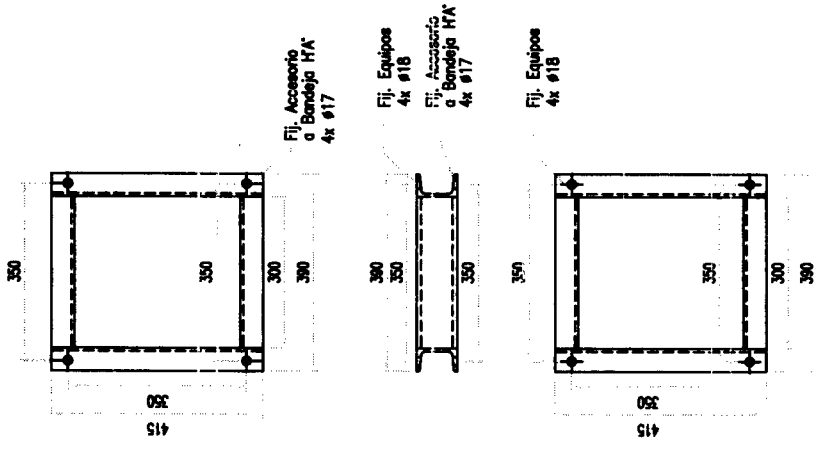


Detalle Perfil Soporte TI - Transformador

UPN N°8 - Cantidad: Tres (3) - Galvanizado

Esc: 1:10

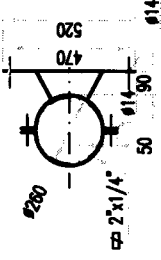


Detalle abrazadera H°G°

Cantidad: 4

Esc: 1:20

Planchuela 2" x 1/4"

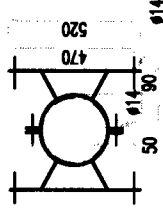


Detalle abrazadera H°G°

Cantidad: 2

Esc: 1:20

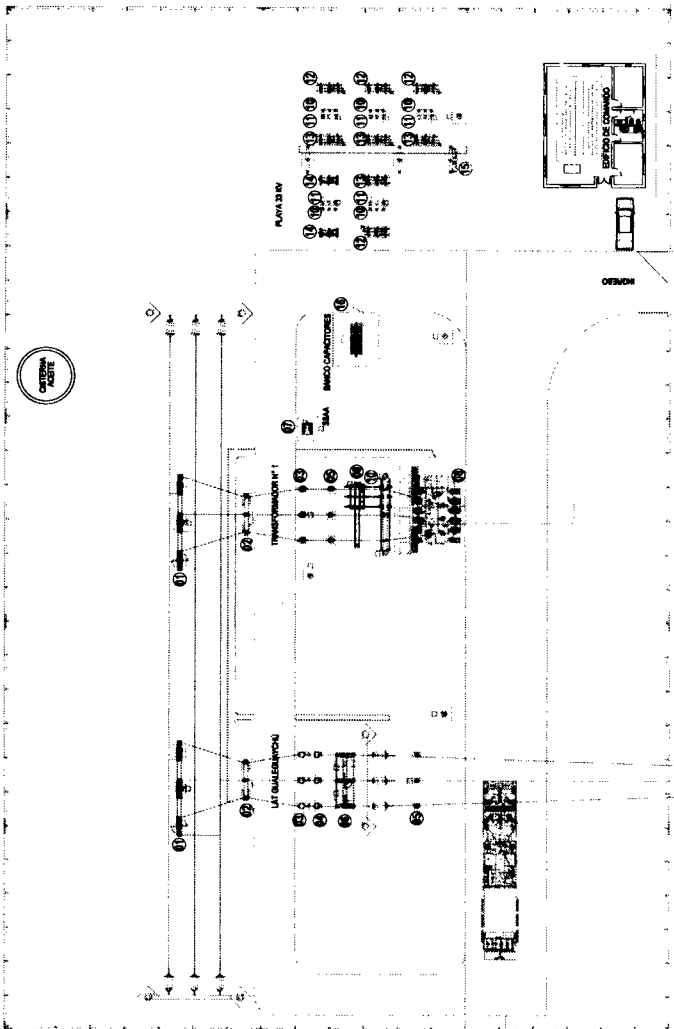
Planchuela 2" x 1/4"



Revisión N°	Fecha	Módulo de la Revisión	Dibujó :	Ing. M.M.	17/01/2018	Plan de Proyecto	ET-132-3-X-PL-007-A-TL-TV.dwg
			Proyectó:	Ing. M.M.	17/01/2018	Escrito	Valdes
			Aprobó:	Ing. D.B.	17/01/2018	Fecha	17/01/2018
			Energisa		Ccia. Ingenieria y Planificación		
			ET 132 kV Isolas		Montaje TI+TV 132 kV Perfiles de Montaje		
					Plano N°: E-132-3-X-PL-007-A-TL-TV Hoja 8 de 8		



- Referencias**
- ① - Seccionador dispositivo Fila Inicial - 132 kV
 - ② - Interruptor - 132 kV
 - ③ - Transformador de Inyección - 132 kV
 - ④ - Transformador de Tensión - 132 kV
 - ⑤ - Disyuntor de Sobretensión - 132 kV
 - ⑥ - Seccionador dispositivo Fila Paradas con PAT - 132 kV
 - ⑦ - Transformador de Puesta a Tierra - 132/42/21 kV
 - ⑧ - Seccionador dispositivo Fila Paradas con PAT - 33 kV
 - ⑨ - Interruptor - 33 kV
 - ⑩ - Seccionador a Corriente con PAT - 33 kV
 - ⑪ - Seccionador a Corriente - 33 kV
 - ⑫ - Seccionador Fijado Para Paradas cuando necesite - 33 kV
 - ⑬ - Transformador de Tensión - 33 kV
 - ⑭ - Banco de Capacitores - 33 kV



