ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

"Adecuación e Impermeabilización de Techo de las Casas de Máquinas 1 y 2 del Complejo de la Central Acaray"

DPTO. DE COMPRAS SECCION LCO.

CONTENIDO

CAPÍTULO 1	CONDICIONES GENERALES
CAPÍTULO 2	CONDICIONES PARTICULARES
CAPÍTULO 3	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS
CAPÍTULO 4	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ANEXOS

ANEXO 1	PLANILLA DE PRECIOS
ANEXO 2	CRONOGRAMA DE OBRA
ANEXO 3	PLANOS
ANEXO 4	LOCALIZACIÓN GEORREFERENCIADA

DPTO. DE COMPRAS SECCION LCO

CAPÍTULO 1

CONDICIONES GENERALES

DPTO. DE COMPRAS SECCION LCO

CAPITULO 1

CONDICIONES GENERALES

1.1 LOCALIZACION DE LA OBRA

Los trabajos, objeto del presente contrato se efectuarán en el predio del Complejo de la Central Hidroeléctrica Acaray de la ANDE, situado en la ciudad de Hernandarias, Departamento de Alto Paraná – Coordenadas UTM (Coordenada Este= 739043,29 m E; Coordenada Norte=7182041,48 m S).
Para el inicio de los trabajos previstos, el Contratista proveerá los materiales y mano de obra necesarios para la correcta ejecución de la obra.

1.2 OBJETO DE LA ESPECIFICACION

El objeto de la presente Especificación Técnica, es definir las modalidades de suministro, construcción, colocación, medición y pago que deberán ser respetadas por el Contratista en la ejecución de los trabajos descritos.

1.3 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El Contratista estará perfectamente informado del lugar de emplazamiento de la obra y de otros datos que puedan influir en la ejecución de la misma. Para el efecto se proveerá al mismo de los planos ejecutivos del proyecto.
Los Oferentes deberán inspeccionar y examinar los lugares en que se construirán las obras del presente Contrato, antes de presentar sus ofertas y presentar una **Declaración Jurada de Conocimiento del Sitio** con los demás documentos requeridos en el Pliego de Bases y Condiciones. Para la presentación de las ofertas, el Contratista utilizará la planilla de precios tipo, proveída por ANDE.
En el sitio de obra, una vez adjudicada, el Contratista deberá contar con un juego completo de estas Especificaciones Técnicas, del Cronograma de Obra (impreso en tamaño 0.70mx1.00m), y de todos los Planos (impresos en el tamaño requerido por el Fiscal de Obra). Deberá ejecutar todos los trabajos, según las indicaciones de los Planos aprobados y de estas Especificaciones, en conformidad con el criterio del Fiscal de Obra, o quien lo represente.
Al día siguiente de la firma del Contrato por las partes, el Contratista deberá contactar con la Unidad Administradora del Contrato para habilitar el Libro de Obra.
La Contratante deberá entregar al Contratista, todos los planos y diseños que forman parte del Contrato en CD o bien en archivos de formatos grabables. Los mismos deberán ser usados únicamente para los trabajos y requerimientos del Contrato vinculante.

1.4 MANO DE OBRA

Cada etapa del proceso constructivo será rigurosamente efectuada por operarios calificados en las diferentes especialidades, bajo la permanente supervisión del Jefe de Obra de la firma contratista. Se exigirá un rigor en las condiciones de la mano de obra, así como se exigirá un correcto manipuleo, colocación y terminación de cada uno de los diferentes detalles de la obra.
La calidad e idoneidad serán adecuadas para la correcta ejecución de los trabajos, como también la suficiente cantidad de mano de obra, de acuerdo al volumen de trabajo y criterio del Fiscal de Obras.

1.5 MATERIALES

Todos los materiales a ser suministrados por el Contratista deberán ser nuevos y de primer uso, y se ajustarán estrictamente a las especificaciones técnicas. Asimismo, deberán presentar muestras de los mismos, que serán previamente aprobados por el Fiscal de Obras para su uso. En caso de

DPTO. DE COMPRAS SECCION LCO.

que el Contratista debiera acopiar materiales, ya sea para uso o de deshecho, coordinará con el Fiscal de Obras de ANDE el lugar a ser utilizado. En ningún caso se permitirá al Contratista depositar materiales directamente en las calles externas o internas del predio. Los materiales que serán utilizados en la obra, no podrán destinarse en forma provisoria a otros usos, que no sea el definitivo.

1.6 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El Contratista deberá proveer de todos los equipos y herramientas necesarias y adecuadas para la correcta ejecución de los trabajos. Dichos equipos y/o herramientas deberán estar en buen estado de conservación y mantenimiento para su uso, quedando a criterio del Fiscal de Obras el rechazo o utilización de los mismos. Los costos de los mismos deberán estar incluidos en los rubros correspondientes, a no ser que a criterio del Fiscal de Obras haga falta la provisión de equipos no previstos en los demás ítem de estas Especificaciones Técnicas y los mismos deberán ser solicitados, presupuestados y aprobados por escrito y con previa anticipación.

1.7 PROTECCION DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES

El Contratista tomará las debidas precauciones durante la ejecución de los trabajos, para no causar daños, perjuicios o pérdidas a las instalaciones existentes, y será responsable por dichos daños, perjuicios y pérdidas ocasionadas a tales instalaciones, derivadas de la ejecución de los trabajos de este Contrato.
El Contratista reparará, reemplazará o restaurará las instalaciones afectadas, dejándolas en las condiciones que estaban antes del comienzo de su trabajo. Además, efectuará las reparaciones provisorias necesarias para volver a poner en servicio cualquier instalación afectada a solicitud de la ANDE. Si el Contratista no efectuare dicha reparación con prontitud, esta podrá ser realizada por la ANDE ya sea por reemplazo, restauración o reparación y en este caso, los costos estarán a cargo del Contratista y podrán deducirse, parcial o totalmente, de cualquier suma adeudada o que pueda adeudar en el futuro la ANDE al Contratista, de acuerdo con el Contrato.

1.8 MANTENIMIENTO DEL TRANSITO

El Contratista tomará todas las medidas necesarias para el mantenimiento del tránsito dentro del predio de ANDE. En todo momento deberá mantenerse la vía libre y sin obstrucciones.

1.9 TRABAJO EN ESTADO DE PRECAUCION Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

1.9.1 Trabajo en estado de precaución

Todas las tareas que impliquen peligrosidad para el personal o que requiera para su ejecución, una fuera de servicio total o parcial de sectores eléctricos, deberán ser programados conjuntamente entre la ANDE y el Contratista. Deberá comunicar al Fiscal de Obras con quince (15) días de anticipación su programación tentativa para la realización de este tipo de tareas sólo la ANDE podrá autorizar el inicio y el tiempo que se dispondrá para la ejecución de estos trabajos.
El Contratista deberá adecuarse a los plazos que determine la ANDE para la ejecución de estas tareas y este contratiempo no le dará derecho a solicitar indemnizaciones ni modificaciones en los precios, ni pedir prorrogas de los plazos previstos en el Cronograma General de Obras.

1.9.2 Seguridad en proximidades con líneas energizadas

Para la ejecución de aquellas operaciones de instalación que puedan interferir obras existentes (caminos, líneas de potencia o comunicaciones, etc.), así como también toda instalación, plantaciones u objetos de propiedad particular o estatal, deberán considerarse medidas de seguridad y protección de una manera satisfactoria para los propietarios y para el Fiscal de Obras. Cuando se deba trabajar en las proximidades de líneas energizadas, el Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar accidentes por aproximación o contacto con tales líneas energizadas. Todos los trabajos a realizar en las proximidades de las líneas energizadas, deberán ser realizados en presencia del Fiscal de Obras.
El Fiscal de Obras podrá ordenar al Contratista la paralización de los trabajos, si en su opinión, di-

chos trabajos están siendo realizados de modo que estén poniendo en peligro la vida o la propiedad. El hecho de que el Fiscal de Obras no ordene tal paralización del trabajo, no releva al Contratista de su responsabilidad al respecto. Todas las tareas que impliquen peligrosidad para el personal deberán ser programadas conjuntamente entre la ANDE y el Contratista.
El Contratista deberá comunicar a la Fiscalización con anticipación su programación tentativa para la realización de este tipo de tareas en especial. Para algún caso en que se requiera un fuera de servicio de la línea, el Contratista deberá programar los trabajos y adecuarse a los plazos que determine la ANDE para la ejecución de estas tareas. Este contratiempo no le dará derecho a solicitar indemnizaciones, compensaciones ni modificaciones en los precios, ni pedir prórroga de los plazos previstos en el Cronograma General de Obras.

