



## **ANEXO V**

### **CAPITULO V:**

# **PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES Y PARTICULARES PARA LA ADQUISICION DE TABLEROS DE SERVICIOS AUXILIARES CORRIENTE ALTERNA Y CORRIENTE CONTINUA**

**INDICE****A) CONDICIONES TECNICAS GENERALES**

1. GENERALIDADES
2. INTERPRETACIÓN DEL PRESENTE PLIEGO
3. PLAZO DE ENTREGA
4. TRANSPORTE TERRESTRE Y SEGURO
5. INSPECCIONES Y ENSAYOS EN FABRICA
6. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA
7. DOCUMENTACIÓN CONFORME A FABRICACIÓN

**B) CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES**

- 1-ALCANCE DEL SUMINISTRO
- 2-DESCRIPCIÓN DE ITEM
- 3-ENSAYOS
- 4-EMBALAJE Y TRANSPORTE
- 5-INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO
- 6-GARANTÍA
- 7-DOCUMENTOS DE INGENIERÍA

## **A) CONDICIONES TECNICAS GENERALES**

### **1 - GENERALIDADES**

El presente pliego comprende la adquisición de Tableros Auxiliares de Corriente Alterna y Corriente Continua según se detalla en las Condiciones Técnicas Particulares.

Están incluidos en esta provisión los ensayos en fábrica, embalajes, transporte y seguro, en un todo de acuerdo con las condiciones técnicas particulares y demás documentación integrante del presente pliego.

### **2 - INTERPRETACION DEL PRESENTE PLIEGO**

El presente pliego de condiciones debe interpretarse como una guía que oriente al Proponente sobre la naturaleza de los elementos y equipos que ha de proveer, sin liberarlo de la obligación de entregar los mismos en forma tal que funcionen en condiciones de explotación industrial, cumpliendo perfectamente con el objeto a que se destina y de acuerdo con todas las reglas de la técnica.

Si en la descripción del suministro, el que estará a cargo del Contratista, se hubieran omitido detalles y/o componentes necesarios para la terminación de la provisión licitada, ésta deberá entregarse completamente terminada de acuerdo a las reglas de la técnica y lista para ser utilizadas en forma confiable y conforme a los fines a que estarán destinadas.

Todos los elementos serán diseñados para trabajar en alturas sobre el nivel del mar de hasta 1100 m.

### **3 - PLAZO DE ENTREGA**

El plazo total de entrega será: 90 días corridos a contar de la fecha de la firma del Contrato

Dentro de los primeros Treinta (30) días del plazo establecido se deberán desarrollar las etapas de planificación, ingeniería, elaboración de la documentación técnica, fabricación, inspección, ensayos en fábrica, embalajes y entrega de la documentación, hasta disponer del material listo para su transporte.

### **4 - TRANSPORTE TERRESTRE Y SEGURO**

Deberá formar parte del precio el costo del transporte terrestre y seguro de todos los equipos hasta la E.T. Luján de Cuyo ubicada en Ruta Provincial Nº 87 – Distrito Perdriel - Dto. Luján de Cuyo - Pcia. de Mendoza - República Argentina.

El Transportista deberá contar con un sistema de Calidad ISO 9001:2001 y 14001:2004 certificado por un Organismo reconocido. En caso de no contar con la certificación antes mencionada, DISTROCUYO S.A. se reserva el derecho a efectuar una calificación y auditorías de calidad a efecto de comprobar la aptitud del mismo.

Seguro

Cobertura básica: Terceros y Terceros transportados, Choque, incendio, vuelco, desbarrancamiento, descarrilamiento del vehículo transportador, derrumbe, caída de árboles o postes, explosión, rayo, huracán, ciclón, tornados, inundación, aluvión o alud, daños por derrames (sobre terrenos) de aceite o productos contaminantes.

Carga y descarga: Rotura, abolladura, contactos con otras mercaderías y mojaduras.

## **5 – INSPECCIONES Y ENSAYOS EN FABRICA**

Para aquellas provisiones que requieran de tal tipo de inspección y/o ensayos El CONTRATISTA presentará al COMITENTE, con una anticipación no menor de TREINTA (30) días, de la fecha prevista para la realización del ensayo, los protocolos proforma para su revisión, quien, de corresponder, los aprobará. En caso de merecer observaciones, DISTROCUYO S.A. procederá con criterio similar al establecido en el numeral 6.2.-

De ser los resultados obtenidos satisfactorios, se completarán los protocolos con los resultados obtenidos y se firmarán las actas correspondientes. En caso de no ser satisfactorios o merecer observaciones, las mismas se incluirán en actas.