Ruta Provincial N° 45

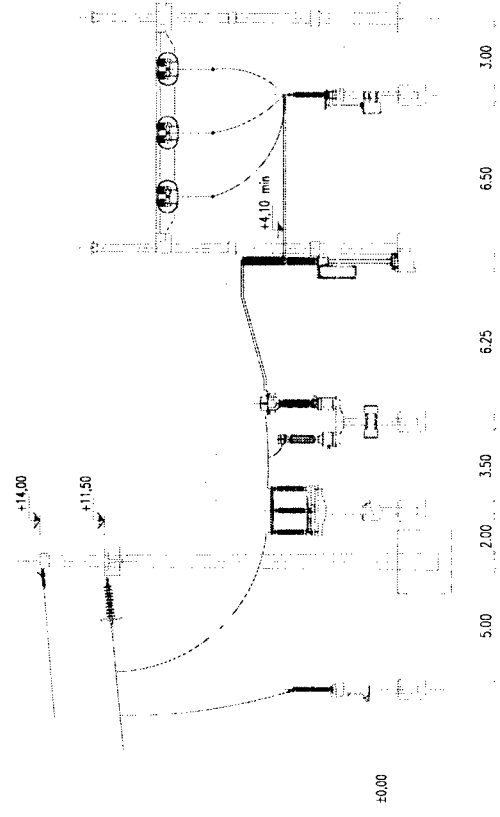
Enerisa GCIA. INGENIERÍA Y PLANIFICACIÓN

Revisión N°	Fecha	Motivo de la Revisión	Dibujó:	Ing. M.M.	17/01/2019	Plano de Proyecto	17/01/2019
			Proyectó:	Ing. M.M.	17/01/2019	Arquitecto	17/01/2019
			Aprobó:	Ing. D.B.	17/01/2019	Escala:	1/500
						Fecha:	17/01/2019

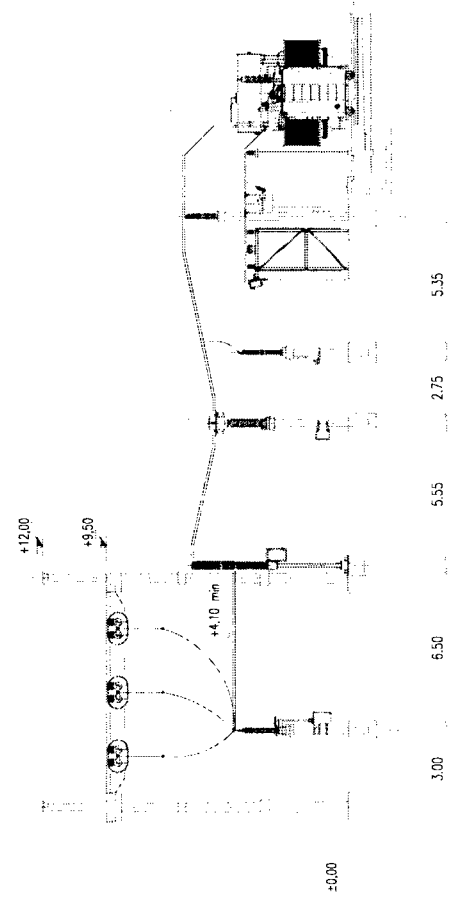
Proyecto: E-ISI-3-X-PL-008-A-Planta.dwg
Escala: 1/500
Fecha: 17/01/2019



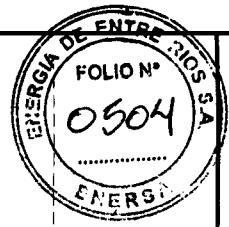
CORTE CAMPO DE LAT A EI GUALEQUAYC-U



CORTE CAMPO DE TRANSFORMADOR



Revisión N°	Fecha	Motivo de la Revisión	Dibujó :	Ing. M.M.	17/01/2019	Parte de Proyecto	GCIA. INGENIERÍA Y PLANIFICACION	Enersa	ET 132 kV Islas	Cortes	Plano N°: E-ISI-3-X-PL-008-A-Planta	Hoja 2 de 5
			Proyectó:	Ing. M.M.	17/01/2019	APROBADO: E-ISI-3-X-PL-008-A-Planta.dwg						
			Aprobó:	Ing. D.B.	17/01/2019	Escala: 1/200 Fecha: 17/01/2019						



