



ENTIDAD BINACIONAL  
**YACYRETA**

Licitación Pública Internacional N° 670  
CONTRATO Y-C-AMPLYA

**LICITACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CIVIL Y DETERMINADAS  
PARTES ELECTROMECÁNICAS DE LA AMPLIACIÓN DE LA CENTRAL  
HIDROELÉCTRICA DE YACYRETÁ EN LA M.I. DEL BRAZO AÑA CUÁ**

Circular N° 30/670

**Consulta N° 1**

En el Vol II Tomo II Parte 12 Sección 12.9 MONORRIELES Numeral 12.9-01.1 ALCANCE se indica "El Contratista deberá suministrar, instalar y probar los monorrieles para la Central de acuerdo con las especificaciones contenidas en esta Sección y como se muestra en los Planos o como se indique en los planos de Ingeniería de Detalle aprobados por la Inspección, o como se indique y se apruebe". En las especificaciones entendemos deberían incluirse una serie de datos necesarios para definir el equipo a cotizar:

Teniendo en cuenta lo indicado en la Planilla de Cómputo y Cotización Item 2.12.9 MONORRIELES:

2.12.9	MONORRIELES			
2.12.9.001	Monorriel para la galería 49,00.		Gl.	1
2.12.9.003	Monorriel 1,5 Tn		Nº	1
2.12.9.004	Monorriel 2,5 Tn		Nº	1

Se solicita informar la capacidad del monorriel a instalar en la galería 49,00, las previsiones respecto a longitud de los rieles de traslación de todos los guinches eléctricos a proveer, longitud de cable necesario para desplazamiento vertical del gancho y si la traslación sobre los rieles se requiere que sea eléctrica o manual.

**Respuesta Consulta N°1<sup>1</sup>**

Las características de los guinches monorrieles son las siguientes:

- a) Ítem 2.12.9.001 Monorriel para Galería 49,00.
- |  |  |
|--|--|
| Capacidad:   | 3.000 kg                                 |
| Velocidad de izaje:                                  | 4 m/min                                  |
| Velocidad de traslación con accionamiento eléctrico: | 10 m/min                                 |
| Altura de izaje:                                     | 22,5 m.                                  |
| Recorrido de la traslación:                          | 95 m                                     |
| Servicio:  | Manipuleo del tanque de rescate de peces |

- b) Ítem 2.12.9.003 Monorriel de 1,5 Ton

<sup>1</sup> Respuesta Consulta 5 Circular N° 10/670  
1 de 19

X

Capacidad:	1.500 kg
Velocidad de izaje:	10 m/min
Velocidad de translación con accionamiento eléctrico:	15 m/min
Altura de izaje:	22,5 m.
Recorrido de la translación:	15 m
Servicio:	Nave de montaje.

c) Ítem 2.12.9.004 Monorriel de 2,5 Ton.

Capacidad:	2.500 kg
Velocidad de izaje:	10 m/min
Velocidad de translación con accionamiento eléctrico:	15 m/min
Altura de izaje:	15 m.
Recorrido de translación:	10 m
Servicio:	Manipuleo

de los equipos en los sumideros de drenaje y separación de aceite

### Consulta N° 2

En la Planilla N° 1 - Cómputo y Cotización, en el ítem 2.6.13.10 Impermeabilización de cubiertas, se indica que dicho ítem es de medición Global, con cantidad igual a uno (1), mientras que en el VOL II Tomo I ET Parte 6 OBRAS CIVILES Numeral 6.13.12 e), refiriéndose a la forma de medición y pago para la Impermeabilización de Cubiertas Exteriores, establece que:

"El pago se hará por la cantidad efectivamente realizada determinada por la medición al precio unitario cotizado para el siguiente ítem:

2.6.13.10 Impermeabilización de cubiertas m2"

Entendemos que la forma de pago del ítem en cuestión se hará por los m2 realmente ejecutados, por lo cual les solicitamos nos informen si nuestro entendimiento es correcto.

### Respuesta Consulta N°2

La forma de pago del ítem 2.6.13.10 Impermeabilización de cubiertas se realizará de acuerdo a los m2 ejecutados, tal como allí se indica. En las planillas de Cotización ajustadas que se remitirán a la brevedad, se efectivizará lo indicado.

### Consulta N° 3

En la Planilla N° 1 - Cómputo y Cotización, en los ítems correspondientes a Trabajos arquitectónicos, y en particular, los referidos a carpinterías hemos detectado las siguientes diferencias:

- a. Las puertas que figuran en la lista de ítems de la planilla mencionada son todas de chapa, tal como se indica a continuación:

2.6.13.08a	Puertas de doble chapa de acero	m2	270	Chapa
2.6.13.08b	Puertas de doble chapa de acero p/IPP	m2	3	Chapa, en la planilla de carpinterías figuras todas en PVC, hasta la de antipánico
2.6.13.08c	Puertas de protección contra incendio	m2	30	Según el Punto 6.13-08 carpinterías y herrajes, contra incendio en el apartado F Carpinterías metálicas, inciso 3 Puertas contra incendio, estas deben ser de chapa metálica.

No obstante ello, en la Planilla de Locales se indica en varios renglones la provisión y colocación de carpinterías de PVC.

Solicitamos nos aclaren si procederán en estos casos a la modificación de las especificaciones, Planilla de Locales y la Planilla de Cómputo y Cotización. Caso contrario, les agradeceremos nos indiquen cómo proceder.

b. Nos referimos al ítem 2.6.13.08 f "Portón de Acceso tipo "G". Según las Especificaciones técnicas, Parte 6, Numeral 6.13-08 "Carpinterías y Herrajes", Punto F, Carpinterías Metálicas, inciso 2, Portones de Acceso a Nave de Montaje, el suministro consiste en la provisión de:

- un portón de 22 m de luz libre x 20 m de altura, dividido en cuatro paños tipo hangar, de chapa metálica y
- Un segundo portón de 11 x 10 m tipo hangar, de chapa metálica.

Por otro lado, en la PLANILLA DE CARPINTERIA DE ARQUITECTURA Plano 1430-PWH-ARC-DWG-222 se indica un PORTÓN TIPO G con medidas de 7,20 m x 7,10 m de PVC.

Entendiendo que hay una contradicción en medidas y especificaciones, y considerando que el referido ítem consiste en una suma Global, solicitamos aclarar especificaciones, medidas y cantidades de los portones que debemos cotizar.

c. Los siguientes ítems de la Planilla N° 1 - Cómputo y Cotización no cuentan con planos de detalles ni especificaciones técnicas:

2.6.13.08g	Marco de chapa de acero para paño fijo	m	10	Sin Referencias
2.6.13.08h	Claraboyas	m2	100	Sin Referencias
2.6.13.08i	Tabiques metálicos en los baños	Gl.	1	Sin Referencias
2.6.13.09a	Vidrios flotados incoloros de 6mm, colocados	m2		Sin Referencias
2.6.13.09b	Espejos con marco	m2	9	Sin Referencias

Les solicitamos tengan a bien suministrar dichos planos y especificaciones tales que permitan cotizar su provisión y colocación.

### Respuesta Consulta N°3

- a. Se aclara que el material preponderante de las carpinterías es el PVC, salvo en los casos que su utilización no esté autorizada conforme al destino de los locales. La planilla de carpinterías de referencia es la incluida en el Plano 1430-PWH-ARC-DWG-222 Rev F, que se adjunta a la presente y que anula y reemplaza al plano 1430-PWH-ARC-DWG-222 Rev. D incluida en el Volumen III del Pliego de Licitación, donde se revisan algunas carpinterías.
- b. En el caso del portón de acceso tipo "G", las dimensiones a considerar, son las indicadas en la planilla de carpinterías y su construcción es de carpintería metálica según consta en las especificaciones técnicas y en la Planilla de Carpintería correspondiente al Plano incluido en la respuesta a. precedente.

En razón de lo antedicho en el Numeral 6.13-08 F 2.

Donde dice:

"Portones de acceso a Nave de Montaje.

El Contratista tendrá a su cargo la provisión y colocación de los portones de acceso y su respectiva herrería y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

La provisión consiste en un portón de aproximadamente 22.00 m de luz libre y 20.00 m de altura, dividido en cuatro paños, tipo hangar; y un segundo portón de un solo paño de aproximadamente 11.00 x 10.00 mm tipo hangar. Las medidas deberán ser verificadas en obra."

Debe decir:

"Portón de acceso a Nave de Montaje.