La repetición de cualquier ensayo por resultado no satisfactorio, o la suspensión o prolongación de los mismos, por causas no atribuibles a DISTROCUYO S.A., no darán derecho a solicitar ampliación de plazo, corriendo el costo de los mismos por cuenta y cargo del Contratista.

## **6.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA**

6.1.- A entregar por el Contratista

Dentro de los treinta (30) días de la fecha de firma del Contrato, o de librada la correspondiente orden de compra, el Contratista deberá entregar para aprobación la documentación técnica, en formato digital, necesaria para elaborar el proyecto de montaje de los equipos.

A – PLANOS – Formato digital Autocad R2000 o superior

- Planos Topológicos de planta y vistas con la indicación de medidas y disposición de equipos
- Esquemas Eléctricos Unifilares
- Esquemas Eléctricos Funcionales

D - FOLLETOS Y MEMORIAS DESCRIPTIVAS – Formato Digital PDF.

6.2.- Calificación de la Documentación

La documentación técnica que el CONTRATISTA debe presentar será analizada por DISTROCUIYO y como conclusión del estudio se calificará en una de las siguientes formas.

- Código 1           Aprobada
- Código 2           Aprobada con observaciones
- Código 3           Examinada y devuelta para corrección.
- Código 4           Rechazada ( con fundamento)

La documentación calificada será devuelta al CONTRATISTA sin observaciones para el caso de aprobación - Código 1 – y con las observaciones que hubiera merecido para los restantes casos.

El CONTRATISTA podrá consultar a DISTROCUIYO anticipadamente sobre aspectos y directivas generales con la finalidad de facilitar la aprobación de la documentación técnica.

DISTROCUIYO no podrá tomarse más de diez (10) días corridos para el estudio, calificación y devolución al CONTRATISTA de la documentación técnica presentada. Este plazo deberá medirse entre la fecha de presentación y la fecha de devolución de la documentación al CONTRATISTA.

El concepto de tales fechas es el siguiente:

De presentación: La que se registre como ingreso en DISTROCUIYO (fecha de Nota de Pedido enviada por E-Mail).

De devolución: La de entrega al Representante Técnico del CONTRATISTA de la documentación calificada por DISTROCUIYO. (fecha de Orden de Servicio enviada por E-Mail).

En caso de no cumplir DISTROCUIYO con el plazo mencionado de diez (10) días corridos, el CONTRATISTA no podrá considerar aprobada la documentación técnica presentada. En cambio tendrá derecho a reclamar únicamente ampliación de los plazos que resulten afectados.

Dicha ampliación de plazos será en días corridos, en proporción a la real incidencia que la mora pudiera producir en el cumplimiento del cronograma comprometido.

Para adecuar la documentación técnica calificada con códigos 3 y 4 el CONTRATISTA dispondrá de cinco (5) días corridos.

Dicho plazo incluye el período comprendido entre la fecha de devolución de la documentación al CONTRATISTA y la fecha de la nueva presentación, debiendo entenderse esta última con el criterio definido en el apartado anterior.

Ante la nueva presentación DISTROCUYO se podrá tomar un plazo de (10) días corridos para responder, entendiéndose que de subsistir las observaciones, el CONTRATISTA deberá adecuar indefectiblemente la documentación en el plazo fijado en el presente apartado.

El CONTRATISTA no tendrá derecho alguno a solicitar ampliación de plazos, ya sea para entrega de documentación o para ejecución de los trabajos, a causa de correcciones a la documentación técnica que resulte calificada con códigos 3 o 4.

La nueva presentación se identificará con una letra progresiva y número de orden y de igual modo se indicará la fecha de ejecución de la corrección. Esta fecha no tendrá validez para el cómputo de los plazos de entrega citados anteriormente.

La aprobación por parte de DISTROCUYO no eximirá al CONTRATISTA de las responsabilidades inherentes a su condición de tal.

La aprobación de los planos por parte de DISTROCUYO se refiere únicamente a que el diseño general no se contrapone con las normas y especificaciones estipuladas en el PLIEGO o vigentes en la Sociedad, o con las reglas del buen arte.