Malla de Puesta a Tierra

Plano N°: E-132-3-X-PL-008-A-Planta

Hoja 3 de 5

G.C.I.A. INGENIERÍA
Y PLANIFICACIÓN

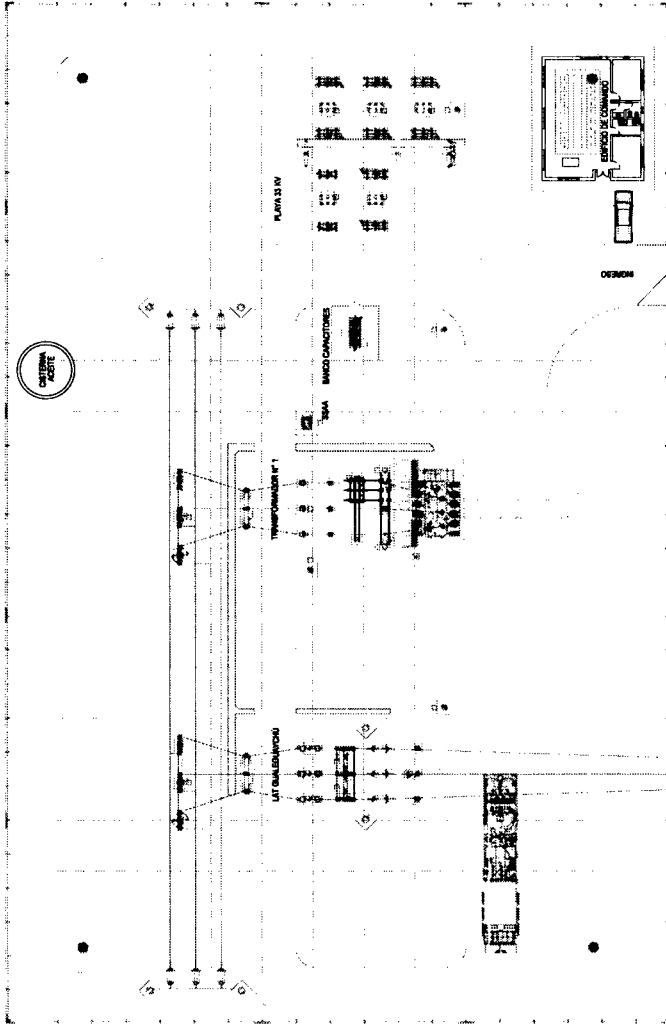
Enersa

ET 132 kV Islas

Plano de Proyecto
17/01/2019
Archivo: E-132-3-X-PL-008-A-Planta.dwg
17/01/2019
Escala: 1/500
17/01/2019 Fecha: 17/01/2019

Dibujó: Ing. M.M.
Proyectó: Ing. M.M.
Aprobó: Ing. D.B.

Revisión N°	Fecha	Motivo de la Revisión

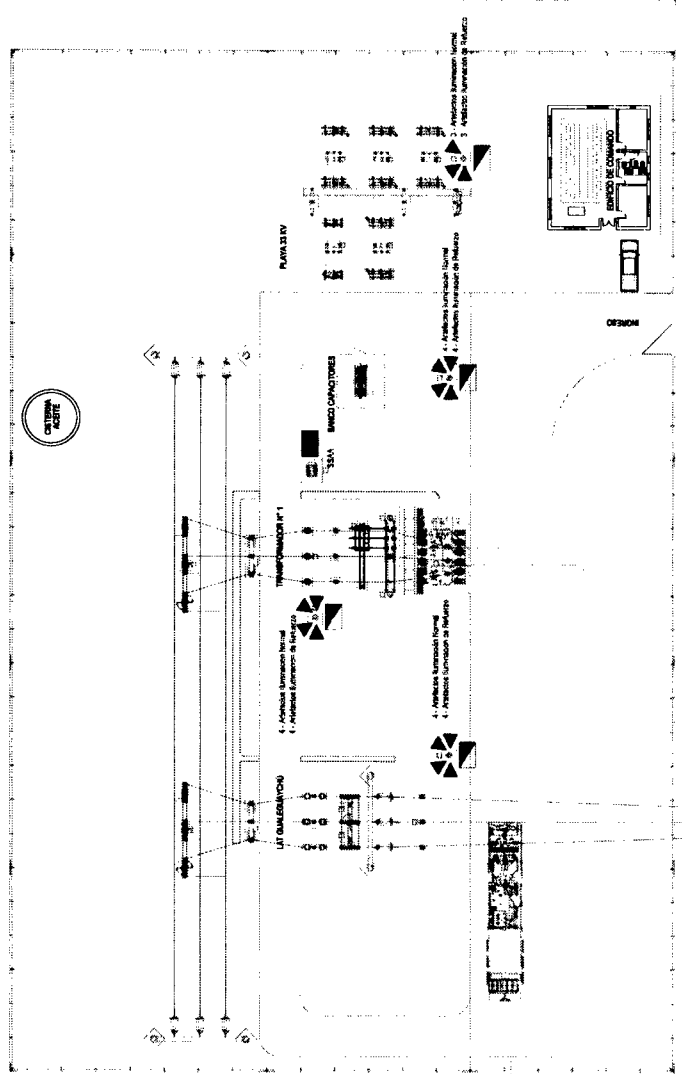


Ruta Provincial N° 45

2019/01/17

- Verificar la correcta instalación de la malla de puesta a tierra.
- Verificar la correcta instalación de los conductores de puesta a tierra.
- Verificar la correcta instalación de los conductores de puesta a tierra.