El Contratista tendrá a su cargo la provisión y colocación del portón de acceso y su respectiva herrería y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

La provisión consiste en un portón de un solo paño de aproximadamente 7,10 m de luz libre y 7,20 m de altura, tipo hangar. Las medidas deberán ser verificadas en obra."

- c. Se modifican los siguientes Numerales del Pliego correspondientes al Volumen II Parte 6 Numeral 6.13-08 E Carpintería y Herrajes – Carpintería Metálica se incorporan los siguientes puntos:

"4. Marcos de chapa de acero para paño fijo: Para los marcos metálicos de las aberturas, se utilizarán chapas de primer uso y óptima calidad doble decapada. Estos elementos, deberán cumplir la norma IRAM 11541"

"5. Claraboyas: Las claraboyas serán de formato cuadrangular, traslúcido y de material acrílico. Se instalarán colocando sellador y medidas necesarias que eviten filtraciones de agua en la cubierta."

"6. Tabiques metálicos en los baños: Los tabiques divisorios de los baños serán de 25 mm de espesor de laminado melamínico. El material será tratado para resistir a la humedad. Contarán con guardacantos perimetrales en perfiles ABS. Se fijaran mediante herrajes fundición de aluminio."

En el Numeral 6.13-09 C.1 Vidrios – Productos – Generalidades Vidrios se modifica:

Donde dice: "Los espejos serán del tipo electroespejo y tendrán marco de aluminio"

Debe decir: "Los espejos serán del tipo electroespejo, de cristal plano, de 6 a 7 mm de espesor, colocados sobre bastidor o placa. La colocación se realizará mediante piezas especiales al bastidor y será fijado al muro con tarugos y tornillos."

Numeral 6.13-09 C.1 Vidrios – Productos - Generalidades vidrios, se agrega al final:

"Vidrio flotante: Se colocarán vidrios planos de 6 mm de espesor, transparentes, de acuerdo a lo especificado en los planos y planillas correspondientes. Los vidrios deberán estar en buenas condiciones, sin alabeos, burbujas u otros defectos."

Se señala que los elementos de los que se solicita información son elementos de fabricación standard y pueden verse en los siguientes planos: 1430-PWH-GRL-DWG-021 - CASA DE MAQUINAS - PLANTA EL. +86.65 – LAYOUT; 1430-PWH-GRL-DWG-029 - CASA DE MAQUINAS - CORTE A-A – LAYOUT; 1430-PWH-GRL-DWG-030 - CASA DE MAQUINAS - CORTE B-B – LAYOUT; 1430-PWH-GRL-DWG-031 - CASA DE MAQUINAS - CORTE C-C –



LAYOUT; 1430-PWH-GRL-DWG-032 - CASA DE MAQUINAS - CORTE D-D - LAYOUT;  
1430-PWH-GRL-DWG-033 - CASA DE MAQUINAS - CORTE E-E - LAYOUT;  
1430-PWH-ARC-DWG-202 - NAVE DE MONTAJE - PLANTAS EL. +82.00 Y +77.00 -  
ARQUITECTURA; 1430-PWH-ARC-DWG-204 - NAVE DE MONTAJE - PLANTA COTA 65.500 -  
ARQUITECTURA; 1430-PWH-ARC-DWG-205 - NAVE DE MONTAJE - PLANTAS EL. +56.50 -  
ARQUITECTURA; 1430-PWH-ARC-DWG-206 - NAVE DE MONTAJE - PLANTAS EL. +49.00 -  
ARQUITECTURA; 1430-PWH-ARC-DWG-211 - NAVE DE MONTAJE - PLANTAS EL. +65.50 -  
ARQUITECTURA

En función de las correcciones efectuadas, y a los efectos de facilitar la cotización, se modificará la Planilla de Cómputo y Cotización y se remitirá la misma con las correcciones en formato Excel y pdf.

#### Consulta N° 4

Con respecto al Numeral 2.6.13.11 CERCO EXTERIOR DE MALLA METÁLICA no se cuenta con un plano de planta con el desarrollo del mismo. Dado que en este ítem se indican portones cuyo costo debe ser prorrateado en los ml del cerco, solicitamos tengan a bien proporcionar el plano de plantas y detalles que permita cotizar este ítem.

#### Respuesta Consulta N°4

Si bien no se cuenta con un plano específico, la disposición del cerco exterior de malla metálica, se muestra en los planos de disposición general de las estructuras, tal como en el Plano 1430-GRL-STR-DWG-118. En cuanto los posibles cerramientos que puedan incorporarse son de características standard y deberán estimarse su costo global y prorratearse por ml en la cotización del cerco exterior de malla metálica.

#### Consulta N° 5

Conforme indicado en los Planos del Volumen III del Pliego y en las Especificaciones Técnicas, los extremos de la ataguía de enrocado a construir aguas arriba de la presa existente no deberán removerse y quedarán como protección de las obras permanentes. Solicitamos nos indiquen las especificaciones del material a utilizar para esos dos sectores en el entendimiento que por ser una obra permanente sus exigencias en cuanto al oleaje serían superiores a los de la parte que será removida y tiene una menor exposición al riesgo.

#### Respuesta Consulta N°5

Los sectores de los espolones de la ataguía que no serán removidos, según se muestra en el plano 1430-DAM-CIV-DWG-028 y serán construidos con material Tipo 7A. El material está especificado en el Numeral 6.8-04-C Escollerado Tipo 7A. Estos dos sectores no deben cotizarse en el ítem de cotización 0.6.02.03; los mismos se cotizarán en forma separada como escollerado Tipo 7A que se pagará por unidad de medida por m3. A la brevedad serán remitidas las Planillas de Cotización ajustadas, con las modificaciones mencionadas.

#### Consulta N° 6

En los Planos de la pantalla de vinculación de presas del Volumen III del Pliego, específicamente en el 1430-DAM-CIV-DWG-020, se indica la ejecución de un módulo de ensayo y un tramo de control de producción, descrito en el Numeral 6.4-13 de las Especificaciones Técnicas de las obras civiles. Ambos se ubican sobre la presa derecha y conforme lo especificado en el Pliego deben ejecutarse al inicio de los trabajos de la pantalla a ejecutar desde el coronamiento de las nuevas presas. Interpretamos que estos trabajos podrán ejecutarse indistintamente sobre la presa derecha o izquierda, en

5 de 19



función de la secuencia de construcción que podría iniciarse por uno u otro lado. Se solicita confirmar lo antedicho.

#### **Respuesta Consulta N°6**

La interpretación es correcta. El módulo de ensayo podrá realizarse en cualquiera de las dos presas, derecha o izquierda.

#### **Consulta N° 7**

En la visita al sitio hemos verificado que la zona de depósito de los paneles de ataguías del Vertedero Aña Cuá se ubica en un sector que será afectado por las futuras obras. Solicitamos confirmar si las mismas serán reubicadas por el Comitente en otro sector previamente al inicio de los trabajos.

#### **Respuesta Consulta N°7**

En su cotización, los Oferentes deberán incluir todos los trabajos correspondientes a la preparación de la zona de ejecución de las obras, según sea coordinado con la Inspección.

#### **Consulta N°8**

En relación al empalme de las nuevas presas con las estructuras de hormigón, se interpreta que deberá excavar en la zona de fundación de la presa hasta el techo de roca para apoyar allí el relleno Tipo T1.

Al respecto se solicita indicar:

- a) Si es correcta esa interpretación.
- b) De ser así, se indique en los planos respectivos la zona a excavar y si el apoyo sobre roca se limitará al material de relleno Tipo T1 o se extenderá al resto de la sección de la nueva presa.
- c) Si los trabajos de consolidación que surgen de lo indicado en el ítem 1.6.06.2.1 "Cemento para inyecciones de impermeabilización y consolidación" del Capítulo Presas, corresponden a los que se ejecutarán en este sector de las obras.
- d) Si tales inyecciones de consolidación deberán ejecutarse antes de comenzar con los rellenos o se requerirá una cierta carga de rellenos sobre el techo de roca a tratar.
- e) La progresiva hasta la cual deberá ejecutarse la pantalla de hormigón plástico de manera tal que empalme adecuadamente con esta profundización de material de relleno Tipo T1 dando así continuidad al cierre hidráulico

#### **Respuesta Consulta N° 8**

- a) Es correcta la interpretación y se muestra en los cortes H-H, e I-I del Plano 1430-DAM-CIV-DWG-034.
- b) La zona a excavar se detallará en la Ingeniería de detalle, luego de determinado el techo de roca con las perforaciones de investigación y delimitada la fundación en roca de las estructuras de hormigón circundantes.
- c) Los trabajos de inyecciones previstas (de consolidación y cortina) corresponden a las que se ejecutarán bajo las estructuras de hormigón e incluyen un tramo de inyecciones de cortina en la zona donde el núcleo se apoya en roca.
- d) Las inyecciones de consolidación bajo el tramo de presa con núcleo fundado en roca serán ejecutadas desde la superficie de fundación, sin requerirse previa colocación de material T1.
- e) En el plano 1430-DAM-CIV-DWG-015 se muestra el esquema de distribución de la pantalla impermeable inferior al núcleo y su intersección con la cortina de inyecciones en el tramo de núcleo en roca, lo cual será ajustado con la definición de las progresivas exactas en la ingeniería de detalle.