La aprobación no implica aprobar los cálculos ni el diseño de detalle que es responsabilidad exclusiva de la CONTRATISTA.

## **7 - DOCUMENTACION CONFORME A FABRICACION**

Previo a la Recepción Provisional y como condición imprescindible para poder realizarla, el Contratista deberá entregar la documentación completa conforme a fabricación.

Los planos serán elaborados en formato IRAM en sistema CAD compatible con "AUTOCAD R2000 " o superior, se entregará soporte magnético.  
Del resto de la documentación conformada entregará soporte magnético.

## B) CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES

### CONDICIONES AMBIENTALES.

El cuadro adjunto indica los datos ambientales principales válidos para el emplazamiento de la Estación Transformadora. El diseño y/o elección de los elementos provistos por el Oferente, deberá efectuarse tomando las condiciones climáticas más desfavorables.

Condición ambiental	Unidad	Valor
Temperatura máxima absoluta	° C	45
Temperatura mínima absoluta	° C	-15
Temperatura media anual máxima	° C	16
Humedad relativa máxima	%	85
Velocidad de viento sostenido máximo (10 min.)	km/h	130
Velocidad máxima de viento (ráfaga 5 seg.)	km/h	170
Precipitación media anual	mm	600
Manguito de hielo	mm	No existe
Zona sísmica	Zona 4	Sí
Altura sobre el nivel del mar	m	1100

El Oferente garantizará que los equipos a suministrar soportarán sin daños las solicitaciones sísmicas correspondientes a la Zona 4, tipificada en el SIREA-R.A.3.3. - Reglamento Argentino de Acciones Sísmicas.

EL Oferente presentará a la aprobación de protocolo de ensayos dinámicos que demuestren que los equipos a proveer soportan, como mínimo, las solicitaciones sísmicas derivadas de las aceleraciones definidas para dicha zona del Reglamento SIREA-R.A.3.3.

### 1-ALCANCE DEL SUMINISTRO

El alcance del suministro contemplado en esta especificación comprende lo siguiente:

- Ítem 1: Un (1) Tablero de servicios auxiliares de CA – TSACA
- Ítem 2: Un (1) Tablero de servicios auxiliares de CC – TSACC
- Ítem 3: Un (1) Tablero para Iluminación Exterior (TIE).

### 2-DESCRIPCIÓN DE ITEM

#### 2.1.- Item 1: Tablero de Servicios Auxiliares de CA-TSACA.

El tablero estará constituido por tantos paneles como sean necesarios, contruidos en chapa BWG 14 con protección IP 42 según normas IEC 60529. El acabado superficial será de color gris RAL 7032. El tablero deberá ser cerrado en sus seis caras teniendo un panel frontal rebatible, puerta frontal, mediante el cual se tendrá acceso a los distintos elementos montados en el interior.

Se colocará en el frente del tablero una chapa de lucite de color gris y letras negras de tamaño adecuado y bien legible con las siglas de denominación de

cada tablero, las que están indicadas en el punto 1 de la presente especificación. La placa de identificación se fijará al tablero de manera imperdible.

La acometida de los cables de salidas y entradas al tablero se ejecutará por la parte inferior del gabinete. Para permitir el acceso de éstos, el piso del tablero deberá poseer sectores desmontables que permitan mediante la disposición de aberturas adecuadas ingresar con los cables. Estos se sujetarán a la estructura mediante la utilización de perfiles y grampas, luego de las cuales, los conductores se conducirán mediante cablecanales de plástico hacia los elementos interiores.-

El tablero deberá incluir un pedestal de hierro construido con perfil normalizado "U" ( PNU ), el cual poseerá una base para amurar al piso o soporte metálico inferior. Se deberá tener en cuenta que el tablero se montará sobre un canal, el que tiene un soporte metálico especialmente dispuesto para la fijación de los tableros. Debido a esto es que los tableros deberán tener una modulación de ancho  $a=0,80m$ , una profundidad de  $p=0,60m$  y una altura de  $h=2,20m$

Cada tablero deberá tener una barra de puesta a tierra de al menos  $120\text{ mm}^2$  a la que se conectarán todas las masas de componentes que lo requieran.