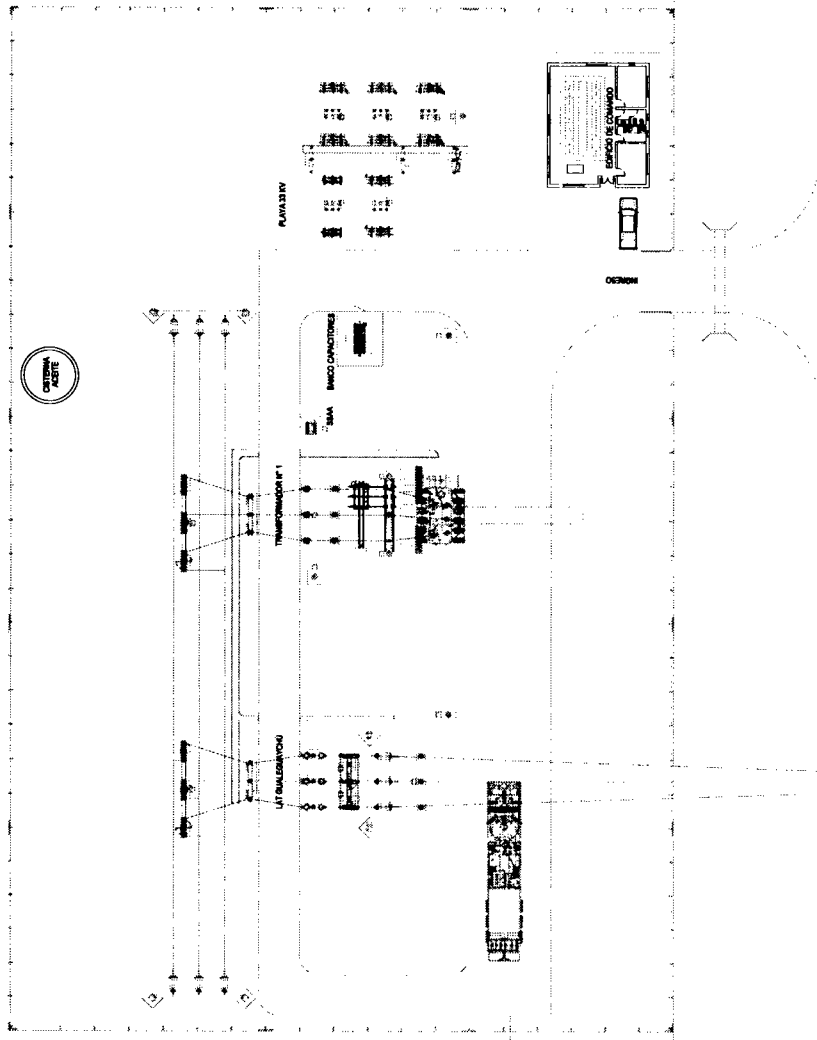
TORRE DE ILUMINACIÓN NORMAL Y DE REFUERZO - PROYECTORES CON LAMPARAS LED
 CAJA DE TOMACORRIENTES PARA MÁQUINA DE TRATAMIENTO DE ACEITE Y SGA.
 CAJA DE TOMACORRIENTES, ILUMINACIÓN Y CA



Ruta Provincial N° 45

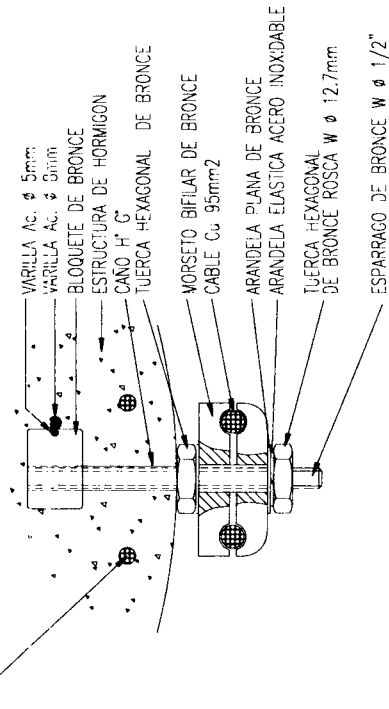
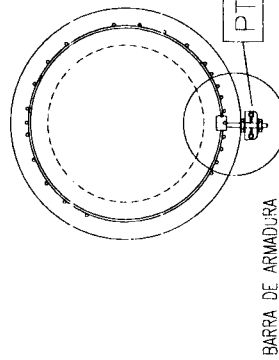
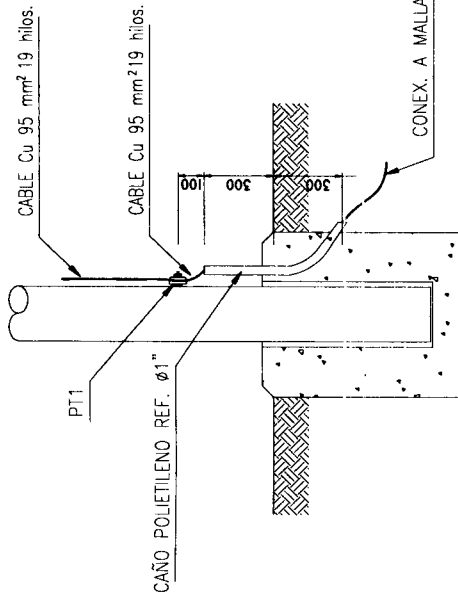


Revisión N°	Fecha	Motivo de la Revisión	Dibujó :	Ing. M.M.	17/01/2019	Plano de Proyecto	17/01/2019	GCIA. INGENIERÍA Y PLANIFICACIÓN	Iluminación y Tomas	Plano N°: E-ISL-3-X-PL-008-A-Planta	Hoja 4 de 5
			Proyectó :	Ing. M.M.	17/01/2019	Archivo: E-ISL-3-X-PL-008-A-Planta.dwg	17/01/2019	Energisa	ET 132 kV Islas		
			Aprobó :	Ing. D.B.	17/01/2019	Escala: 1/500	17/01/2019				

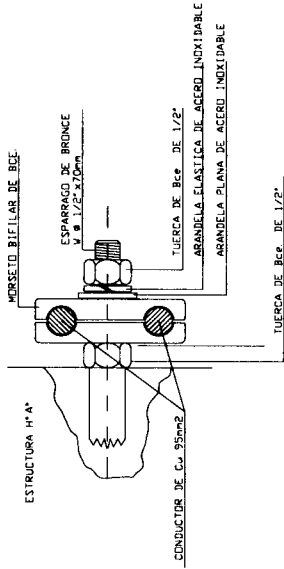


Revisión N°	Fecha	Motivo de la Revisión	Dibujó :	ing. M.M.	17/01/2019	Parte de Proyecto	17/01/2019
			Proyectó :	ing. M.M.	17/01/2019	Archivo: E-BS-3-X-PL-008-A-Planta.dwg	17/01/2019
			Aprobó :	ing. D.B.	17/01/2019	Escala: 1/200	17/01/2019
			Fecha: 17/01/2019				
				GCA. INGENIERÍA Y PLANIFICACIÓN			
				Enerisa			
				ET 132 kV Islas			
				Tendidos Cables de Guardia			
				Plano N°: E-BS-3-X-PL-008-A-Planta			
				Hoja 5 de 5			