### Consulta N° 9

En relación a las Especificaciones de la pantalla indicadas en el Pliego, solicitamos nos informen:

- a) sobre el Numeral 6.4-08 REQUISITOS DE DESEMPEÑO Y CALIDAD: La pantalla de hormigón plástico finalizada deberá cumplir al menos con los criterios de desempeño que se describen a continuación:  
"Deformación en la rotura en ensayos triaxiales: entre 5 y 7%". Al respecto solicitamos indicar la presión de confinamiento y el tiempo de maduración de la muestra.
- b) A qué maduración específica deberá verificarse que el módulo de Young del hormigón plástico debe ser del orden de 4 a 5 veces el del material circundante.
- c) Sobre el punto 6.4-10 EQUIPOS PARA ENSAYOS Y VERIFICACIONES: D. Ensayos sobre la pantalla de hormigón plástico: sobre la Mezcla endurecida en moldes: "Erodabilidad y Durabilidad", solicitamos indicar la normativa a aplicar.

### Respuesta Consulta N° 9<sup>2</sup>

- a) La presión de confinamiento será definida en la etapa de ingeniería de detalle; no obstante preliminarmente se entiende que sería de 250 kpa, 350 kpa y 500 kpa.
- b) El tiempo de maduración mínimo será de 28 días; también se determinará a los 45 y 90 días.

Al respecto considerar asimismo lo previsto en relación a la ejecución de ensayos sobre muestras extraídas de los paneles ejecutados.

- c) Es un ensayo y procedimiento a proponer por el Subcontratista Especializado, con la normativa de referencia, para aprobación de la Inspección de Obra.

### Consulta N° 10

En referencia al ítem 2.17.5.001 "Modificaciones al suministro de energía al Vertedero Aña Cuá", el Pliego indica en el Volumen I Tomo II, Disposiciones Contractuales, Parte 4, 4.4.15 ELECTRICIDAD, que el Contratista deberá garantizar en todo momento, durante la ejecución de la Obra, la energización del Vertedero Aña-Cuá, a cargo de YACYRETA.

Al respecto, y a los efectos de determinar el alcance de los trabajos a cotizar en el ítem antes mencionado, solicitamos:

- a) Indicar si está prevista la reubicación en forma permanente de un tramo de la línea existente o, en su defecto, si a partir de la puesta en marcha de la nueva central la alimentación se hará desde los servicios auxiliares de la misma.
- b) en el primer caso indicado en a), solicitamos definir la nueva la traza de la línea de alimentación permanente en el tramo a reubicar.
- c) en el segundo caso indicado en a), solicitamos confirmar si la reubicación de parte de la traza de la línea se hará con una línea temporaria a definir por el Contratista.
- d) suministrar cualquier información adicional que permita precisar los trabajos a cotizar.

### Respuesta Consulta N° 10

<sup>2</sup> Respuesta Consulta 5 y 6 Astaldi MAE 232  
7 de 19

X



Los trabajos temporarios indicados en el Numeral 4.4.15 Electricidad del Volumen I Tomo I, no tendrán pago separado ni están incluidos dentro de los trabajos de la Parte 17 Instalaciones Eléctricas Generales.

Si, en cambio, está prevista una reubicación en forma permanente de un tramo de la línea existente, cuyos trabajos se pagarán según los siguientes ítems:

2.17.2.001 Conductores y Cables 13,2 kV 1x 240 mm<sup>2</sup>

2.17.5.001 Modificaciones al Suministro de energía al Vertedero Aña Cuá GI

En el ítem 2.17.5.001 se cotizarán en forma global todos los trabajos necesarios para la reubicación definitiva de la línea completa incluyendo también los postes y sus fundaciones, lo único a cotizar separadamente son los conductores que se pagarán por m. y que serán incluidos en el ítem 2.17.2.001

A fin de identificar los trabajos de reubicación permanente de la Línea mencionada, se adjunta a la presente el Plano ERIDAY CO-E-640-P-05. Se remiten asimismo los Planos 1430-PWH-ELE-DWG-393 - H1 - Rev A y 1430-PWH-ELE-DWG-394 - H2 - Rev A que se agregan al Volumen III Planos de los Documentos de Licitación, y se agrega en el Volumen II Tomo III Parte 17 Instalaciones Eléctricas General el siguiente Numeral:

"17.1-09 MODIFICACIONES AL SUMINISTRO DE ENERGIA AL VERTEDERO ANA CUA.

#### A. Generalidades

Actualmente la alimentación de energía al Vertedero Aña Cuá se efectúa desde la Central Yacyretá, mediante una línea aérea de 13,2 kV. Esta línea se desarrolla sobre la presa principal de margen derecha, montada sobre estructuras de hormigón armado. El tendido de la línea en el área donde se construirá la Central Ana Cuá se muestra en los planos. Dado que la construcción de la Central Aña Cuá afectará en el trazado de la presa principal será necesario reubicar la línea de 13,2 kV entre las actuales estacas 234 a la 245. Desde la estaca 234, la nueva porción de línea continuará aérea, similar a la existente con una nueva traza según se muestra en los planos, hasta la margen izquierda de la Central, en donde en su estructura terminal se hará una transición aéreo - subterránea, con descargadores y seccionador fusible en la estructura (de esta forma se podrá aislar el sistema de la Central - Vertedero de la alimentación desde Yacyretá), desde ahí seguirá en forma de cable aislado hasta un empalme "T" en el interior de la central, desde donde se derivará una terna a la Celda N°8 del Tablero Secundario de Media Tensión y, otra terna atravesará la Central mediante conduits, hasta su extremo de margen derecha, en cuyo extremo se realizará una nueva transición subterráneo - aéreo, en una estructura terminal, desde donde se montará otro tramo de línea hasta la estructura de la estaca 245 de la línea existente. La línea aérea tendrá un vano máximo de 80 m, con una configuración coplanar horizontal de fases.

El cable de fase será de Acero - Aluminio (ACSR) 95/15de mm<sup>2</sup>. Los aisladores de las estructuras de suspensión serán de porcelana tipo MN3c, mientras que los correspondientes a las estructuras de retención serán de tipo orgánico. Las estructuras serán en su totalidad de hormigón.

Para la estructura terminal, el montaje de los elementos será, desde la línea aérea, la siguiente:

- cable desnudo aéreo

- cadena de retención
- seccionador fusible a cuchilla
- descargador
- aislador de transición
- cable subterráneo

## **B Trabajo a efectuarse.**

### **1. Alcance**

El contratista deberá ejecutar el diseño, proveer los materiales e insumos necesarios para la obra, remover y disponer apropiadamente las obras existentes a ser reubicadas, construir la nueva porción reubicada, ensayar y poner en servicio las nuevas porciones de la línea de 13,2 kV de suministro de energía al Vertedero del Brazo Aña Cuá. Asimismo deberá restaurar a la condición original las porciones de la estructura de la presa y pavimentos que resulten afectadas por los trabajos aquí especificados

### **2. Especificaciones Técnicas y Normas**

El diseño y construcción de la línea se hará de acuerdo con estas especificaciones, la norma AEA-95301 (Ed. Nov. 2007) y las normas aplicables incluidas en las presentes especificaciones.

Para las fundaciones para las estructuras de hormigón será de aplicación todo lo especificado en el Reglamento CIRSOC. 201, "Reglamento Argentino de Construcciones de Hormigón Armado y pretensado".

#### **2.1 Galvanizado**

IRAM 573 Productos siderúrgicos cincados por inmersión en caliente. Ensayos físicos y mecánicos.

IRAM 576 Cinc en lingotes. Características.