El sistema de servicios auxiliares de C.A. consta de dos transformadores de 250 kVA y de un grupo de emergencia de 63 kVA que ingresan a través de interruptores automáticos compactos a cada uno de los tres (3) tramos de barras previstos.

Los tres sectores de barras se podrán acoplar también con interruptores automáticos.

Todos los enclavamientos y el automatismo necesario para comandar y supervisar estos cinco (5) interruptores será resuelto por un PLC, cuya filosofía de programación y posterior implementación deberá ser consensuada con Distrocuyo s.a. El sistema de control será instalado en alguno de estos paneles, como así también los módulos de adaptación de las señales, que en esta etapa serán 63 señales de entrada y 10 señales de salida. EL PLC deberá contar con módulos de comunicación Ethernet y 2 (dos) puertos seriales (RS232/485). Ya que este sistema deberá intercambiar información con la Remota (RTU) y se comunicará con los PLC existentes de otras implementaciones. Será responsabilidad del oferente su correcto funcionamiento, contemplando cualquier tarea adicional de configuración de los puertos de comunicación de los PLC existentes.

Los elementos a montar en el tablero de servicios auxiliares de C.A. están indicados en el plano LUJ-SA-01.

Los instrumentos indicadores y llaves selectoras se montarán sobre la puerta frontal para su observación y accionamiento desde el exterior.-

Los elementos restantes como interruptores termomagnéticos, relés de monitoreo, contactores, relés auxiliares, etc., se montarán sobre una bandeja separada del fondo del tablero y fijada en el interior del mismo. En el caso particular de los interruptores termomagnéticos, se deberá disponer de una chapa

calada que tape los bornes de conexión de los mismos, y sobre la misma se deberán fijar de modo imperdible los nombres de cada uno de ellos en forma clara y legible.

Para la conexión de todas las entradas y salidas de los tableros se dispondrán borneras componibles convenientemente ubicadas, a las que se accederá abriendo la puerta frontal y ubicadas de forma tal que sea posible realizar trabajos en ellas con el tablero en servicio sin comprometer la seguridad del operario. Todas las borneras utilizadas para las entradas y salidas del PLC deberán ser componibles de color azul.

Las conexiones internas del tablero se realizarán con cable unipolar de cobre semiflexible, con aislamiento en PVC antillama de las secciones indicadas en los documentos mencionados. Todo el cableado correspondiente a las señales del PLC, deberán ser cableadas con cable unipolar de cobre con aislamiento de PVC antillama de color celeste.

El tablero dispondrá de una resistencia de calefacción controlada automáticamente por un termostato que será alimentada mediante una tensión monofásica de 220 Vca.

Asimismo deberá contar cada tablero de un sistema de iluminación controlado por un interruptor, el que deberá encender la luz cuando se abre el panel frontal del tablero. Este sistema también será alimentado por un circuito monofásico de 220 Vca.-

### **COMPUTO DE MATERIALES**

Tablero de Servicios Auxiliares de Corriente Alterna (TSACA)

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	Interruptor automático Merlin Gerin Compact NS400N con protección STR23SE, con mando motor Un=220 Vcc, con 2 contactos de posición tipo "OF", 1 de defecto eléctrico tipo "SDE", con bobina de apertura "MX" Un=220 Vcc ( <b>Ver nota1</b> )	2
2	Interruptor automático Merlin Gerin idem anterior sin bobina de apertura ( <b>Ver nota1</b> )	2
3	Interruptor automático Merlin Gerin Compact NS160N con protección TM100D, con adaptador para contacto SDE, con mando motor Un=220 Vcc, con 2 contactos de posición tipo "OF" y de defecto eléctrico "SDE" ( <b>Ver nota1</b> )	1
4	Interruptor termomagnético Merlin Gerin modelo C60N con contactos de posición tipo "OF" tripolar In= 63 A ( <b>Ver nota1</b> )	3
5	Interruptor termomagnético idem anterior, tripolar In= 25 A	2
6	Interruptor termomagnético idem anterior, tripolar In= 20 A	6
7	Interruptor termomagnético idem anterior, tripolar In= 16 A	9
8	Interruptor termomagnético idem anterior, tripolar In= 10 A	4
9	Interruptor termomagnético idem anterior, bipolar In= 10 A	11
10	Instrumento polivalente In= 5 A, Un= 380 V, tensión auxiliar 220 Vcc, con display y puerto de salida RS245 para transmisión de datos	3
11	Relé de monitoreo de tensión alterna Multitek, modelo M200-V34U /D10 segundos ( <b>Ver nota1</b> )	3