1.9.3 Medidas de seguridad

El Contratista será responsable de determinar las precauciones y proveer los materiales y artefactos o dispositivos de seguridad necesarios para la protección de la vida y la propiedad. Deberá someter a la aprobación del Fiscal de Obras, antes del inicio de los principales trabajos, las precauciones y medidas de seguridad considerados por él para la ejecución de dichas faenas.
La aprobación de dichos programas por el Fiscal de Obras no releva al Contratista de su responsabilidad por la seguridad de su personal, del público y de las instalaciones. Los materiales y artefactos o dispositivos de seguridad, serán de cargo exclusivo del Contratista y se considerara que estos valores están incluidos en los precios unitarios o globales de las diferentes obras del Contrato. La ANDE no efectuará pagos especiales por este concepto.

1.9.4 Normas de seguridad

El Contratista deberá adoptar y hacer cumplir todas las normas y reglamentos que estime necesarios o apropiados para salvaguardar al público y a todas las personas que trabajan en las obras del Contrato, y deberá cumplir con las leyes y reglamentos de la legislación paraguaya que sean aplicables. El Fiscal de Obras podrá interrumpir los trabajos en caso que considere que las normas de seguridad adoptadas por el Contratista son insuficientes o inadecuadas, debiendo el Contratista seguir las recomendaciones del Fiscal de Obras para la prosecución de los trabajos.
Los gastos que impliquen el cumplimiento de las medidas de seguridad para la ejecución de las obras deberán estar incluidas en los precios ofertados por el Contratista y no se aceptan costos adicionales por los mismos, como también serán responsables de las multas o demandas que puedan surgir por terceros por el no cumplimiento de las mismas.

1.10 MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

1.10.1 Etapa de diseño

- Los trabajos a ser ejecutados se refieren a la Impermeabilización del Techo de las Casas de Máquinas 1 y 2, con un Impacto Ambiental mínimo. Cualquier otro trabajo no previsto en el presente contrato y que de alguna forma necesite o amerite de algún tipo de diseño, se deberá prever y considerar en todo momento su impacto ambiental, por lo que deberá ser presentado por el Contratista para su estudio y aprobación.
- Priorizar la ubicación de las áreas a ser utilizadas, a fin de evitar cambios bruscos, tanto en las instalaciones existentes, como en las dimensiones y perfiles del terreno.
- Emplazar la obra en sitios donde la afectación a las áreas verdes sea la menor posible.
- Considerar en los diseños, las posibles interferencias con otras infraestructuras urbanas o ecológicas existentes.
- Considerar el tipo de productos (pintura, aditivos, etc.) a ser utilizados, a fin de evitar que los mismos puedan afectar o contaminar el medio ambiente.

1.10.2 Etapa de construcción:

- Se tomarán las medidas necesarias para conservar la mayor cantidad de árboles o vegetaciones existentes situados en la zona de obras o accesos que el Contratista pueda o necesite ejecutar para cumplir con sus actividades; y sólo deberán derribarse los mismos por razones técnicas y de seguridad de las instalaciones existentes. Cualquier intervención sobre los árboles o cualquier tipo de vegetación ya sea que se trate de poda o derribo,

deberá ser autorizada previamente por el Fiscal de Obras, conforme las leyes vigentes, y en todo momento se cuidará el equilibrio ecológico existente.

- En todo momento se cuidará que durante los trabajos, se proteja la ecología del lugar y se mantenga en lo posible el medio ambiente como se encontró, y el Contratista será responsable de la conducta y disciplina de su personal al respecto, prohibiéndose en cualquier caso la poda de vegetaciones en forma discrecional.
- Al final de cada jornada de trabajo, el Contratista deberá recoger los restos de materiales de construcción y todo residuo generado por la construcción de las obras, evitando su dispersión por el área. Los residuos deberán ser manejados adecuadamente, diferenciando aquellos comunes de los especiales, sobre todo cuando se traten de elementos cortantes (éstos deberán ser almacenados en cajas de cartón o bien deberán ser envueltos previamente con papel de periódico antes de depositarlos en bolsas plásticas).
- Al término de la obra se dejara el lugar o zona de obra libre de todo tipo de residuos o contaminantes del medio ambiente, a entera satisfacción del Fiscal de Obras, y los mismos serán retirados y depositados en recipientes y lugares adecuados, según su naturaleza y grado de impurezas que podrían afectar el medio ambiente.

DPTO. DE COMPRAS SECCION LCO

CAPÍTULO 2

CONDICIONES PARTICULARES

DPTO. DE COMPRAS SECCION LCO

CAPITULO 2

CONDICIONES PARTICULARES

2.1 GENERALIDADES

Con el objeto de la preparación de sus ofertas, los Oferentes deberán considerar las condiciones de los sitios donde se desarrollarán las obras. Los datos e informaciones que pudieren ser suministrados en otros capítulos de estas Especificaciones Técnicas son solamente de carácter informativo.

2.2 CONOCIMIENTO DEL TERRENO Y ASPECTOS PARTICULARES

Los Oferentes deberán inspeccionar y examinar los lugares en que se construirán las obras del presente Contrato, antes de presentar sus ofertas. En tales inspecciones y exámenes los Oferentes deberán tomar un conocimiento adecuado respecto a la naturaleza del suelo, de la forma y naturaleza del terreno, de las condiciones climáticas de la zona en que se construirá la obra, de las cantidades, ubicación y naturaleza de los trabajos, materiales necesarios para la ejecución de las obras, de los accesos al lugar, como también de las limitaciones de dichos accesos, de las instalaciones que necesitará, de las condiciones locales de mano de obra, de las leyes, reglamentos y normas técnicas vigentes, etc.
En general, deberán obtener toda la información disponible respecto de riesgos, contingencias u otras circunstancias que pudieran influenciar o afectar sus ofertas.
Las consultas de los oferentes serán formuladas por escrito, y presentadas a la ANDE.
El Contratista no podrá aducir como motivo para aumentar los precios o para pedir ampliación de los plazos establecidos en el Contrato, el desconocimiento de las condiciones del terreno o de las condiciones locales.

2.3 INSTALACION DE FAENAS

En el predio de la ANDE, se podrá prever un lugar para la implantación de un una oficina para la Fiscalización y el Residente, y un depósito para materiales y herramientas (obrador), que deberá ser completamente seco e impermeable, para el almacenaje de los materiales que requieran protección de los agentes atmosféricos o externos varios, tendrá piso de tal naturaleza que permita la conservación de los materiales depositados. La custodia de los materiales, herramientas y equipo que utilice el Contratista será de su exclusiva responsabilidad, debiendo para el efecto tomar las precauciones necesarias.
El Contratista desmantelará el obrador y lo retirará del predio juntamente con todas las demás construcciones o instalaciones ejecutadas por el mismo, procediendo asimismo al sellado de conexiones correspondientes a cañerías o a cualquier otro trabajo para eliminar las mencionadas construcciones provisorias. Esto se realizara una vez culminada las tareas del Contrato y con la autorización previa del Fiscal de Obras.
Esta infraestructura, necesaria para ser utilizada para el personal, los técnicos y los depósitos de materiales y herramientas, estará organizada en dos bloques:

a). Oficina para Fiscalización y Residente: contará con una oficina para el Fiscal de Obras. El mismo será un contenedor – módulo Oficina de 20 pies (6m x 2,40m x 2,50m).
Aislado y revestido: Las paredes serán de lana de vidrio (espesor 50 mm y 18 kg/m3) más aglomerado de madera con chapa melamínica en ambas caras (espesor de 15 mm). El techo será de lana de vidrio, más barrera corta vapor, más lambriz alveolar de PVC que no propaga llama (espesor 9 mm).
Aberturas: 1 puerta exterior de 0,80 x 2,00 m de aluminio con vidrio.
1 puerta interior en MDF con terminación de lámina de PVC, imitación madera.
1 ventana corrediza de aluminio para el baño serie de 20 de 0,6m x 0,5m con vidrio fantasía.
2 ventanas corredizas de aluminio serie 20 de 1,2m x 1,0m.
Baño: Inodoro con mochila de marca reconocida y aprobada por la fiscalización. Lavamanos