ASTM A239 Método de ensayo de PREECE para localizar el espesor mínimo de la capa de cinc en artículos de hierro o de acero galvanizado (inmersión en sulfato de cobre)

IRAM 5336 Tornillos, bulones, espárragos, tuercas y arandelas. Requisitos del cincado por inmersión en caliente

ASTM A 123 Cincado por inmersión en caliente de productos fabricados con planchuelas, barras, chapas y perfiles de acero forjado, estampado y laminado.

ASTM A 153 Cincado por inmersión en caliente en buhonería y herrajes de hierro y acero.

IRAM 5336 Galvanizado en caliente - Requisitos para tornillos, bulones, espárragos y arandelas.

#### **2.2 Estructuras de hormigón**

IRAM 1605 Postes de hormigón pretensado para soporte de instalaciones aéreas

IRAM 1725 Ménsulas y crucetas de hormigón armado para postes de sección anular, rectangular o doble t, para líneas de media tensión. Clasificación y requisitos particulares.

IRAM 1585 Bloquetes de puesta a tierra para elementos de H° A° y hormigón pretensado para soporte de líneas aéreas.

### 2.3 Conductores de aluminio

- IRAM 681 Aluminio y sus aleaciones para trabajo mecánico. Composición química.  
IRAM 2128 Resistividad de materiales conductores de electricidad.  
IRAM 2177 Alambres de aluminio – magnesio – silicio para uso eléctrico.  
IRAM 2212 Conductores eléctricos de aleación de aluminio.  
IRAM 9590-1 Carretes de madera para cables.

### 2.4 Aisladores

- IRAM 2077 Aisladores de porcelana o vidrio para líneas aéreas con tensión nominal mayor que 1000 V.

### 2.5 Aisladores Poliméricos

- IEC-60 Técnicas de ensayos de alta tensión  
IEC-60-1 Definiciones generales y requerimientos de ensayos  
IEC-60-2 Procedimientos de ensayos  
IEC-60-3 Dispositivos de medición  
IEC-60-4 Guía de aplicación para dispositivos de medición  
IEC-120 Dimensiones de acoplamiento a rótula para aisladores  
IEC-372 Dispositivos de cierre para acoplamiento a rótula de aisladores: dimensiones y ensayos  
IEC-383 Ensayos sobre aisladores de material cerámico o vidrio para líneas aéreas con tensión nominal mayor que 1000 V  
IEC-437 Ensayos de radio interferencia sobre aisladores de alta tensión  
IEC-507 Ensayos de contaminación artificial en aisladores de alta tensión a ser usados en sistemas de p.a.  
IEC-707 Métodos de ensayos para la determinación de la inflamabilidad de materiales aislantes eléctricos sólidos con exposición a una fuente de ignición.  
IEC-815 Guía para la selección de aisladores con respecto a las condiciones de contaminación.  
IEC-1.109 Aisladores compuestos destinados a las líneas aéreas de corriente alterna de tensión nominal superior a 1000 V. Definiciones, métodos de ensayos y criterios de aceptación (1992-03).  
ISO-3.452 Ensayos no destructivos. Inspección con tinta penetrante. Principios generales.

### 2.6 Grapería

- IRAM-681 Aluminio y sus aleaciones para trabajo mecánico. Composición química.  
IRAM-2248 Acoplamientos a rótula de elementos de cadenas de aisladores de suspensión. Medidas normales.  
IRAM-2249 Parte I Dispositivos de fijación para acoplamiento a rótula (Medidas y requisitos generales).  
IRAM-2355 Aisladores de material orgánico de suspensión y retención para líneas aéreas.  
IRAM-2433 Morsetería y componentes para líneas aéreas y estaciones o subestaciones transformadoras de energía eléctrica para 132 kV. Tipificación.  
IRAM-NIME-20022 Morsetería y componentes para líneas áreas y estaciones o subestaciones transformadoras de energía eléctrica para 132 kV.

- ASTM A-47 Fundiciones ferríticas de hierro maleable.
- ASTM B-85 Fundición en coquilla de aleación de aluminio.
- ASTM B-210 Tubos de aleación de aluminio extruido sin costura.
- ASTM B-211 Barras, varillas y alambres de aleación de aluminio.
- ASTM B-221 Barras, varillas, alambres, formas y tubos extruidos de aleación de aluminio.
- IEC-120 Dimensiones de los acoplamientos a rótula (badajos y órbitas) de los elementos de cadenas y aisladores.
- IEC-383 Ensayos sobre aisladores de material cerámico o vidrio para líneas aéreas con tensión nominal mayor que 1000 V
- IEC-437 Ensayos de radio interferencia sobre aisladores de alta tensión.
- IEC-1109 Aisladores compuestos destinados a líneas aéreas de corriente alterna de tensión nominal superior a 1000 V.
- CEI 7-9 Morsetería para líneas aéreas para transmisión de energía (segunda edición, 1/7/85)
- Publicaciones IEEE Informe 31 TP 65-156 del Comité de Transmisión y Distribución (publicado en 1966).

**2.7 Seccionador**

- IEC 60129 Alternating current disconnectors (isolators) and earthing switches

**3. Puesta a tierra**

Todas las estructuras de hormigón serán puestas a tierra. Las mismas se harán mediante jabalinas cilíndricas de acero-cobre (IRAM 2309) (una jabalina por poste) de 3,00 m de longitud y 16,2 mm de diámetro nominal (JL18x3000). Estas se hincarán verticalmente hasta que su extremo superior quede a 0,50 m. bajo el nivel del terreno.

La jabalina se hincará a 1,50 m. de la fundación y se unirá a la toma del poste mediante cable de acero recubierto de cobre de 35 mm<sup>2</sup> (según IRAM 2467).

La unión entre el cable mencionado y la jabalina se deberá efectuar mediante soldadura cuproaluminotérmica (IRAM 2315). La conexión al poste se hará con terminal a compresión largo de cobre estañado según Norma IRAM 20024. El bloque propiamente dicho responderá a la Norma IRAM 1585.

La vinculación entre cadenas y postes se hará con cable galvanizado de 50mm<sup>2</sup>. Las tomas del poste y las cadenas serán con terminales a compresión largos de cobre estañado según IRAM 20024.-

El valor medio de las resistencias de tierra de un tramo entre retenciones, deberá ser igual o menor del valor que resulte en lo establecido en la Especificación Técnica GC-IE-T-Nº 1, párrafo VII.

Resistividad específica Del suelo en ohm-cm		Resistencia de puesta a tierra en ohm
Hasta	10.000	Hasta 10
De 10.000 hasta	5 x 10.000	Hasta 15
De 5 x 10.000 hasta	10 x 10.000	Hasta 20
Más de	10 x 10.000	Hasta 30

Las estructuras terminales próximas a la malla de puesta a tierra de la central, se conectarán a la misma mediante cable de cobre de 70 mm<sup>2</sup> de sección debiéndose utilizar conectores bimetalicos para uniones aéreas o soldaduras cuproaluminotérmicas para uniones soterradas.

Las estructuras formadas por dos o más postes llevarán una jabalina de puesta a tierra por cada poste, poniéndose en paralelo en las tomas de las jabalinas.

#### **4. Materiales**

##### **4.1 Estructuras de hormigón**

Las características de las mencionadas estructuras se indican en los planos y su diseño, fabricación y ensayos deberán responder a las siguientes normativas:

- Especificación Técnica de Agua y Energía Eléctrica GC-IE-T-Nº 1,
- Norma VDE 0210/5.69.
- IRAM 1605 (Poste)
- IRAM 1720 (Cruceta)
- IRAM-NIME 1723 (Vínculos)

##### **4.2 Conductores**

Las temas estarán provistas de conductores de ACSR 95/15mm<sup>2</sup>. Los empalmes de conductores serán del tipo a compresión.

##### **4.3 Aisladores.**

Se ha previsto efectuar el montaje con aisladores de porcelana con perno rígido R23 (tipo MN 3c) para 13,2 kV (según la Norma IRAM 2277) y orgánicos (Goma de Siliconas) para retención según Norma IEC 1.109.

##### **4.4 Grapería y accesorios**

Para la grapería y accesorios se deberán tener en cuenta las siguientes características:

El conductor estará provisto de varillas preformadas en el punto de sujeción de los aisladores de montaje rígido, fijándose a los mismos con ataduras preformadas tipo Z.

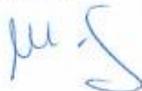
Las morsas de retención del conductor serán del tipo a cable pasante.

##### **4.5 Seccionador**

La operación del equipo será manual, sin carga, mediante el empleo de varas de maniobra (o pértigas), para lo cual el seccionador deber contar con un gancho u ojal de maniobra para tal efecto.