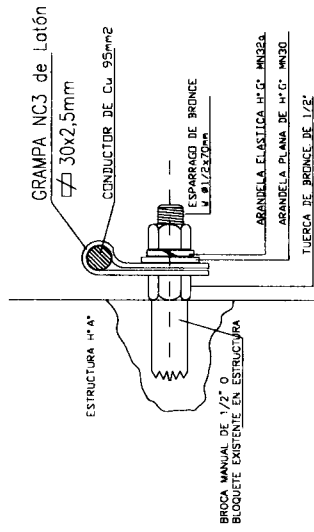
"P.A.T." SOPORTES DE APARATOS



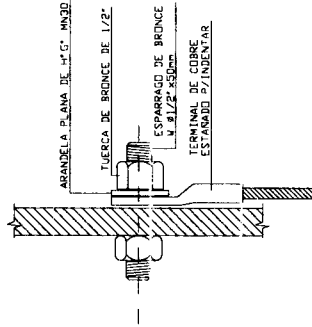
PT1



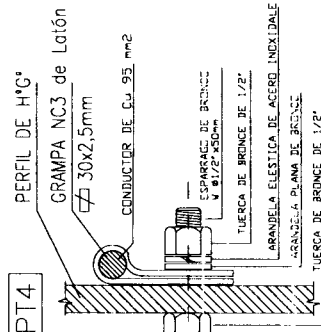
PT2



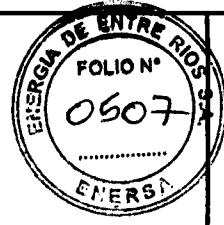
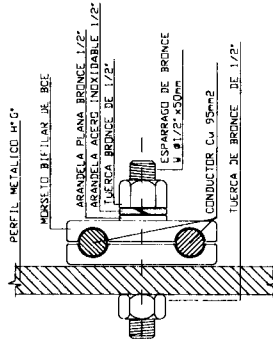
PT3



PT4



PT5

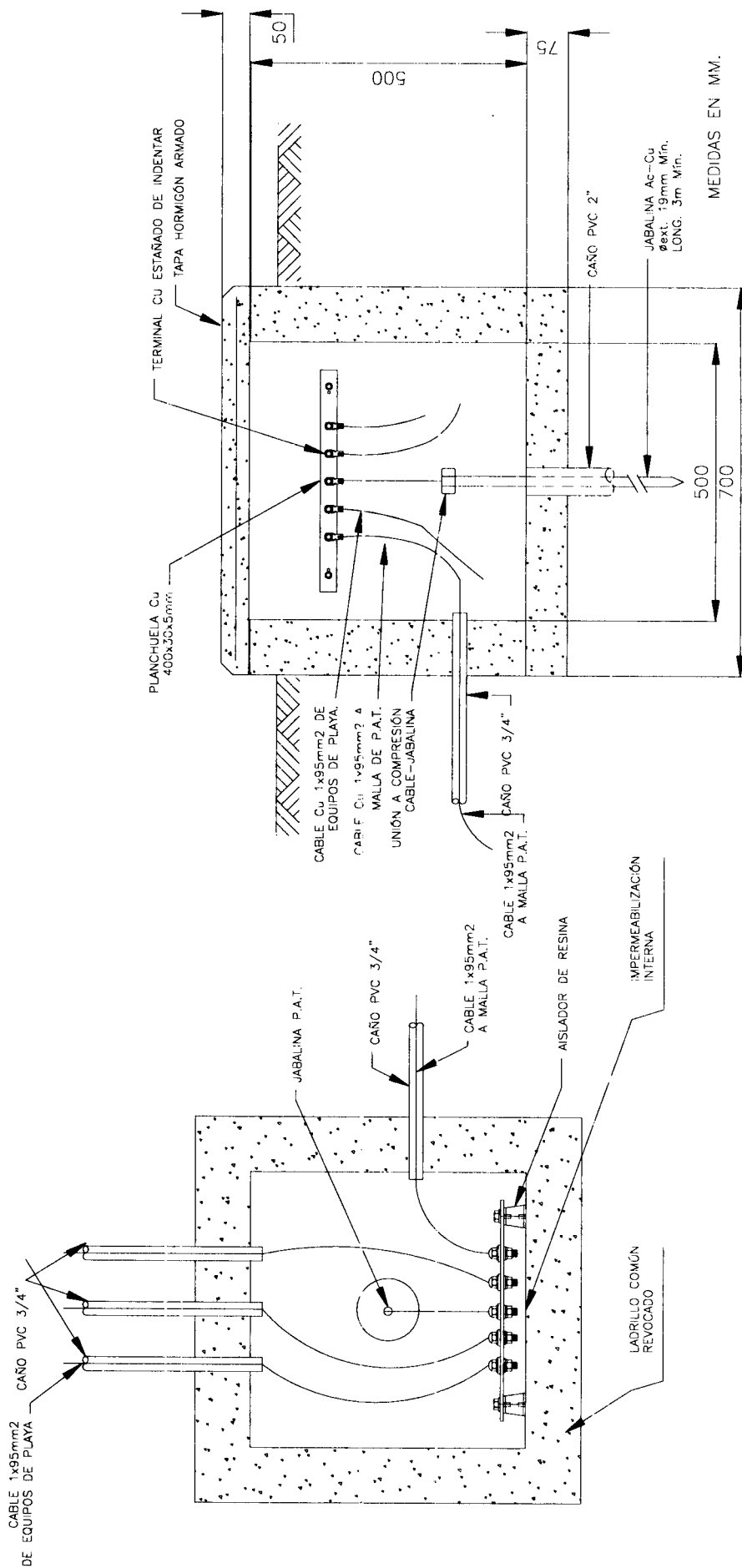


Revisión N°	Fecha	Motivo de la Revisión

ET 132 kV Islas	Típicos Puesta a Tierra
G.C.A. INGENIERIA Y PLANIFICACION	
Energisa	
Plano N° E-ISJ-0-X-PL-009-A-Típicos PAT	
ET 132 kV Islas	Hoja 1 de 2