D.T.O. DE COMPRAS SECCION LCO

con temporizador. Instalación sanitaria interior completa, abastecimiento termo fusión para agua fría y desagüe en PVC.
Instalación eléctrica interior completa, con picos de luz como luminarias y plaquetas de línea reconocida en el mercado y aprobado por la fiscalización.
Instalación eléctrica para aire acondicionado, con equipo de AC incluido.
Tratamiento anti óxido y pintura exterior en esmalte sintético blanco.
Piso de madera original del contenedor pintado con esmalte sintético marrón oscuro.
En equipamiento la oficina deberá contar al menos con 2 escritorios, 4 sillas, 1 franelógrafo y 1 pizarra acrílica con sus marcadores y borrador.

b). Depósitos de materiales y herramientas: Un área mínima de 15m2 para el depósito de materiales. Preferentemente un contendor de similares dimensiones a la oficina de la Fiscalización, sin las terminaciones ni los equipamientos mencionados. En su defecto podrá construirse una caseta de materiales con las siguientes características mínimas: los muros serán de 0,15 m de ladrillos comunes o huecos, revoque a la lona y pintura a la cal; cubierta de chapas de Cincalum; piso tablones elevados sobre tacos; ventanas balancines, puerta de madera machihembrada con cerradura o porta candado. Para esto último deberá presentarse un plano en planta equipada y otro de ubicación.
La implantación y diseño final, así como la ubicación de estas instalaciones será aprobado por el Fiscal de Obras quien verificara el cumplimento estricto de lo especificado y autorizará la ejecución; se proveerá instalación eléctrica, sanitaria y tratamiento de los efluentes cloacales. Se proveerá igualmente todos los servicios que se requieran para el desarrollo confortable de las Reuniones de Obra.

Elementos obligatorios.
El contratista proveerá a la oficina de obra de los siguientes documentos:
- Una copia del Contrato de Obras, debidamente encuadernado.
- Dos juegos de todos los planos de la Obra en tamaño tabloide o A3, debidamente encarpetados.

2.3.1 Limpieza del área de trabajos

Antes de iniciarse los trabajos, se limpiará toda el área a tratar de escombros, residuos, malezas, etc. que hubiera.
El contratista se encargará de hacer las podas de árboles, que están próximos al área de los trabajos, quedando además a cargo suyo, la eliminación fuera del lugar de obra y limpieza de la basura en la forma que el disponga, previa autorización de la Fiscalización de obra.
Los restos de los vegetales no deberán quedar enterrados en parte alguna que pudiera producir oquedades posteriores por putrefacción de los mismos.

2.4 INSTALACION DE SERVICIOS

2.4.1 Energía Eléctrica

El Contratista dispondrá de energía eléctrica para la ejecución de la obra; para el efecto instalará circuitos de distribución necesarios hasta los lugares de consumo, para la ejecución de los trabajos y dichas instalaciones deberán ser mantenidas en buenas condiciones de trabajo.
Toda la infraestructura instalada por el Contratista será retirada por él, en forma satisfactoria para la Fiscalización, antes de la fecha de recepción provisoria de la obra.

2.4.2 Agua

El Contratista dispondrá del agua necesaria para la ejecución de la obra objeto de este Contrato, siempre que en el predio se disponga. Caso contrario el Contratista se proveerá por su cuenta y costo del agua necesaria, por lo que no constituirá justificativo para la interrupción del normal desarrollo de los trabajos la eventual falta de agua dentro del predio de ANDE.

DPTO. DE COMPRAS SECCION LICO.

2.5 RELACIONES ENTRE LAS PARTES

En todas sus relaciones con el Contratista ANDE estará representado por el Director de Obra, o quien lo represente (Fiscal de Obra/Administrador de Contrato). Durante la ejecución de la obra el Contratista estará representado por un profesional (Ingeniero Civil o Arquitecto) con experiencia comprobable en obras similares, quien no podrá delegar sus funciones bajo ninguna circunstancia. Este será persona técnicamente calificada, y deberá estar permanentemente en el sitio de obras. La comunicación entre ambas partes deberá ser por escrito, a través del Libro de Obra, en páginas triplicadas. En casos particulares, se utilizarán Notas Oficiales, fax o correo electrónico. Estas comunicaciones deberán ser asentadas o anexadas luego en el Libro de Obra.

2.6 DAÑOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

2.6.1 Relaciones con terceros

El Contratista efectuará todos los arreglos necesarios o requeridos para ejecutar aquellas operaciones del trabajo que puedan interferir o dañar a obras existentes, a entera satisfacción del Fiscal de obras. Todos los materiales, señalizaciones y arreglos indicados en este capítulo serán a cargo del contratista y se considerará que estos costos están incluidos en los precios unitarios o globales de las correspondientes obras del contrato, la ANDE no efectuará pagos especiales por este concepto.

2.6.2 Daños durante la construcción

El Contratista será responsable de tomar las precauciones necesarias para evitar los daños a la propiedad, personas o cosas, durante la ejecución de las obras del Contrato, y deberá en el menor plazo posible dejar todo en las mismas condiciones previas a la construcción, a entera satisfacción de la Fiscalización.
El Contratista será responsable de hacer que su personal y colaboradores respeten a las personas y a los bienes. Todos los daños que el Contratista cause a la propiedad, personas o cosas serán a cargo y costo del Contratista.

2.7 PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista dispondrá de un plazo máximo, de **60 (sesenta)** días calendario, considerados según las condiciones del Contrato respectivo, para finalizar los trabajos.

2.8 CRONOGRAMA GENERAL DE OBRAS

El Contratista deberá ejecutar las obras ciñéndose al Cronograma de Obra del Contrato, siendo ésta condición indispensable para considerar que cumple con sus obligaciones contractuales.
En el caso que el Fiscal de Obras autorice modificaciones en el Cronograma de Obras para la ejecución de las obras, el Contratista deberá presentar para la aprobación del Fiscal de Obras una versión actualizada del mismo y donde consten las modificaciones de los programas definitivos autorizados.

DPTO. DE COMPRAS SECCION LCO

CAPITULO 3

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

DPTO. DE COMPRAS SECCION LCO

CAPITULO 3

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

Los principales trabajos a ser ejecutados, se constituyen en los siguientes rubros:

1 **Tareas Preliminares:** Provisión y montaje de contenedor – Módulo para oficina de la Fiscalización y Residente, y del Obrador (Caseta para materiales, incluyendo instalaciones sanitarias y eléctricas, muebles y equipamientos para la oficina). Provisión de cabina sanitaria.

2 **Demolición y Retiro:** Retiro de recubrimiento de chapa y membrana asfáltica existente, tanto sobre Casa de Máquinas 1, así como de la Casa de Máquinas 2.

3 **Provisión y Colocación:** Preparación de la base e impermeabilización de ambas cubiertas utilizando manta no tejida de filamentos continuos de poliéster y membrana elástica impermeabilizante a base de resinas sobre Casa de Máquinas 1; trabajo similar sobre el techo plano de la Casa de Máquinas 2.

4 **Limpieza final**

DPTO. DE COMPRAS SECCION LCO

CAPÍTULO 4

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CAPÍTULO 4

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

INTRODUCCIÓN

Las Especificaciones Técnicas establecen los requisitos que se deberán contemplar en la ejecución de los trabajos inherentes al presente Contrato.
Se describen en ellas detalles y características de los trabajos a ejecutar, equipos, herramientas y materiales que se utilizarán y las condiciones en que deberán efectuarse las obras.
Estas Especificaciones Técnicas deberán ser observadas por el Contratista, quien podrá solicitar aclaraciones en la etapa de Concurso.
Posteriormente, la ANDE exigirá el cumplimiento estricto de los términos de las Especificaciones Técnicas contenidas en este Capítulo, y solo excepcionalmente y en forma justificada aprobará variaciones.