Adicionalmente, deberá contar con ganchos metálicos que permitan su accionamiento bajo carga (mediante el empleo de loadbusters).

Asimismo, el seccionador deberá contar con un sistema de seguro que mantenga a la cuchilla en su posición de cerrado aún en presencia de vibraciones o cortocircuitos. Del mismo modo estará construido de manera tal que no permita la oscilación del elemento móvil cuando el seccionador se encuentre en posición abierto.



Tanto el ojal de enganche como el seguro contra aperturas no deseadas deberán ser de bronce u otro material inoxidable de buen comportamiento frente al desgaste por fricción. El mecanismo que lo compone deberá ser tal que al momento de accionarlo someta a los aisladores de soporte a un esfuerzo de compresión, evitando trasladar a los mismos la fuerza de tracción que efectúa el operador.

El material de los contactos fijos y móviles será de cobre laminado como mínimo (o en plata como alternativa de superior calidad). Dichos contactos serán del tipo lineal de alta presión de contactos auto limpiante.

La cuchilla deberá ser de cobre laminado, conformando entre si un conjunto que garantice rigidez adecuada, evitando la desalineación en caso de una operación de cierre lateral.

En ambos casos, es decir para contactos fijos y móviles como para las cuchillas, se admitirá cobre laminado estañado.

La base del seccionador estará constituida por un bastidor de chapa de acero de espesor y rigidez adecuados como para garantizar los ensayos de tipo definidos en la presente especificación y que adicionalmente permita la fijación del seccionador a la cruceta. La mencionada base será de chapa de acero galvanizada por inmersión en caliente con un espesor mínimo de 53 micrones. Dicho tratamiento deberá aplicarse a la totalidad de piezas de acero que conforman el seccionador.

Los aisladores soporte podrán ser de porcelana vitrificada con esmalte auto limpiante y mínima radiointerferencia o bien de material polimérico de alta resistencia al tracking, auto limpiante e hidrófugo.

El soporte de fijación, deberá tener la posibilidad de fijar los seccionadores tanto en crucetas acero como de hormigón.

#### **4.6 Inspección**

##### **4.6.1 Materiales**

Los controles y ensayos a efectuar sobre los materiales serán precisados en el Manual de la Calidad, preparado por el fabricante de los componentes sobre la base de los requisitos de la norma IRAM-IACC-ISO-E-9002 (ISO-9002).

La Inspección se realizará conforme con lo expuesto en la presente especificación y con el programa, previamente presentado por Contratista.

Se deberá definir, teniendo en cuenta los procesos de fabricación y equipamiento fabril, el tamaño de una remesa que deberá ser homogéneo en cuanto a calidad de fabricación y a componentes suministrados por terceros.

Las muestras se compondrán por todas las piezas que las integran según los planos presentados por el oferente, no debiendo observarse imperfecciones superficiales (grietas, rebabas, grumos, rechupes, oquedades, etc.) incompatibles con la terminación superficial garantizada, utilizándose como patrón de comparación las piezas aprobadas en los ensayos de tipo, o piezas seleccionadas expresamente.



Las muestras cumplirán con las dimensiones y tolerancias indicadas y garantizadas en los planos presentados por el fabricante en los ensayos de tipo y ser parte integrante del protocolo de ensayo correspondiente.

#### 4.6.2 Ensayos

Se establecen tres (3) niveles de ensayos: de tipo, de rutina o fabricación y de remesa o aceptación. Todos ellos serán realizados según lo especificado en el presente numeral.

a) Ensayos de Tipo

Estos ensayos se llevarán a cabo sobre conjuntos y sobre componentes. A juicio exclusivo de la inspección, podrán exceptuarse la ejecución de los ensayos de tipo si el fabricante presenta los resultados de ensayos de tipo satisfactorios de componentes o conjuntos completos idénticos a los de la provisión para los trabajos aquí especificados.

b) Ensayos de Rutina o Fabricación

Los ensayos de rutina formarán parte del control de calidad que, obligatoriamente, deberá realizar el Fabricante.

c) Ensayos de Remesa o Aceptación

Son ensayos destinados a verificar las características de los componentes y la calidad de los materiales usados en la fabricación para su recepción.

Los mismos serán utilizados como ensayos de recepción para la aprobación de la remesa presentada.

El desarrollo de los mismos se efectuará de acuerdo a lo especificado en el presente Capítulo.

d) Muestreo y condiciones de aceptación

Una remesa será recibida a utilizando los métodos de control estadístico por atributos, definido por planes de muestreo y niveles de inspección de la norma IRAM 15.

La extracción de muestras para los ensayos será tarea exclusiva de la Inspección. El número de muestras para los ensayos estará en relación al tamaño de la remesa a inspeccionar.

Cada muestra deberá provenir de una unidad diferente (rollos o bobinas, etc.).

En caso de cables, la longitud de cada una de las muestras será de aproximadamente 3 m, a los efectos de permitir la realización de cada uno de los ensayos prescriptos en las presentes especificaciones.

Todos los ensayos se efectuarán en fábrica, en presencia de la Inspección, a quien se le facilitarán todos los medios y elementos necesarios para su ejecución.

#### 4.6.3 Ensayos en obra

##### 4.6.3.1 Verificaciones durante el montaje electromecánico.

Con posterioridad a la finalización de los trabajos de montaje, y previamente a la puesta en tensión, se revisará la totalidad de las estructuras. Esta operación será realizada por personal especialmente entrenado y equipado con los elementos de seguridad correspondientes.

Se procederá a realizar las mediciones y verificaciones que se detallan a continuación:

- Control mediante teodolito o equivalente de las cotas y desplazamientos de los elementos estructurales. En el apartado siguiente se presentan las tolerancias máximas admisibles en la construcción de la línea.
- Bulonería: se controlarán los faltantes, la correcta colocación y punteado de bulones y la correspondiente aplicación de la capa de pintura rica en cinc.
- Grapería: Se controlará el estado y torque de bulones, en especial de las morsas.
- Aisladores: Se controlará la existencia, el estado y la limpieza.
- Medición de las flechas los conductores, verificación de las alturas libres, distancia entre conductores y a masa, altura libre en cruce de obstáculos, etc.
- Control de distancias eléctricas en cuellos muertos.
- Verificación de la continuidad eléctrica entre los elementos que deban estar puestos a tierra y la toma inferior del soporte.
- Mediciones de la resistencia de tierra al momento de la ejecución, con registro en planillas de los valores medidos

De no detectarse inconvenientes, una vez terminada la revisión de un tramo se procederá a retirar las puestas a tierra transitorias de conductores y a la energización primaria de la línea en vacío.

##### 4.6.3.2 Tolerancias máximas admisibles en la construcción de la línea

- a). - Desplazamiento de estructuras fuera de la línea 1:1500, pero no mayor de 20 cm en el sentido longitudinal de la línea y no mayor de 5 cm en el sentido transversal de la línea.
- b). - Desviación de estructuras respecto al eje vertical, en plano de la línea o transversal: 1:200.
- c). - Desviación de la cruceta con respecto al plano vertical, perpendicular a la línea: 1:100 pero no mayor de 30 mm.



d). - Desviación de la cruceta con respecto al plano horizontal, para estructuras de hormigón armado, no mayor de: 1:100, pero no mayor de 30 mm.

e). - Diferencia entre cota del terreno con la cota superior del block de fundación: -0,00 m. + 50 mm."

#### Consulta N° 11

En el Vol II Tomo II Parte 12 Numeral 12.7-01.4 A **Sistema contra incendio FM 200 2.** "Volúmenes" se indica "Los volúmenes aproximados de los lugares a ser protegidos contra el fuego, son los siguientes:

• Cada sala de almacenamiento y purificación de aceite.	1150m3
• Cada sala de control local aprox.	210 m3
• Sala de Servidores	232 m3 "

En el Numeral 12.7-01.4 A. 7 "Operación" punto c. se indica:

"**Sala de control principal.** El Diseño del sistema se basará en el volumen de la sala como se indica en el Numeral 12.7-01.4 A.2. Relés volumétricos iniciarán la detención de los equipos de aire acondicionado y accionarán el sistema de extinción de fuego".

Habida cuenta que en el numeral 12.7-01.4 A 2 no se menciona la sala de control principal se solicita aclarar si esta debe ser protegida con un sistema contra incendio FM 200 y en caso afirmativo informar el volumen de la misma a considerar.