Plano de Proyecto	17/07/2019
Motivo:	E-ISJ-0-X-PL-009-A-Típicos PAT.dwg
Proyecto:	17/07/2019
Estados:	5/6
Aprobó:	17/07/2019

CÁMARA PARA JABALINA



Revisión N°	Fecha	Motivo de la Revisión	Dibujó :	Ing. M.M.	17/01/2019	Plano de Proyecto	17/01/2019
			Proyectó :	Ing. M.M.	17/01/2019	Archivo	E:\SL-0-X-PL-009-A-Tipicos PAT.dwg
			Aprobó :	Ing. D.B.	17/01/2019	Escala	3/e
						Fecha	17/01/2019

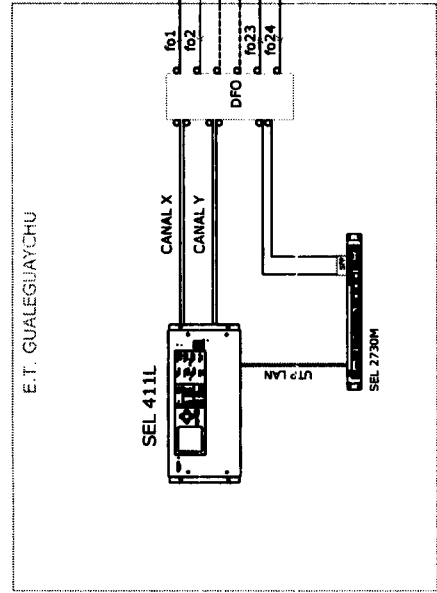
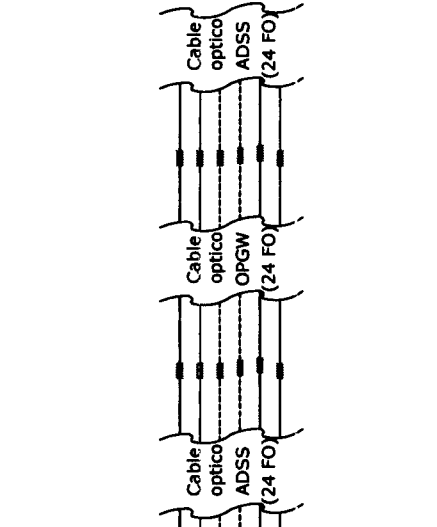
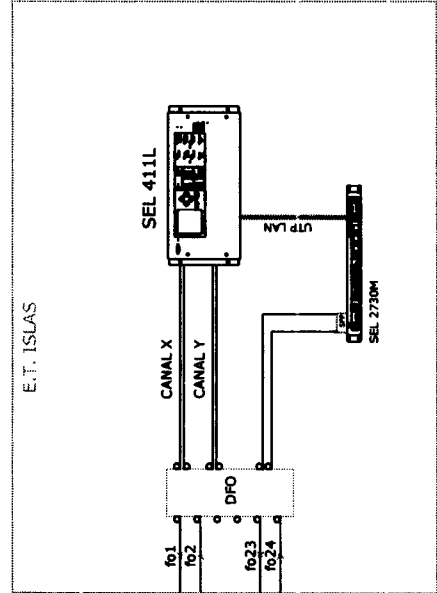
Enersa GCIA. INGENIERIA Y PLANIFICACION