1. **Provisión de contenedor – módulo Oficina para Fiscalización y Residente y Depósito** incluyendo instalaciones sanitarias, eléctricas, telefónica e informática; muebles y equipamientos para la oficina. Además, contenedor metálico para residuos mayores y áreas transitables.
El rubro refiere la provisión y montaje de una Oficina para la Fiscalización y el Residente de obra. Se ejecutarán acorde a lo indicado en el ítem 2.3 del capítulo 2 (Instalación de Faenas). El montaje se efectuará en el lugar indicado por el Fiscal de Obras. Los mismos deberán ser de carácter provisorio, desmontable, ya que una vez concluidos los trabajos deberán ser retirados.
La oficina deberá contar indefectiblemente con un ventilador (techo o pié), tomacorrientes, buena iluminación natural y artificial, dos escritorios de buena calidad con cajones y llaves, cuatro sillas de buena calidad, un colgador de planos, una pizarra acrílica de aproximadamente 1,00mx1,50m con tres marcadores de diferentes colores y un borrador. El Contratista es responsable de la limpieza de los recintos y del buen funcionamiento de todo el equipamiento suministrado, que le será devuelto en su totalidad al terminarse la obra.
El contenedor de residuos de obra será metálico, para los desechos originados en la obra, ya que no se admitirá el acopio desordenado de los mismos. El mismo deberá estar estratégicamente ubicado para permitir su cercanía a la obra, y su retiro y sustitución cuando esté lleno.
El personal que no haga uso o haga uso incorrecto de los baños, basureros y contenedor de residuos de obra, deberá ser apartado de la obra, a petición del Fiscal de Obras, por las exigencias medioambientales vigentes.
El retiro del Obrador y de las instalaciones provisorias deberá ser efectuado cuando lo indique el Fiscal de Obras, conforme las necesidades técnicas y las condiciones contractuales, pudiendo ser por etapas o en su totalidad.
El depósito para guardar materiales y herramientas, de dimensiones similares a la oficina de la Fiscalización y el Redidente y se ejecutarán acorde a lo indicado en el ítem 2.3 del capítulo 2 (Instalación de Faenas).

Medición y Forma de Pago
Este rubro será medido y pagado por Unidad **(UNI),** entendiéndose por la Unidad el global de los trabajos solicitados, siendo su precio compensación total por todo lo requerido para su ejecución, de acuerdo con estas Especificaciones Técnicas.

2. **Provisión e instalación de cabina sanitaria.**
Se refiere a proveer en la obra cabinas sanitarias (con inodoro y duchas), de plástico reforzado con fibra de vidrio, a fin de ser utilizado por los obreros de la obra mientras duren los trabajos previstos y en cantidad requerida según número de obreros. El rubro incluye el mantenimiento y desagote periódico del mismo.

DPTO. DE COMPRAS SECCION LCO

Medición y Forma de Pago
El Costo de dicha cabina será pagado por mes **(ME)**, siendo su precio compensación total por todo el tiempo requerido para la ejecución, de acuerdo con estas Especificaciones Técnicas.

3. Retiro de estructura de chapa ligera y membrana existente en cubierta inclinada.

Para este y todos los trabajos sobre el techo de ambas casas de máquinas deberán preverse la utilización de cascos, zapatones, guantes, arneses y todos los elementos de seguridad que implique trabajar en altura. El proceso del retiro de chapas se llevará a cabo previa programación de actividades con la Fiscalización. Consistirá en la remoción y retiro de las chapas de Zinc colocadas sobre Casa de Máquinas 1 que actúan como cobertor de la losa el techo, así como las membranas que se colocaron en todas las uniones de chapa y hormigón. En caso de ser necesario la Contratista deberá tener disponible material suficiente como para cubrir el área que fue despejada para evitar que la losa expuesta se sature de agua en caso de lluvia.
Las chapas retiradas serán numeradas con pintura indeleble, especificándose el número de chapa, el número de Contrato y Licitación, para ser entregadas en el Depósito de la ANDE en Ciudad del Este, ubicado en el Área 1 sobre la Supercarretera Mcal. Francisco Solano López.
El material remanente de membranas, escombros u otro material en desuso deberá será retirado por la Contratista fuera de los recintos de la ANDE y encargarse de su disposición final.

Medición y Forma de Pago
Este rubro será medido y pagado por metro cuadrado **(M2)** según Planilla de Precios, siendo su precio compensación total por todo lo requerido para su ejecución, de acuerdo con estas Especificaciones Técnicas.

4. Retiro de membrana impermeabilizante.

El trabajo implica en la remoción de la membrana asfáltica con aluminio que actúan como impermeabilizante de la Casa de Máquinas 2. Deberá ser retirado todo vestigio de material bituminoso dejando la superficie óptima para los trabajos de nueva impermeabilización. Estas tareas deberán ser programadas con la Fiscalización y realizadas por parte, de modo a no dejar expuesta la losa por mucho tiempo. En caso de ser necesario la Contratista deberá tener disponible material suficiente como para cubrir el área que fue despejada para evitar que la losa expuesta se sature de agua en caso de lluvia.
El material remanente de membranas, escombros u otro material en desuso deberá será retirado por la Contratista fuera de los recintos de la ANDE y encargarse de su disposición final.

Medición y Forma de Pago
Este rubro será medido y pagado por metro cuadrado **(M2)** según Planilla de Precios, siendo su precio compensación total por todo lo requerido para su ejecución, de acuerdo con estas Especificaciones Técnicas.

5/6/7. Limpieza de losa de hormigón y vigas invertidas / Provisión y aplicación de puente de adherencia / Carpeta de regularización, incluyendo en el mortero un aditivo impermeabilizante.

Los trabajos consisten en la limpieza de la losa y vigas de hormigón con el fin de retirar restos de oxidación, polvo, musgos, material bituminoso o cualquier partícula suelta que pudiera afectar la adherencia posteriormente. Se evaluará en el sitio la necesidad del retiro o no de los listones de madera embebidos en el hormigón de la Casa de Máquinas 1, de acuerdo a su estado de conservación. En caso de ser necesario el retiro y que debe ser considerado por la Contratista al evaluar los costos, se deberá realizar en su lugar un relleno con un mortero cementicio de dosificación 1:3 (cemento: arena lavada), aplicando previamente un puente de adherencia acrílico.
Se procederá posteriormente a la evaluación de las fisuras que eventualmente se encuentren en la losa de hormigón, que en caso de ser superficiales se tratarán con un sellador acrílico o epóxico. De encontrarse fisuras pasantes deberá realizarse una abertura con un disco de corte, eliminando el polvo y rellenándolas con un mortero cementicio de reparación de alta resistencia.
Una vez reparadas las fisuras ubicadas en la superficie, se deberá realizar una carpeta de re-

DPTO. DE COMPRAS SECCION LICO.

Ing. Civil
Jefe Sección
de Transmisión e Infraestructura

gularización de superficie mediante una mezcla 1:5 (cemento: arena lavada) adicionar a la misma, un aditivo plastificante y sustituto de la cal, y un aditivo impermeabilizante en polvo en dosis recomendada por los fabricantes. Previamente del vertido de la mezcla, se deberá realizar provisión y aplicación de un puente de adherencia acrílico a toda la superficie, cuando la misma se encuentre pegajosa al tacto, se deberá realizar la colocación de la carpeta con ayuda de fajas.
Todos los materiales para este y otros rubros a ser aplicados deberán ser aprobados por Libro de Obra por la Fiscalización.
El curado de esta carpeta se deberá realizar humectando constantemente la superficie por un tiempo mínimo de 72 horas, manteniéndolo tapado mediante un film de polietileno de 200 micrones de manera a evitar la evaporación del agua de curado y la aparición de cuadros de fisuración durante el fraguado.

Medición y Forma de Pago
Estos rubros serán medidos y pagados por metro cuadrado **(M2)** según Planilla de Precios, siendo su precio compensación total por todo lo requerido para su ejecución, de acuerdo con estas Especificaciones Técnicas.

8. **Construcción de babetas con mortero y material cerámico con un radio de 5 cm en los encuentros entre la carpeta de regularización y superficies verticales, previo al proceso de impermeabilización.**
Sobre los techos de ambas casas de máquinas se deberá elaborar una babeta en los encuentros entre la carpeta de regularización y superficies verticales (vigas) con un radio mínimo de 5 cm. Podrá realizarse directamente con mortero mediante una mezcla 1:5 (cemento: arena lavada) adicionar a la misma, un aditivo plastificante y sustituto de la cal, y un aditivo impermeabilizante en polvo en dosis recomendada por los fabricantes. De ser necesario se rellenará el mortero con cascotillos cerámicos.