En el nivel 65,50 se encuentran dos salas de Servidores denominadas "A" y "B" ambas como locales independientes con acceso desde el interior de las salas de control local de la Unidades 24 y 26 respectivamente. Se solicita indicar a que local corresponde el volumen (232 m3) considerado en el apartado 12.7-01.4 A.2.

Finalmente se solicita indicar en qué ítem de la Planilla de Medición y Pago se debe incluir la cotización del Sistema contra incendio FM 200.

#### Respuesta Consulta N° 11<sup>3</sup>

En el Numeral 12.7-01.4 A **Sistema contra incendio FM 200 2.** "Volúmenes" del Volumen II Tomo II Parte 12 donde dice:

• <b>Cada sala de almacenamiento y purificación de aceite.</b>	<b>1150m3</b>
• Cada sala de control local aprox.	<u>210 m3</u>
• <b>Sala de Servidores</b>	<b>232 m3 "</b>

Debe decir:

"2. **Volúmenes.** Los volúmenes aproximados de los lugares a ser protegidos contra el fuego, son los siguientes:

- Cada sala de control local aprox. **310 m<sup>3</sup> cada una**
- **Sala de control y salida de línea aprox. 300 m<sup>3</sup>**

En el Numeral 12.7-01.4 A. 7 "Operación" punto c.:

Donde dice:

"c. Sala de control **principal.**"

Debe decir:

c. **Sala de control y salida de línea.**

<sup>3</sup> Respuesta Consulta 2 Techint 29-11-17  
16 de 19

En el Numeral 12.7-02.1 A **Sistema de Extinción de fuego de FM200 Inundación Total Generalidades**

Donde dice: "**A Generalidades.** El sistema de extinción contara con los elementos más adelante indicados y deberá ser como el fabricado por Kidde Fire Systems, o equivalente sujeto a aprobación de la Inspección".

Debe decir: "**A Generalidades.** El sistema de extinción contara con los elementos más adelante indicados será como el fabricado por Kidde Fire Systems, o equivalente sujeto a aprobación de la Inspección".

En el Numeral 12.7-02.1 J **Sistema de Extinción de fuego de FM200 Inundación Total Detectores**

**Donde dice:** "**J. Detectores:** Deberán proveerse todos los detectores necesarios para cada uno de los sistemas. Los detectores deberán ser del Tipo iónico recomendados para fuego Tipo C (Equipos Eléctricos) para la Sala de Control y para las Salas de Servers, los mismos deberán cumplir con el estándar UL 268 y diseñado bajo norma NFPA 72 y aprobado por la Factory Mutual Research Corporation (FMRC) según lo aplicable para su instalación en lugares peligrosos. Los detectores para la Sala de Purificación de Aceite deberán ser del Tipo fotoeléctrico recomendados para fuego Tipo AB, los mismos deberán cumplir con el estándar UL 268 y diseñado bajo norma NFPA 72 y aprobado por la Factory Mutual Research Corporation (FMRC) según lo aplicable para su instalación en lugares peligrosos. Todos los detectores deberán ser confiables para operación en condiciones extremas, con capacidad nominal de 43mA, 15 a 33 V c.c., con una cobertura de 6 a 8 m de radio."

Debe decir: "**J. Detectores:** Deberán proveerse todos los detectores necesarios para cada uno de los sistemas. Los detectores deberán ser del Tipo iónico recomendados para fuego Tipo C (Equipos Eléctricos) para las salas de control local y sala de control y salida de línea, los mismos deberán cumplir con el estándar UL 268 y diseñado bajo norma NFPA 72 y aprobado por la Factory Mutual Research Corporation (FMRC) según lo aplicable para su instalación en lugares peligrosos. Todos los detectores deberán ser confiables para operación en condiciones extremas, con capacidad nominal de 43mA, 15 a 33 V c.c., con una cobertura de 6 a 8 m de radio."

El Sistema contra incendio FM 200 tendrá un ítem específico de pago en las Planillas de Cotización. A la brevedad serán remitidas las Planillas de Cotización ajustadas.

**Consulta N° 12**

En el Vol II Tomo II Parte 12 Numeral 12.7-02.2 **EQUIPOS MANUALES Y PORTATILES DE EXTINCIÓN DE FUEGO DE CO2** se indican cantidades de equipos que no se corresponden con las que se muestran en la Planilla de Cómputo y Cotización. Se solicita aclarar cuál es la cantidad de equipos a considerar en la cotización.

Por otra parte en el apartado antes citado se indica que "...se deberán proveer 5 cilindros de repuesto, cada uno conteniendo 45,5Kg de dióxido de carbono, para las unidades portátiles". Se solicita se informe en qué ítem de la Planilla de Medición y Pago deben incluirse estos repuestos solicitados

**Respuesta Consulta N°12**

Las Planillas de Cómputo y Cotización en formato Excel y pdf, serán remitidas a la brevedad con las adecuaciones pertinentes. Se adelanta que tanto los equipos como los cilindros de repuesto cuentan con sus respectivos ítems de cotización en plena coincidencia con lo indicado en el Volumen II Tomo II Parte 12.

The page contains several handwritten marks in blue ink. On the left, there is a checkmark. In the center, there is a large, stylized signature. On the right, there are initials that appear to be 'MJS'.

### Consulta N° 13

En el Vol II Tomo II Parte 12 Numeral 12.7-01.4 **DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS A "Sistema contra incendio FM 200"** se indica que uno de los lugares a ser protegidos con este sistema es "Cada sala de almacenamiento y purificación de aceite" según los planos hay una sola Sala ubicada en la El.+56.50 de la Nave de Montaje.

En el Numeral 12.7-02.3 **DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS - SISTEMA DE PROTECCIÓN DE ESPUMA, Punto A. "Generalidades"** se indica que "Estos sistemas protegen a las salas de almacenamiento de aceite y salas de los reguladores."

En la Planilla de Medición y Pago se encuentra el ítem 2.12.6.003 cuya descripción es "Sistema de extinción de incendio de alta presión de CO2 para Sala de Almacenamiento de Aceite.

Además en el Numeral 12.7-02.3 se encuentra duplicado; en la página "Parte 12 – 119 de 138" denominado **SISTEMA DE AGUA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO PARA LOS TRANSFORMADORES** y página "Parte 12 – 123 de 138" denominado **SISTEMA DE PROTECCIÓN DE ESPUMA.**

Debido a la no coincidencia de la información se solicita aclarar cuál es el sistema de protección contra incendio a cotizar para la Sala de Almacenamiento y Purificación de Aceite y las Salas de los Reguladores e indicar en qué ítem de la Planilla de Medición y Pago se deben Cotizar cada uno de estos sistemas

### Respuesta Consulta N° 13

- a. En cuanto al Sistema contra incendio FM200 referirse a la respuesta dada a la Consulta N° 11 precedente.
- b. El Sistema de Extinción de incendio de alta presión de CO2 para sala de Almacenamiento de aceite se elimina de la Planilla de Cotización. A la brevedad serán remitidas las Planillas de Cotización ajustadas.
- c. El sistema de protección contra incendio a cotizar para la Sala de Almacenamiento y Purificación de Aceite y las Salas de los Reguladores es el Sistema de Extinción de Espuma tal como se describe en el Numeral 12.7-02.3. A la brevedad se remitirán las Planillas de Cotización ajustadas

### Consulta N° 14

En el Vol II Tomo II Parte 12 Numeral 12.7-01.4 **DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS Punto D. 1 Sistema de CO2 de protección contra incendio para los generadores**, se indica "El sistema de CO2 de protección contra incendio para los generadores deberá responder a lo especificado en la Parte 9 "Generador y Sistema de Excitación" Numeral 9.1-23 y será provisto conjuntamente con el equipamiento de la Parte 9"

En la Planilla de Medición y Pago se encuentra el ítem 2.12.6.001 cuya descripción es "Sistema de agua de protección contra incendio para los generadores"

Es nuestro entendimiento que el sistema de protección contra incendio para los generadores no se encuentra dentro del Alcance del contrato Y-C-AMPLYA, favor confirmar si nuestro entendimiento es correcto.

### Respuesta Consulta N° 14<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Parte de la Respuesta Consulta N° 14 Techint 7-11-17 MAE 201- MAE 223  
18 de 19



Sistema de agua de protección contra incendio de los generadores

Según se indica en el Numeral 12.7-01.4, D, el sistema de extinción de incendio de los generadores será provisto por el fabricante de los mismos, bajo el Contrato Y-E-AMPLYA, por lo cual no debe cotizarse. Se elimina de la Planilla de Cotización. A la brevedad serán remitidas las Planillas de Cotización ajustadas.