12	Relé auxiliar de 4 contactos inversores, marca Releco, modelo C4-A40X, con bobina de 220 Vca, con zócalo ( <b>Ver nota1</b> )	6
13	Fusible a rosca con tapa marca Siemens, tipo Diazed con cartucho de 2 A ( <b>Ver nota1</b> )	18
14	Transformador de intensidad Un= 500 V, relación 400/5 A, potencia de precisión 10 VA, clase 0,5 y Fs < 5	6
15	Idem anterior, relación 100/5 A	3
16	Monoborne apto para conexión de cable de 185 mm <sup>2</sup>	6
17	Monoborne apto para conexión de cable de 95 mm <sup>2</sup>	10
18	Borne de poliamida conexión a resorte "Phoenix contact" ó similar	218
19	Automatismo de Control Acople de barras PLC, Marca OMROM con 64 entradas digitales y 10 salidas digitales. ( <b>Ver nota1</b> )	1
20	Módulos de Relés INTERFASE para señales de entrada y salida de señales	Glb.

\*: Ver nota1

## 2.2.- Item 2: Tablero de Servicios Auxiliares de CC-TSACC.

El Sistema de Servicios Auxiliares de Corriente Continua existente en la E.T. Luján de Cuyo consta de dos (2) barras denominadas Sistema 1 y Sistema 2, de 220 Vcc.

Este tablero existente tiene previsto en cada barra un interruptor de 80 A destinados a la conexión del tablero objeto de esta provisión.

El tablero estará constituido por un panel, construido en chapa BWG 14 con protección IP 42 según normas IEC 60529. El acabado superficial será de color gris RAL 7032. El tablero deberá ser cerrado en sus seis caras teniendo un panel frontal rebatible, puerta frontal, mediante el cual se tendrá acceso a los distintos elementos montados en el interior.

Se colocará en el frente del tablero una chapa de lucite de color gris y letras negras de tamaño adecuado y bien legible con las siglas de denominación del tablero. La placa de identificación se fijará al tablero de manera imperdible.

La acometida de los cables de salidas y entradas al tablero se ejecutará por la parte inferior del gabinete. Para permitir el acceso de éstos, el piso del tablero deberá poseer sectores desmontables que permitan mediante la disposición de aberturas adecuadas ingresar con los cables. Estos se sujetarán a la estructura mediante la utilización de perfiles y grampas, luego de las cuales, los conductores se conducirán mediante cablecanales de plástico hacia los elementos interiores.-

El tablero deberá incluir un pedestal de hierro construido con perfil normalizado "U" (PNU), el cual poseerá una base para amurar al piso o soporte metálico inferior. Se deberá tener en cuenta que el tablero se montará sobre un canal, el que tiene un soporte metálico especialmente dispuesto para la fijación de los tableros. Debido a esto es que los tableros deberán tener una modulación de ancho a=0,80m, una profundidad de p=0,60m y una altura de h=2,20m

El tablero deberá tener una barra de puesta a tierra de al menos 120 mm<sup>2</sup> a la que se conectarán todas las masas de componentes que lo requieran. Los elementos a montar en este tablero están indicados en el plano LUJ-SA-02.

Los interruptores termomagnéticos, se montarán sobre una bandeja separada del fondo del tablero y fijada en el interior del mismo. En el caso particular de los interruptores termomagnéticos, se deberá disponer de una chapa calada que tape los bornes de conexión de los mismos, y sobre la misma se deberán fijar de modo imperdible los nombres de cada uno de ellos en forma clara y legible.

Para la conexión de todas las entradas y salidas de los tableros se dispondrán borneras componibles convenientemente ubicadas, a las que se accederá abriendo la puerta frontal y ubicadas de forma tal que sea posible realizar trabajos en ellas con el tablero en servicio sin comprometer la seguridad del operario.

Las conexiones internas del tablero se realizarán con cable unipolar de cobre semiflexible, con aislamiento en PVC antillama de las secciones indicadas en los documentos mencionados.

El tablero dispondrá de una resistencia de calefacción controlada automáticamente por un termostato que será alimentada mediante una tensión monofásica de 220 Vca.