Medición y Forma de Pago
Este rubro será medido y pagado por metro lineal **(ml)** según Planilla de Precios, siendo su precio compensación total por todo lo requerido para su ejecución, de acuerdo con estas Especificaciones Técnicas.

9. **Impermeabilización de techo plano y vigas invertidas utilizando manta no tejida de filamentos continuos de poliéster, con solape mínimo de 10 cm y membrana líquida impermeabilizante elastomérica de secado rápido, pasada mínima de 6 manos, rendimiento 3 kg/m2.**
Previo a los trabajos deberá cerciorarse de que la carpeta se encuentre seca, limpia, libre de polvo, o resto de partícula que pudiera afectar la adherencia posteriormente.
Realizar la aplicación de una membrana líquida impermeabilizante elastomérica de rápido secado de aplicación en frío, mediante pincel o rodillo.
La primera capa diluirla con agua al 20% e iniciar la aplicación desde la parte más baja a la parte más alta de la pendiente en sentido perpendicular a la misma.
Posteriormente aplicar la segunda capa pura e inmediatamente colocar un refuerzo de geotextil no tejido de filamentos continuos de manera que quede embebido el refuerzo en la membrana. Utilizar rodillo para colocarlo y asegurarse de que no se formen arrugas o pliegues. Solapar el refuerzo unos 10 cm.
Es importante iniciar la impermeabilización en los puntos críticos (canaletas, caños de bajada, babetas, pilares y vigas existentes, esquinas, etc.).
Aplicar las siguientes capas hasta completar un consumo de 3 kg/m2 o el equivalente a 8 manos en total. El intervalo de secado entre capas es de 4 a 12 horas dependiendo de las condiciones de temperatura, humedad, etc. Cerciorarse de no realizar la aplicación ante riesgos de lluvia.

Medición y Forma de Pago
Este rubro será medido y pagado por metro cuadrado **(M2)** según Planilla de Precios, siendo su precio compensación total por todo lo requerido para su ejecución, de acuerdo con estas Especifi-

DPTO. DE COMPRAS SECCION I.C.O.

caciones Técnicas.

10. Limpieza final.

Al finalizar los trabajos, el Contratista procederá a la limpieza total del sitio afectado; retirando los escombros o materiales sobrantes en desuso; no así los materiales retirados que se encuentran en buenas condiciones que deberán ser entregados a la ANDE o depositados en el lugar indicado por la Fiscalización. El Contratista deberá dejar la obra acabada en perfectas condiciones de limpieza y terminación a satisfacción de ANDE.

Medición y Forma de Pago

Este rubro será medido y pagado por Unidad **(UNI)**, siendo su precio unitario compensación total por todo lo requerido para la correcta ejecución del rubro, de acuerdo con estas Especificaciones Técnicas.

DPTO. DE COMPRAS SECCION LCO

Lista de Cantidades y sus Precios
(Planilla de Cómputo Métrico y Presupuesto)

"Adecuación e Impermeabilización de Techo de las Casas de Máquinas 1 y 2 del complejo de la Central Acaray"

Fecha:

1	2		3	4	5	6
Código de Catálogo	**Ítem Nº**	**Descripción**	**Unidad**	**Cantidad Estimada**	**Precio unitario** (IVA incluido)	**Precio Total** (IVA incluido)
	1	Provisión de contenedor – módulo Oficina para Fiscalización y Residente y Depósito	UNI	1		
	2	Provisión e instalación de cabina sanitaria	ME	2		
	3	Retiro de estructura de chapas metálicas ligera y membrana existente en cubierta inclinada.	M2	1.092		
	4	Retiro de membrana impermeabilizante	M2	940		
	5	Limpieza de losa de hormigón y vigas invertidas	M2	2.032		
	6	Provisión y aplicación de puente de adherencia acrílico entre hormigón existente y mortero.	M2	2.032		
	7	Carpeta de regularización, incluyendo en el mortero un aditivo impermeabilizante.	M2	2.032		
	8	Contrucción de babetas con mortero y material cerámico con un radio de 5 cm en los encuentros entre la carpeta de regularización y superficies verticales, previo al proceso de impermeabilización.	ml	568		
	9	Impermeabilización de techo plano y vigas invertidas utilizando manta no tejida de filamentos continuos de poliéster, con solape mínimo de 10 cm y membrana líquida impermeabilizante elastomérica de secado rápido, pasada mínima de 6 manos, rendiminento 3 kg/m2.	M2	2.536		
	10	Limpieza final	UNI	1		
					TOTAL GENERAL	

Ing. Gustavo Molinas L.
Jefe Dpto. de Obras Civiles
de Transmisión e Intra...

ANDE

ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD
DEPARTAMENTO DE OBRAS CIVILES DE TRANSMISION e INFRAESTRUCTURA
DIVISIÓN DE SUPERVISIÓN DE GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN

CRONOGRAMA DE OBRA

OBRA: Adecuación e Impermeabilización de Techo de las Casas de Máquinas 1 y 2 del Complejo de la Central Acaray

ITEM	ACTIVIDADES	TIEMPO EN SEMANAS 1	2	3	4	5	6	7	8
1	Provisión de contenedor – módulo Oficina para Fiscalización y Residente								
2	Provisión e instalación de cabina sanitaria								
3	Retiro de estructura de chapas metálicas ligera y membrana existente en cubierta inclinada.								
4	Retiro de membrana impermeabilizante								
5	Limpieza de losa de hormigón y vigas invertidas								
6	Provisión y aplicación de puente de adherencia acrílico entre hormigón existente y mortero.								
7	Carpeta de regularización, incluyendo en el mortero un aditivo impermeabilizante.								
8	Contrucción de babetas con mortero y material cerámico con un radio de 5 cm en los encuentros entre la carpeta de regularización y superficies verticales, previo al proceso de impermeabilización.								
9	Impermeabilización de techo plano y vigas invertidas utilizando manta no tejida de filamentos continuos de poliéster, con solape mínimo de 10 cm y membrana líquida impermeabilizante elastomérica de secado rápido, pasada mínima de 6 manos, rendiminento 3 kg/m2.								
10	Limpieza final								

DPTO. DE COMPRAS SECCION LCO

FIRMA DEL OFERENTE:

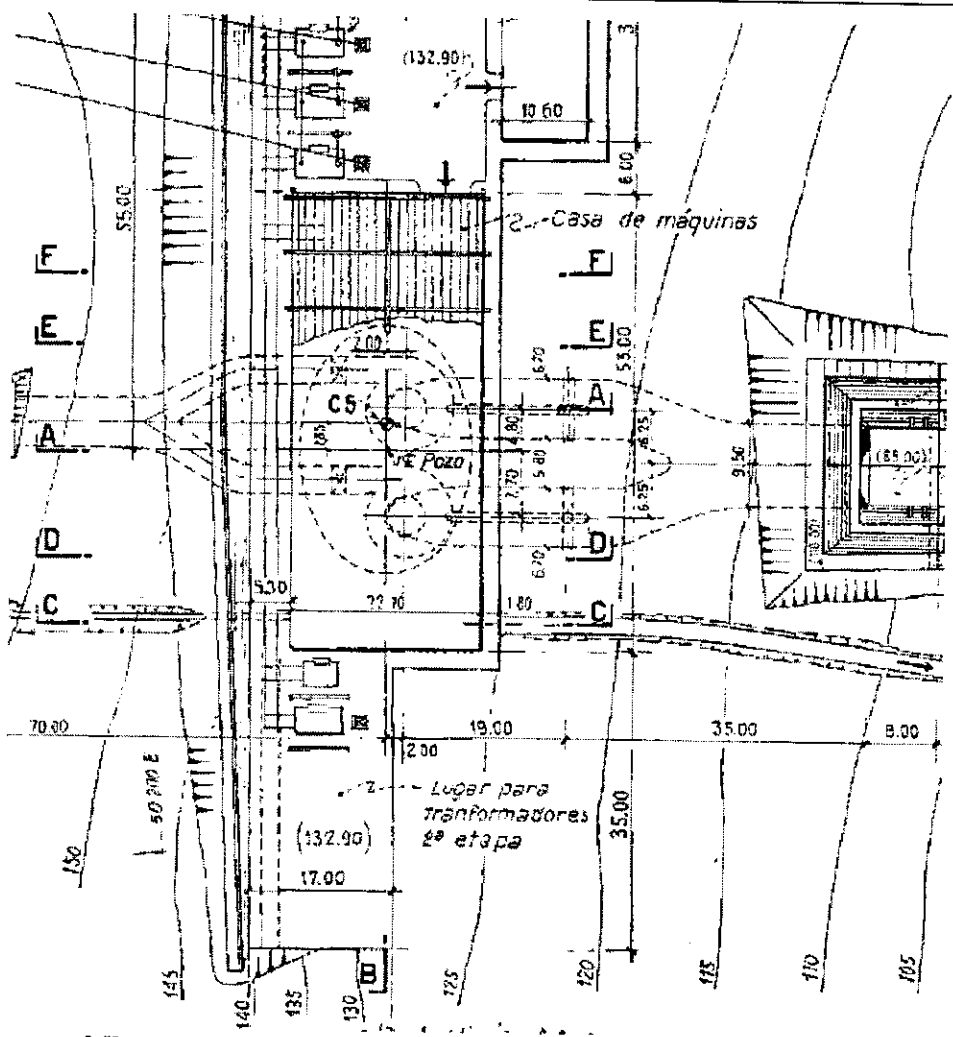
Ing. Gaspar [illegible]
Jefe Dpto. de Obras Civiles de Transmisión e Infraestructura