En base a lo antedicho, se elimina el Numeral 12.7-01.4 DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS Punto D.

El texto eliminado dice:

**"Sistema de CO2 de protección contra incendio para los generadores"**

1. El sistema de CO2 de protección contra incendio para los generadores deberá responder a lo especificado en la Parte 9 "Generador y Sistema de Excitación" Numeral 9.1-23 y será provisto conjuntamente con el equipamiento de la Parte 9"

**Consulta N° 15**

En el Volumen II Tomo I Parte 6 al final de cada Sección se indica la "FORMA DE MEDICIÓN Y MÉTODO DE PAGO" a considerar para cada uno de los ítems consignados en la Planilla de Cómputo y Cotización. En el Volumen II Tomo II Parte 12 Instalaciones Mecánicas Generales y Tomo III Parte 17 Instalaciones Eléctricas Generales no se menciona la forma de medición y método de pago para ninguno de los ítems de la Planilla de Cómputo y Cotización.

Se solicita indicar cuál es el criterio previsto para medición y pago de los ítems correspondientes a las Instalaciones mecánicas y eléctricas generales.

**Respuesta Consulta N° 15**

Como criterio general, para las Partes 12 y 17 consultadas, todos los ítems que se incluyen en la planilla de cotización por unidad de medida, se pagarán conforme a lo efectivamente colocado, y los elementos que no tengan una partida específica, se incluirán dentro de los sistemas que se cotizan en forma global. A la brevedad serán emitidas las Planillas de Cotización ajustadas en las que se incluirán todos los sistemas globales para que se puedan incluir todo lo que no tenga un ítem de cotización específico.

**Consulta N° 16**

En el Volumen II Tomo II Parte 12 Numeral 12.10-04 PURIFICADORES DE ACEITE punto A. Purificador de Aceite Lubricante y Regulador Portátil se especifica el equipo a proveer. Se solicita indicar en que ítem de la Planilla de Cómputo y Cotización debe incluirse la cotización del citado equipo.

**Respuesta Consulta N° 16**

La cotización de los mismos se incluirá en el Sistema de Almacenamiento y Purificación de aceite que figurará en forma global en la Planilla de Cómputo y Cotización a remitir a la brevedad.

19 de 19

A

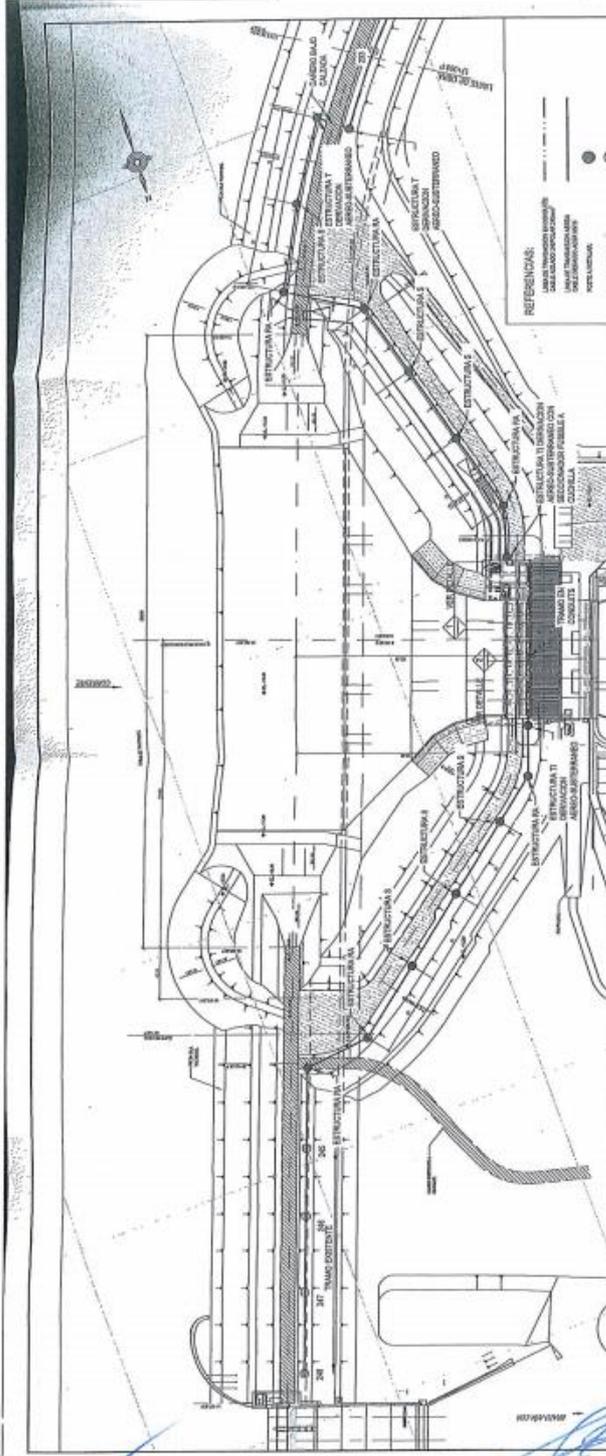
  
ING. ANGEL MARIA RECALDE  
Director

  
LIC. MARTÍN GOERLING LARA  
DIRECTOR EJECUTIVO  
ENTIDAD BINACIONAL YACYRETÁ









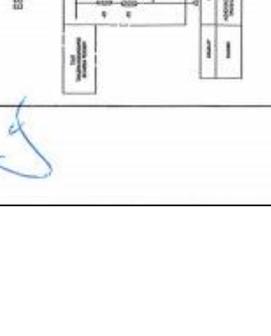
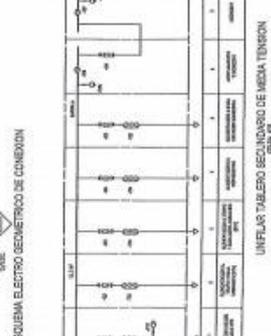
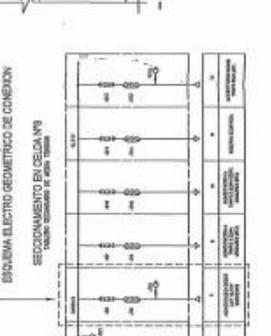
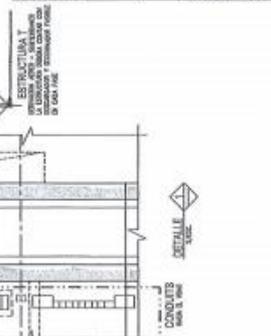
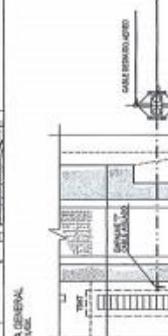
**REFERENCIAS:**  
 - PLANOS DE ESTRUCTURAS Y SERVICIOS DE LA ENTIDAD BINACIONAL YACUYRETA  
 - PLANOS DE ESTRUCTURAS Y SERVICIOS DE LA ENTIDAD BINACIONAL YACUYRETA  
 - PLANOS DE ESTRUCTURAS Y SERVICIOS DE LA ENTIDAD BINACIONAL YACUYRETA

**NOTAS:**  
 1. VER PLANOS DE ESTRUCTURAS Y SERVICIOS DE LA ENTIDAD BINACIONAL YACUYRETA  
 2. VER PLANOS DE ESTRUCTURAS Y SERVICIOS DE LA ENTIDAD BINACIONAL YACUYRETA  
 3. VER PLANOS DE ESTRUCTURAS Y SERVICIOS DE LA ENTIDAD BINACIONAL YACUYRETA

**PLANO DE REFERENCIA:**  
 - PLANOS DE ESTRUCTURAS Y SERVICIOS DE LA ENTIDAD BINACIONAL YACUYRETA  
 - PLANOS DE ESTRUCTURAS Y SERVICIOS DE LA ENTIDAD BINACIONAL YACUYRETA

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...
51	...	...	...	...	...
52	...	...	...	...	...
53	...	...	...	...	...
54	...	...	...	...	...
55	...	...	...	...	...
56	...	...	...	...	...
57	...	...	...	...	...
58	...	...	...	...	...
59	...	...	...	...	...
60	...	...	...	...	...
61	...	...	...	...	...
62	...	...	...	...	...
63	...	...	...	...	...
64	...	...	...	...	...
65	...	...	...	...	...
66	...	...	...	...	...
67	...	...	...	...	...
68	...	...	...	...	...
69	...	...	...	...	...
70	...	...	...	...	...
71	...	...	...	...	...
72	...	...	...	...	...
73	...	...	...	...	...
74	...	...	...	...	...
75	...	...	...	...	...
76	...	...	...	...	...
77	...	...	...	...	...
78	...	...	...	...	...
79	...	...	...	...	...
80	...	...	...	...	...
81	...	...	...	...	...
82	...	...	...	...	...
83	...	...	...	...	...
84	...	...	...	...	...
85	...	...	...	...	...
86	...	...	...	...	...
87	...	...	...	...	...
88	...	...	...	...	...
89	...	...	...	...	...
90	...	...	...	...	...
91	...	...	...	...	...
92	...	...	...	...	...
93	...	...	...	...	...
94	...	...	...	...	...
95	...	...	...	...	...
96	...	...	...	...	...
97	...	...	...	...	...
98	...	...	...	...	...
99	...	...	...	...	...
100	...	...	...	...	...