Típicos Puesta a Tierra

ET 132 kV Islas

Plano N°: E-ES-0-X-PL-009-A-Tipicos PAT

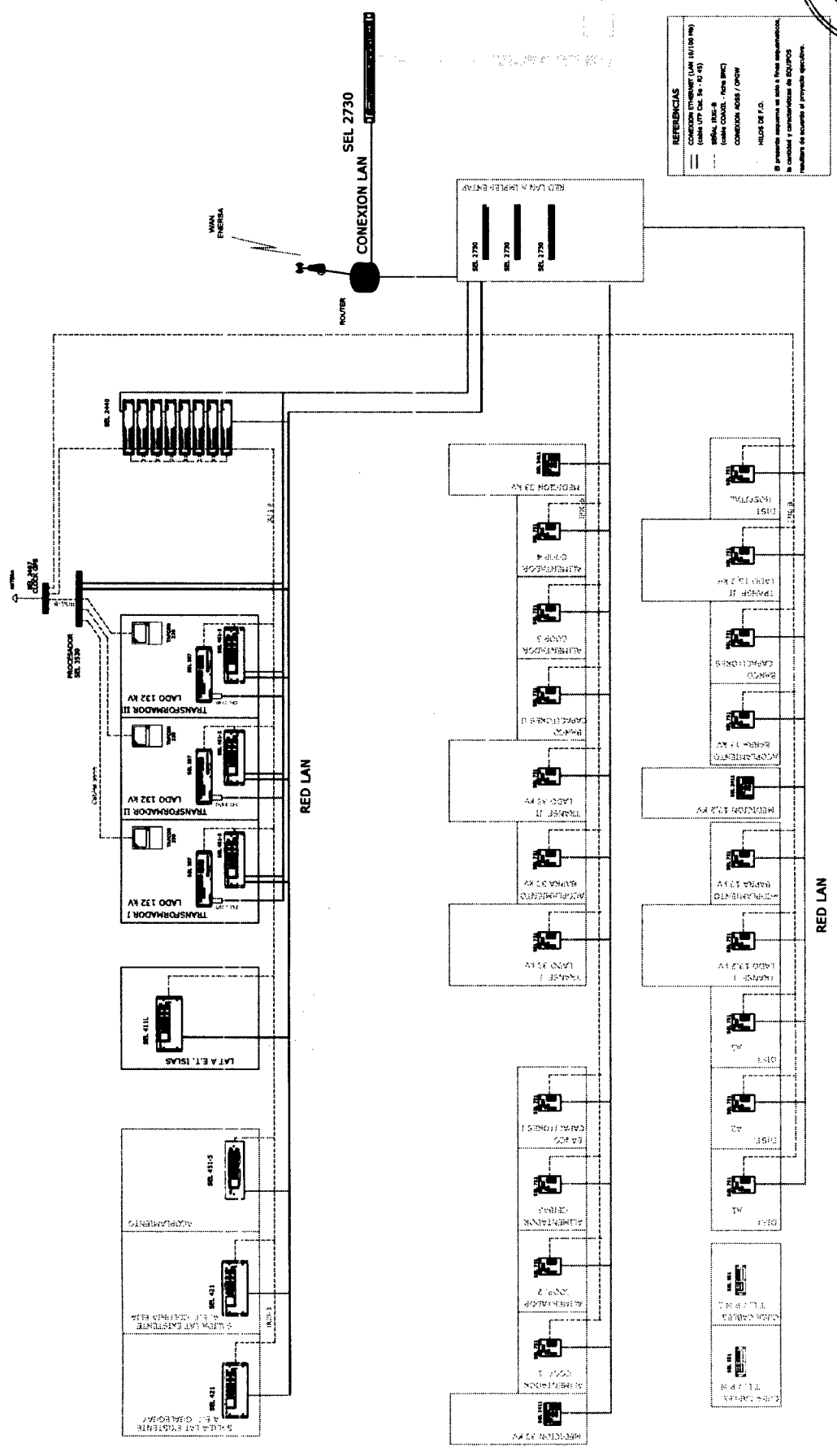
Hoja 2 de 2



- REFERENCIAS
- DFO DISTRIBUIDOR F.O.
 - 2730M SWITCH LAN
 - ROUTER ROUTER SEGURIDAD ACCESO
 - 411L RELE DE DISTANCIA

PROYECTO

Fecha	Motivo de la Revisión	Diseño :	Plano de Proyecto	Enersa			
0	Emisión	MAIT A.	Autor:	ESQUEMA CONECTIVIDAD F.O.			
		Proyecto:	Diseño: v/o	GUALEGUAYCHU - ISLAS			
		Aprobó:	Fecha: noviembre 2016	Plano N°:			
				HOJA 1 DE 1			



REFERENCIAS
 CONECTOR STP/STP (LAN 10/100 Mbps)
 (cable UTP Cat. 5e - 10-15)
 SERVIDOR
 (cable COAXIAL - 75 Ohm BNC)
 CONECTOR ASES / ODFW
 HUBS DE P.A.
 El presente esquema es solo a fines orientativos.
 La cantidad y características de EQUIPOS
 dependerá de acuerdo al proveedor específico.

Enersa

ESQUEMA DE COMUNICACIONES
DIGITALES

ET 132 KV GUALEGUAYCHU

Revisión N°	Fecha	Motivo de la Revisión	Dibujó :	A. MAXIT	PLANO DE PROYECTO
			Proyectó:	A. MAXIT	Arquitecto
			Aprobó:		Escalé: 1/4
					Fecha: DIC. 2018

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA 100-07
REGLAS GENERALES PARA LA
CONFECCIÓN DE ESQUEMAS ELÉCTRICOS**

ÍNDICE

PUNTO	TÍTULO	PÁGINA
1	REGLAS GENERALES	2
1.1	ESQUEMAS MULTIFILARES	2
1.2	ESQUEMAS FUNCIONALES	3
1.3	ESQUEMAS DE PRINCIPIO	3
1.4	ESQUEMA DE CABLEADO INTERNO	3
1.5	ESQUEMAS DE CABLEADO DE INTERCONEXIÓN	4
1.6	DETERMINACION DEL NIVEL DE TENSIÓN	4
1.7	IDENTIFICACION DE LA BARRA	5
1.8	IDENTIFICACION DEL CAMPO	5
1.9	OTRAS IDENTIFICACIONES	5
1.10	AUXILIARES	5
2	RESUMEN DE CÓDIGO Y ABREVIATURAS DE USO COMÚN	6
2.1	CÓDIGO NUMÉRICO NEMA	6
2.2	ABREVIATURAS	6

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA 100-07 REGLAS GENERALES PARA LA CONFECCIÓN DE ESQUEMAS ELÉCTRICOS

1. REGLAS GENERALES

Todos los aparatos, Instrumentos, relevadores, elementos de comando, control, etc., serán codificados con números y/o letras. Estas designaciones se mantendrán en los distintos esquemas.

Para la Identificación del cableado se utilizará el método que da un mismo nombre compuesto por números y/o letras a todo nudo o rama equipotencial independientemente que atraviere borneras, incluso de frontera. El cambio de nombre se producirá entonces cuando la rama pase un contacto, resistencia, bobina, diodo, etc.

Además, en cada nudo un carácter constituido por letra o número se agregará al nombre, Indicando en forma inequívoca el destino de la rama.