DCP/DVN FOJA 26

ANEXO

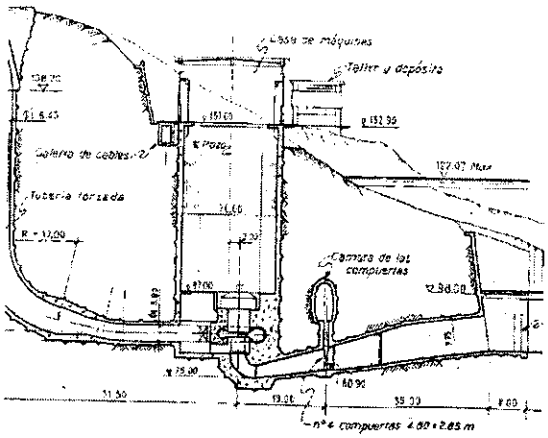
PLANOS

DPTO. DE COMPRAS SECCION LCO.



Vista en Planta de la Casa de Máquinas N° 1

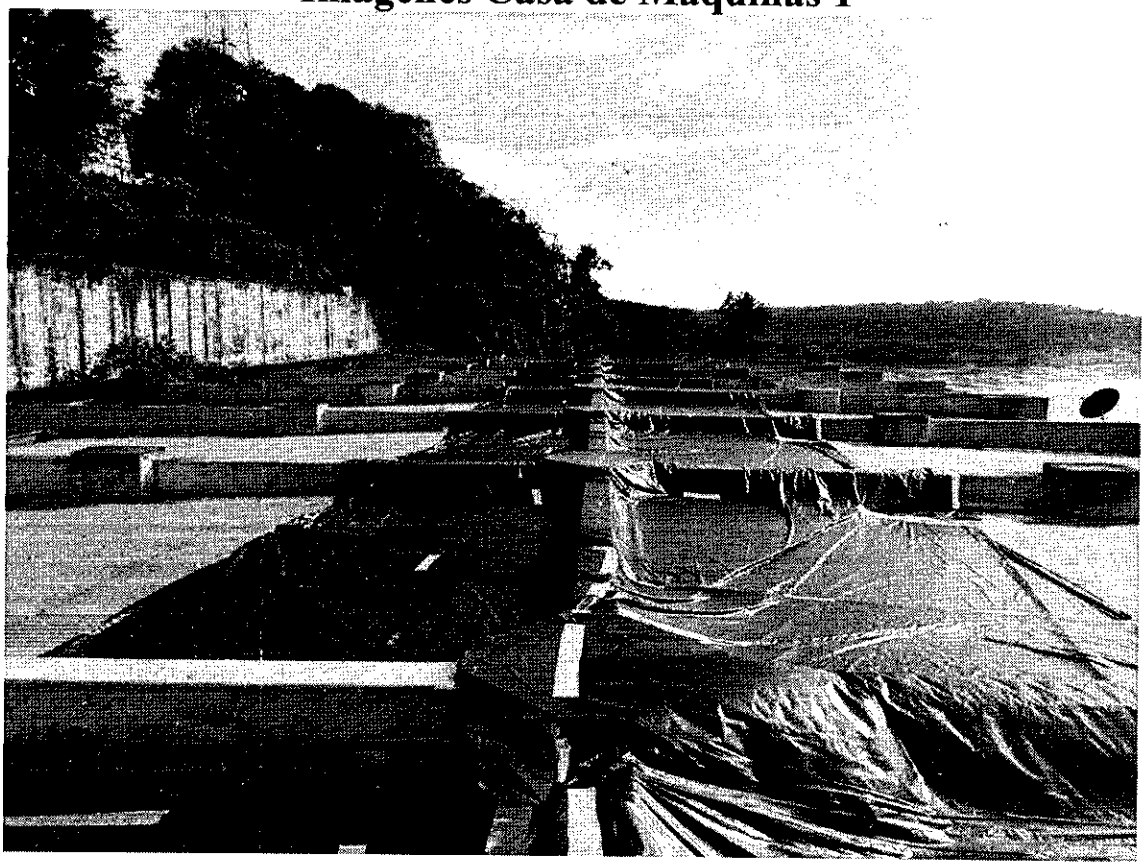
PERFIL LONGITUDINAL

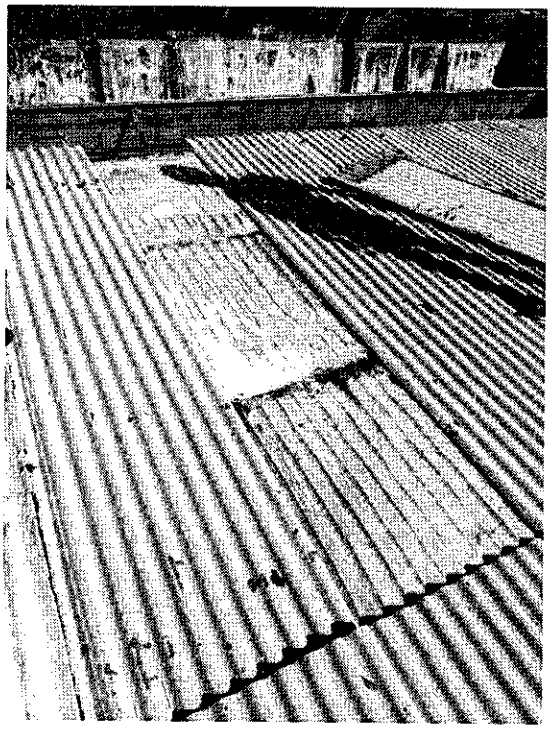


Corte Longitudinal Casa de Máquinas N° 1

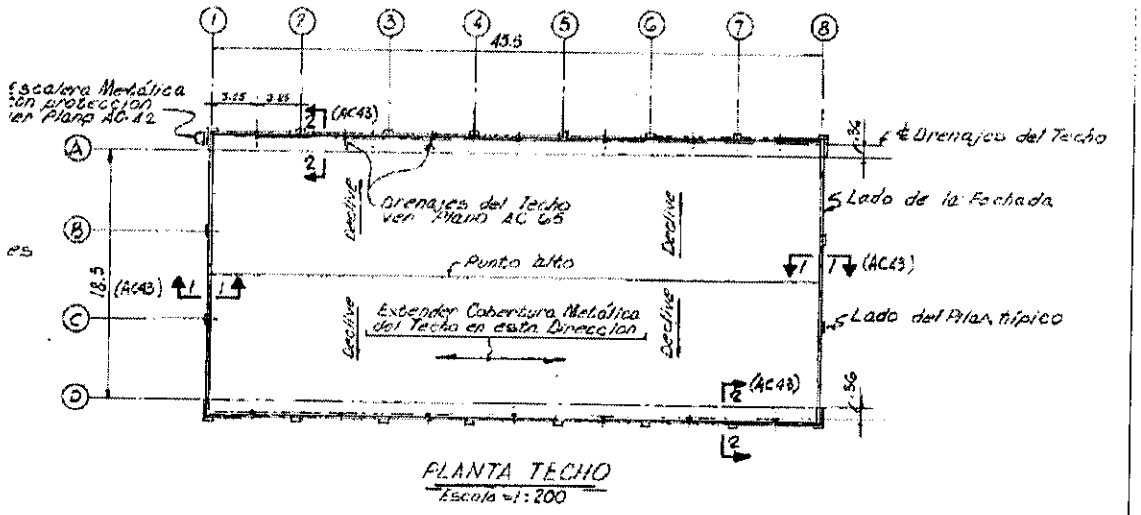
DPTO. DE COMPRAS SECCION LCO

Imágenes Casa de Máquinas 1





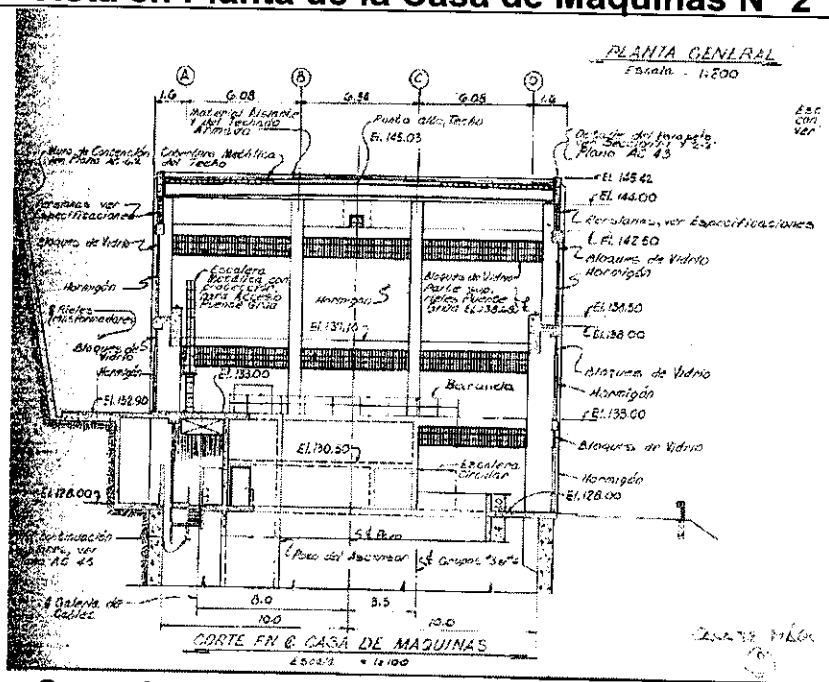
DPTO. DE COMPRAS SECCION LCO



REV. NO	REVISIONS	DRAWN	CK'D	APP'D	DATE
ADMINISTRACION NACIONAL DE ELECTRICIDAD (ANDE) ASUNCION, PARAGUAY				DRAWN V.F.	CK'D AR
APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO DEL RIO ACARAY - ETAPA II				DES. SUPV. S B	RECOMM.
SEGUNDA ETAPA DE LA CENTRAL ACARAY				APP'D BY MAIN	
CASA DE MAQUINAS-SUPERESTRUCTURA					
ARQUITECTONICA				SCALE INDICADAS	
PLANTA Y CORTE				DATE JUN 15, 1972	
MAIN CHAS. T. MAIN INTERNATIONAL, INC.				2862-1-AC40	