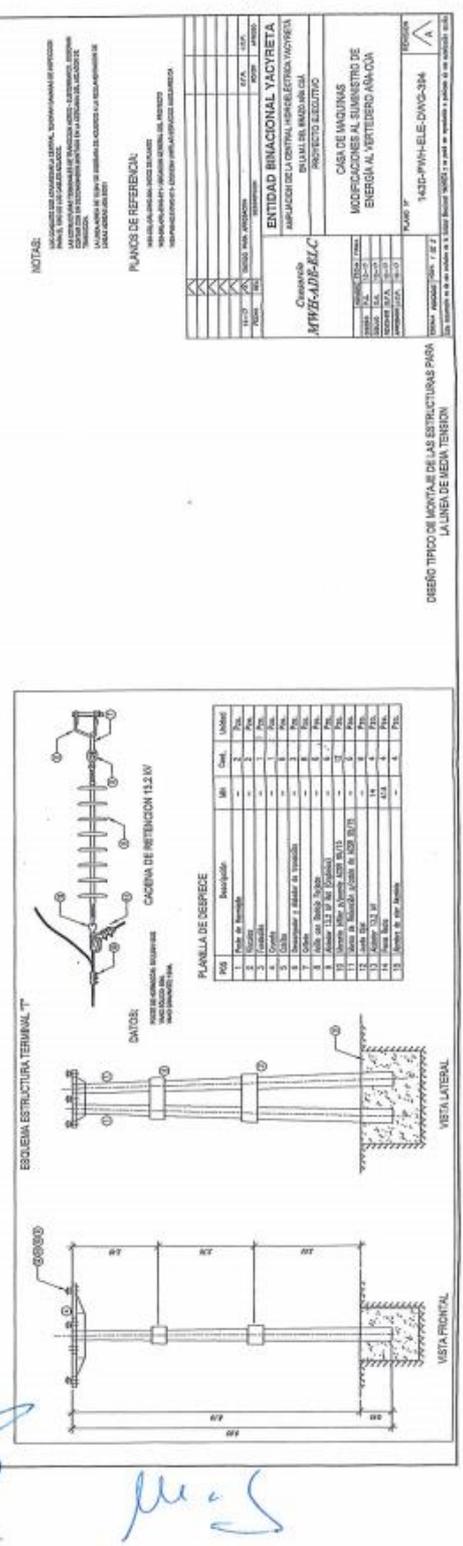
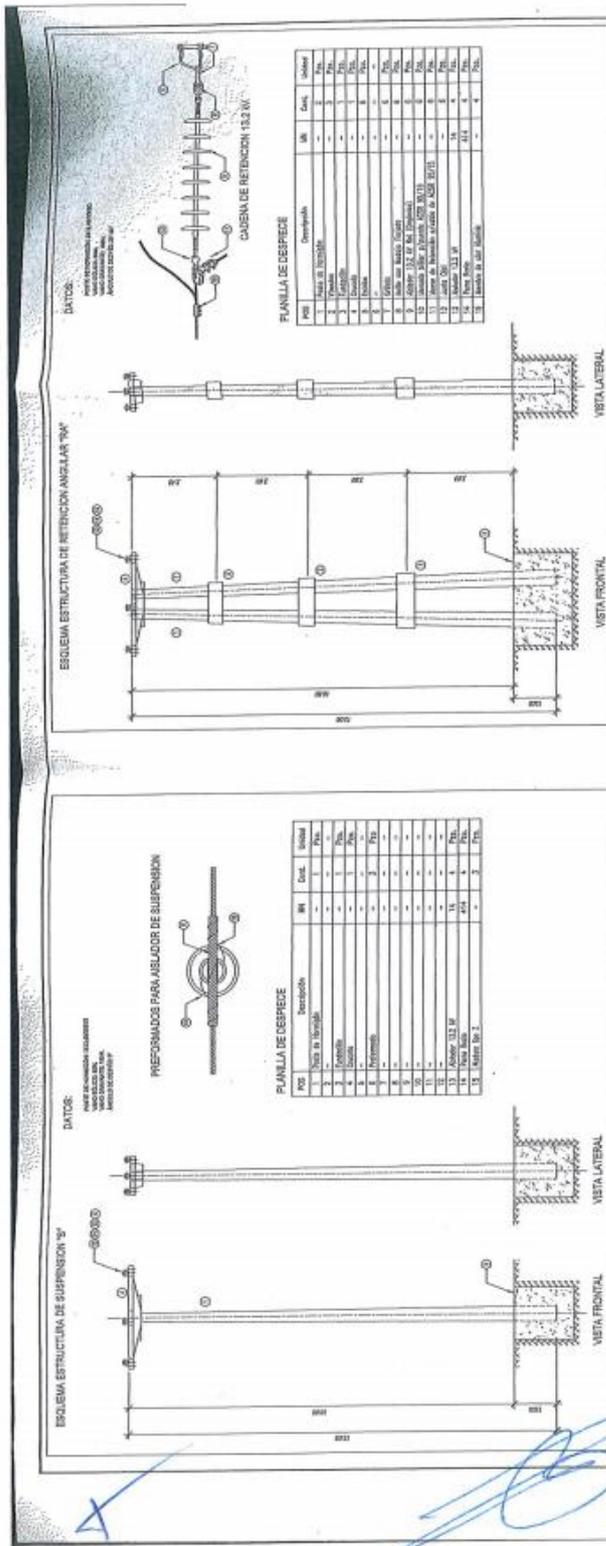
**ENTIDAD BINACIONAL YACUYRETA**  
 MINISTERIO DE ENERGIA Y MINERIA  
 DIVISION DE INGENIERIA Y PROYECTOS ELECTRICOS  
 PROYECTO ELECTRICO  
 CASA DE MAQUINAS  
 MODIFICACIONES AL SUMINISTRO DE  
 ENERGIA AL VERTICEDERO AVANZADA  
 PLANO N° 1453-PMH-EI-PMVC-389



UNIFLAR TABLERO SECUNDARIO DE MEDIA TENSION  
 1453-PMH-EI-PMVC-389

*[Handwritten signature and initials]*





**NOTAS:**  
 1. Verificar que el material sea el especificado en el presupuesto.  
 2. Verificar que el material sea el especificado en el presupuesto.  
 3. Verificar que el material sea el especificado en el presupuesto.  
 4. Verificar que el material sea el especificado en el presupuesto.  
 5. Verificar que el material sea el especificado en el presupuesto.  
 6. Verificar que el material sea el especificado en el presupuesto.  
 7. Verificar que el material sea el especificado en el presupuesto.  
 8. Verificar que el material sea el especificado en el presupuesto.  
 9. Verificar que el material sea el especificado en el presupuesto.  
 10. Verificar que el material sea el especificado en el presupuesto.  
 11. Verificar que el material sea el especificado en el presupuesto.  
 12. Verificar que el material sea el especificado en el presupuesto.  
 13. Verificar que el material sea el especificado en el presupuesto.  
 14. Verificar que el material sea el especificado en el presupuesto.  
 15. Verificar que el material sea el especificado en el presupuesto.

**PLANOS DE REFERENCIA:**

ENTIDAD BINACIONAL YACURETA  
 APPLICACION DE LA CENTRAL HIDROELECTRICA YACURETA  
 PROYECTO RESORTINO

CASA DE MAQUINAS  
 MODIFICACIONES AL SUMINISTRO DE  
 ENERGIA A VERTEDERO ANA-CVA

PLANO N° 1431C-PWH-ELE-DIV-034

*[Handwritten signature]*





