a los planos. Las tapas para estas bocas serán de hormigón, tendrán formas apropiadas como para poder ser removidas fácilmente para la inspección.

(3) INSTALACION DE ARTEFACTOS SANITARIOS

- a) Los artefactos sanitarios a emplearse en las instalaciones serán de productos mexicanos o de terceros países.
- b) Todos los accesorios metálicos, tales como griferías, deberán ser cromados.
- c) Se realizarán un estudio de las posiciones de los artefactos, tales como inodoros, migitorios y lavabos, etc., antes de la colocación para obtener la aprobación del Ingeniero Supervisor.
Se utilizarán masillas y pernos en la colocación para permitir la remoción en caso de que se necesario.