CASA DE MÁQUINAS

Vista en Planta de la Casa de Máquinas N° 2

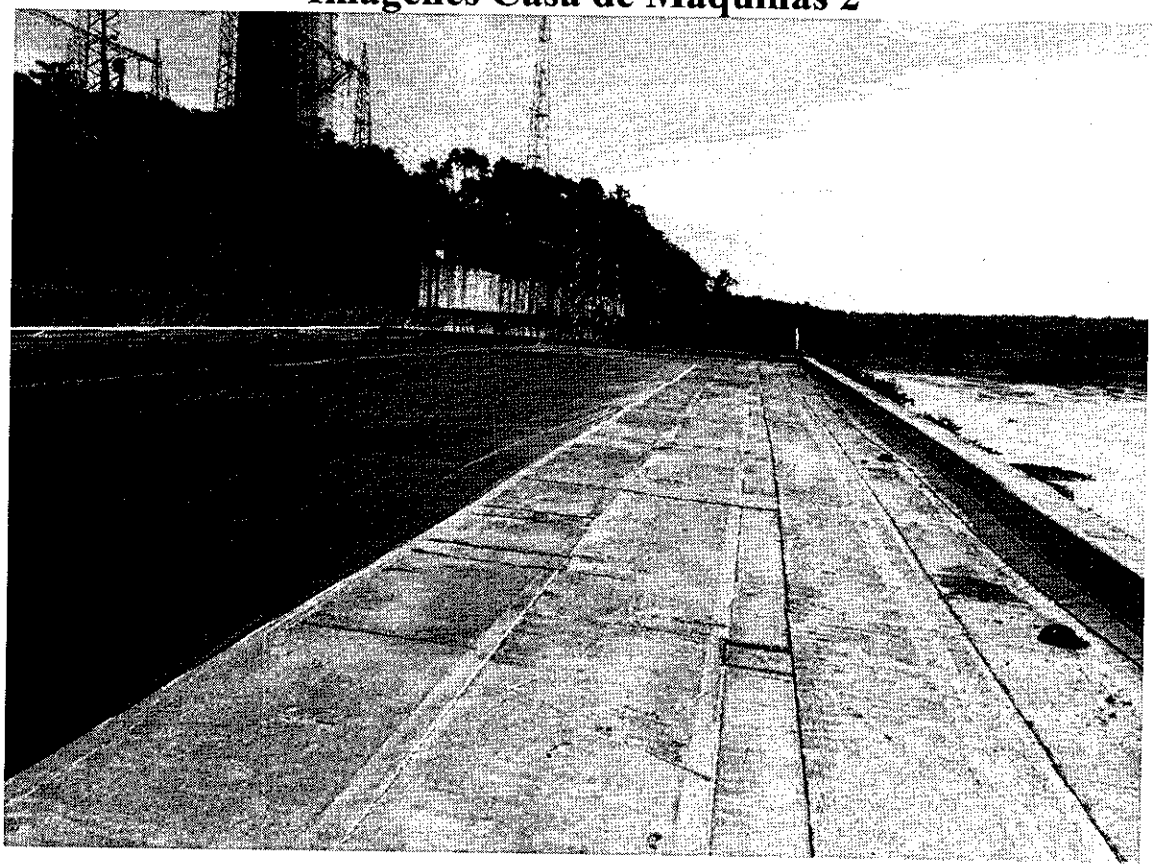


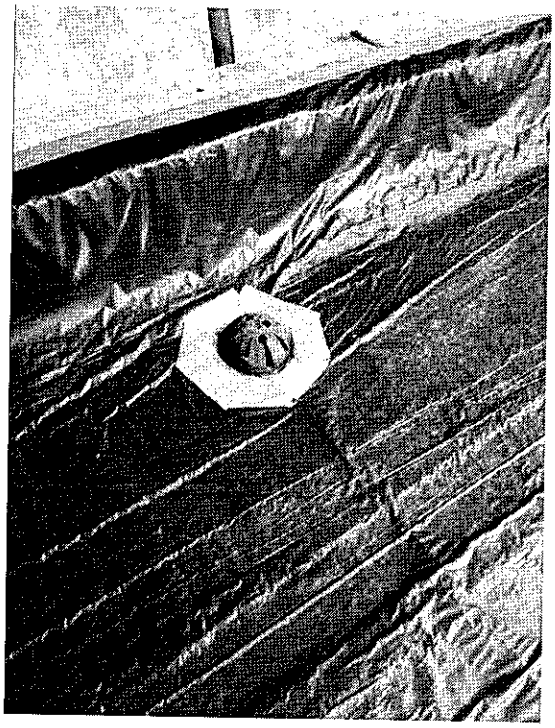
CASA DE MÁQUINAS

Corte Longitudinal Casa de Máquinas N° 2

DPTO. DE OBRAS SECCION LCO

Imágenes Casa de Máquinas 2

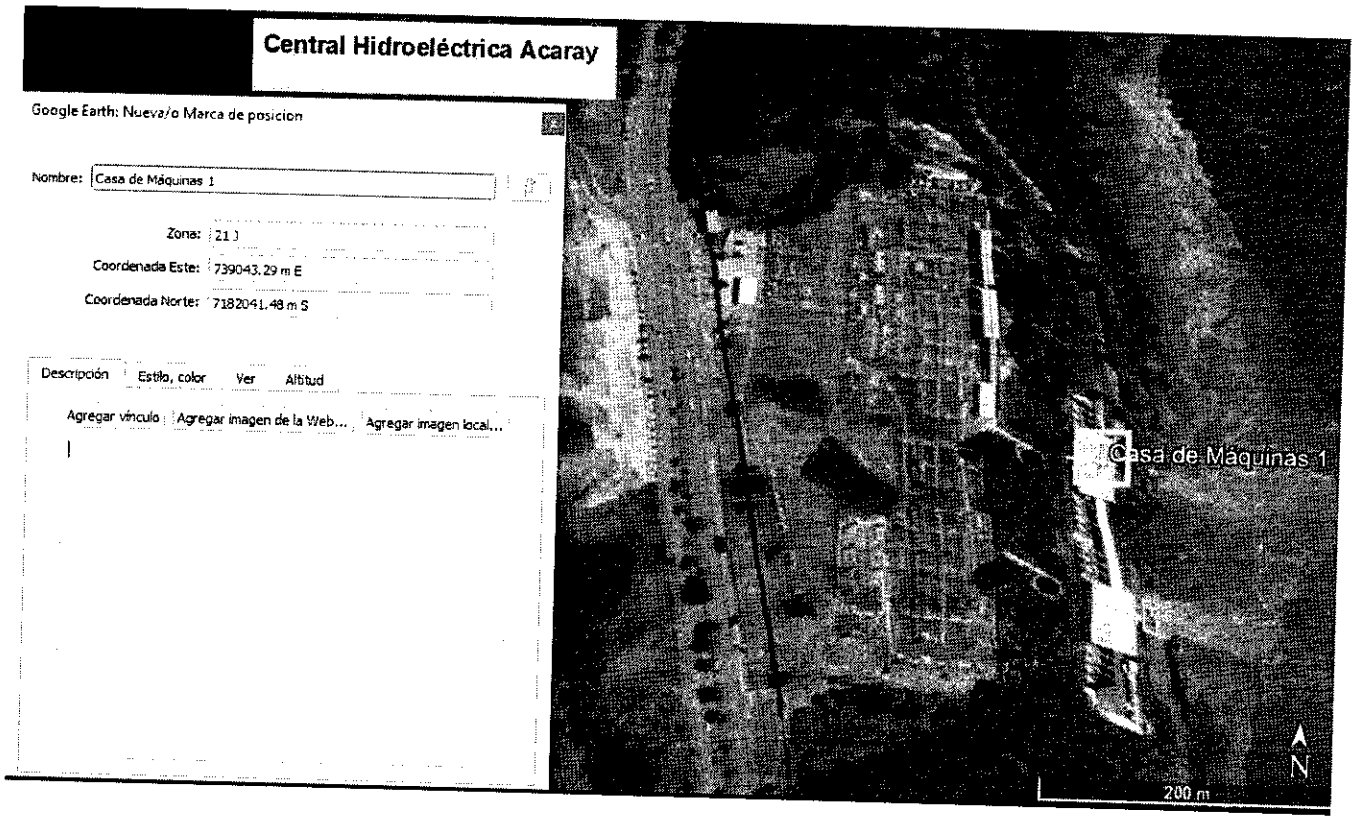




DPTO. DE COMPRAS SECCION LCO.