Asimismo deberá contar con un sistema de iluminación controlado por un interruptor, el que deberá encender la luz cuando se abre el panel frontal del tablero. Este sistema también será alimentado por un circuito monofásico de 220 Vca.-

### **COMPUTO DE MATERIALES**

Tablero de Servicios Auxiliares de Corriente Continua (TSACC)

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	Interruptor termomagnético bipolar Merlin Gerin C32H-DC con doble contacto auxiliar de posición tipo "OF" In=20 A ( <b>Ver nota1</b> )	8
2	Interruptor termomagnético idem anterior In=16 A	6
3	Interruptor termomagnético idem anterior In= 10 A	4
4	Barras de Cobre 15x5 mm	4
5	Monoborne apto para conexión de cable de 25 mm <sup>2</sup>	4
6	Borne de poliamida conexión a resorte "phoenix contact" ó similar	60

El Oferente deberá presentar en su oferta planos con las medidas generales de los tableros y la disposición de los equipos.

Todos los tableros estarán completos en todos sus detalles e incluirá todo lo que sea necesario para su montaje y operación industrial, de acuerdo a los fines a los que está destinado, aún cuando algún detalle para la adecuada definición del mismo, no estuviera explícitamente indicado en la presente especificación. Se prestará atención especial al hecho de que los tableros soporten los máximos esfuerzos dinámicos y térmicos que las condiciones de servicio pudiesen imponerle.

El diseño de los tableros será tal que posibilite una fácil operación y acceso a todos sus componentes a fin de no entorpecer las tareas de limpieza, inspección, desmontaje y mantenimiento.

### **2.3.- Item 6: Tablero de Iluminación Exterior "TIE".**

Este tablero estará construido en chapa BWG 14, será semiembutido en el muro y con protección IP 42 según norma IRAM 2444 o IEC 144. El acabado superficial será de color gris RAL 7032. Se colocará en el frente del tablero una chapa de lucite de color gris y letras negras de tamaño adecuado y bien legible con las siglas de denominación del tablero. La placa de identificación se fijará al tablero de manera imperdible.

El Contratista deberá considerar el cierre de este tablero en sus seis lados (IP 42 según IRAM 2444 o IEC 144). En la parte inferior tendrá una chapa desmontable atornillada para el enhebrado de la cañería que vincula el tablero con el canal de cables.

El tablero estará completamente cerrado con dos puertas frontales de acuerdo al plano n° LUJ-SA-03.

**Nota 1:** las marcas son sólo indicativas, pudiéndose reemplazar por elementos de iguales prestaciones, características y calidad.

## **3-ENSAYOS**

Ensayos Mecánicos

Verificación visual y dimensional  
Verificaciones de pintura  
Verificación del grado de protección

Ensayos Eléctricos

Verificación del cableado  
Verificación de correcto funcionamiento de elementos componentes  
Ensayos de resistencia de aislamiento

## **4-EMBALAJE Y TRANSPORTE**

El proveedor deberá preparar y embalar los tableros como una unidad completa o fraccionada de acuerdo a su experiencia, de manera que cumpla con las condiciones de transporte terrestre.

Será responsable de cualquier daño, deterioro o faltante que se produzca debido a una inadecuada preparación o carga para el transporte, debiendo efectuar en estos casos, a su costo las reparaciones y reposiciones que corresponda.

El proveedor del tablero dará las instrucciones para su correcto almacenaje en obra.

**5-INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO**

La documentación entregada con el suministro debe ser suficiente y adecuada para que el personal calificado del comprador pueda montar, probar y poner en servicio, operar y mantener los tableros.

**6-GARANTÍA**

El proveedor garantizará los tableros libre de defectos de material y mano de obra por un período de 12 meses desde la fecha de su puesta en servicio, tomando el comprador los recaudos necesarios para protegerlo de daños durante su almacenamiento.

**7-DOCUMENTOS DE INGENIERÍA**

La ingeniería de los tableros deberá confeccionarse en Autocad, según normas IEC, con rótulos a designar oportunamente por el comprador y deberán entregarse en soporte magnético.

Se emitirán como mínimo los documentos que se describen a continuación:

- Plano de detalle de dimensiones y cortes de cada tablero.
- Plano de disposición interna de todos los elementos de cada tablero.
- Listado con marca y modelo de todos los equipos eléctricos instalados.
- Diagramas unifilar, multifilar y funcional de cada tablero.