ANEXO

LOCALIZACIÓN – COORDENADAS GEORREFERENCIADAS



Google Earth: Nueva/o Marca de posición

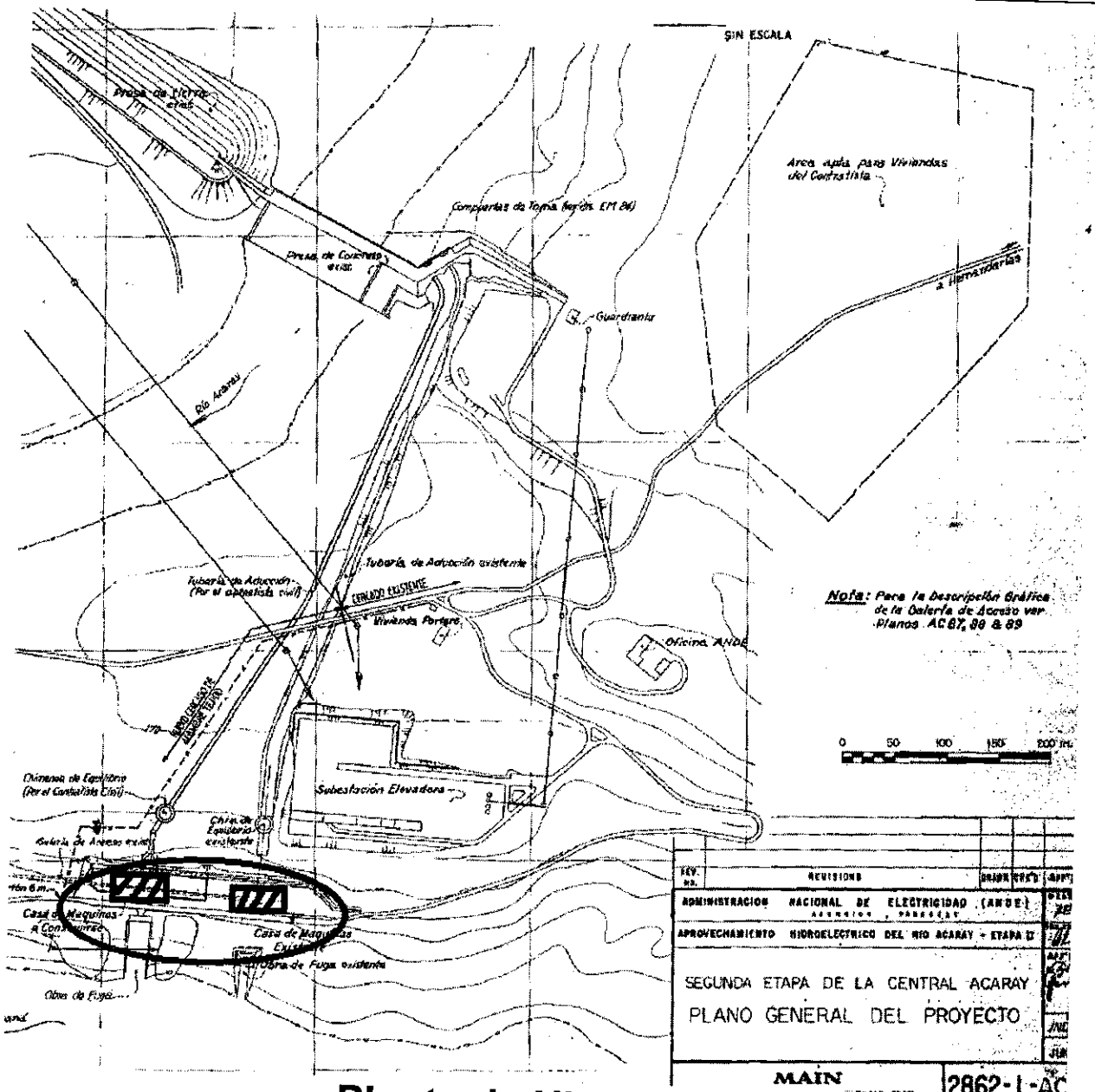
Nombre: Casa de Máquinas 1

Zona: 21 J

Coordenada Este: 739043.29 m E

Coordenada Norte: 7182041.48 m S

DPTO. DE COMPRAS SECCION LICO.



Planta de Ubicación

DPTO. DE COMPRAS SECCION LCO.