Las zonas de una estación transformadora, esto es: playa, sala de celdas, tablero de comando, bastidor de protecciones, etc., desde dónde se interconectan elementos; serán caracterizados por un símbolo. Estos símbolos se mantendrán en los distintos esquemas.

1.1. ESQUEMAS MULTIFILARES

Se preparará un plano o serie de planos por cada campo que exista en la playa por cada celda. Los transformadores, autotransformadores, etc., estarán incluidos siempre en el plano o serie correspondiente al campo celda de mayor nivel de tensión que lo conecta.

En estos esquemas se dibujarán las fases de los circuitos de potencia con todos sus componentes, indicando además sus nombres codificados, la marca, tipo modelo y datos característicos fundamentales.

A partir de los transformadores de corriente y tensión se dibujarán ordenadamente las tres fases y el neutro. incluyendo en los circuitos, todos los componentes que Interconectan, como ser: borneras; bobinas; contactos de cualquier tipo; fusibles; llaves conmutadoras; bornes de relevadores y equipos, etc.

Estos esquemas Incluirán la descripción necesaria para que se puedan entender y seguir sin necesidad de emplear Información complementaria. Para este propósito se recurrirá a un sistema de abreviaturas y simbologías común a todos los esquemas que se indican en el punto siguiente.

Con estos esquemas se dará la siguiente Información:

- **Ubicación física de los componentes:** Es la discriminación del tablero de comando-bastidor; celdas, playa, etc., indicando además el campo; celda o panel. Esto se logrará por el dibujo codificado de las borneras de frontera, la visualización del piloto correspondiente y el nombre codificado de las borneras y cables.

- Ubicación de los contactos de los relés auxiliares cuyas bobinas aparecen conectadas. Esto se logrará dibujando para cada relé una tabla donde se consignarán todos sus contactos; los números de bornes; el tipo de contacto, etc., la lámina y columna donde están usados y finalmente la función que ejecuta.
- Ubicación de la bobina que acciona los contactos de los relés auxiliares: Esto se logrará indicando al lado de cada contacto la lámina y columna donde se encuentra la bobina asociada. Para los seccionadores, interruptores, etc., podrá obviarse tal información por tratarse de aparatos que ocupan posiciones destacadas dentro de las láminas

Los contactos de las llaves conmutadoras se definirán mediante tablas que consignarán su estado para cada posición de la llave, excepto cuando se trate de simples llaves inversoras.

Los esquemas multifilares se dibujarán con los equipos de potencia en posición desconectado y las llaves abiertas.

1.2. ESQUEMAS FUNCIONALES

Se preparará una serie de planos para cada campo o celda. Los transformadores, autotransformadores, etc., estarán incluidos siempre en la serie correspondiente al campo o celda de mayor nivel de tensión.

En estos esquemas se dibujarán encolumnado verticalmente todas las funciones del comando, control, protecciones, alarmas, etc., con la descripción necesaria para que se puedan entender y seguir sin necesidad de emplear información complementaria.

Para lograr este propósito se recurrirá al sistema de simbologías y abreviaturas citado más arriba. Con estos esquemas se dará la siguiente información:

- Ubicación física de las partes involucradas por cada función, esto es: discriminación de tablero de comando; bastidor; celda; playa; etc., indicando además el campo, celda o panel. Esto se logrará por el dibujo codificado de las borneras de frontera con un trazo grueso que visualizará los núcleos de piloto que vinculan bornes de frontera y el nombre codificado de bornera y cable. El borde superior de la lámina llevará una tira con leyendas que indicará de qué aparato; relevador; etc., se trata y la función que se describe verticalmente.
- Ubicación de los contactos de los relés auxiliares y bobinas por el procedimiento descrito más arriba. Los contactos accionados por sensores o fines de carrera quedarán definidos consignando la magnitud, el valor y el sentido de la variación para el cuál cambian de posición, o tabulando las posiciones del mecanismo o elemento principal que gobierna los cambios.

Para los contactos de las llaves se seguirá el procedimiento descrito más arriba.

Los esquemas funcionales se dibujarán con los contactos tal cual se encuentran después de una conexión o parada normal y con todos los circuitos auxiliares desenergizados.

1.3. ESQUEMAS DE PRINCIPIO

Estos esquemas servirán, como su nombre lo indica, para mostrar el principio de funcionamiento de lógicas complicadas, o que hacen intervenir componentes de varios campos o celdas junto con equipos comunes a todos ellos.

En estos esquemas se dibujarán todos los componentes que intervienen en la definición de las funciones y condiciones, prescindiendo de los superfluos. La simbología y abreviaturas utilizada, será la misma de los esquemas funcionales y multifilares.

1.4. ESQUEMA DE CABLEADO INTERNO

Estos esquemas cubrirán mediante planos; folletos y/o cuadernillos, las celdas; paneles del tablero de comando o bastidor de protecciones y mediciones; gabinetes; caja de conjunción; aparatos; relevadores; etc.

Estos esquemas independientemente del formato, cubrirán todos los equipos intervinientes, indicando topográficamente su ubicación; sus bornes numerados; su nombre codificado y representando el cableado con un trazo recto que sale del terminal o borne con la información del otro extremo que conecta, es decir, a qué borne y de qué aparato debe conectarse y el nombre del cable que deberá colocarse, mediante perillas u otro método de identificación.

Estos esquemas tienen distribuidos los elementos en forma topográfica, vistos desde atrás, es decir del lado que se cablea. Además los elementos están agrupados en zonas que corresponden a lados, caras, compartimientos, etc. del panel, celda, caja o gabinete que se trate.

La posición de los contactos en las llaves manipuladores, pulsadores, etc. corresponde con los esquemas funcionales y multifuncionales.

1.5. ESQUEMAS DE CABLEADO DE INTERCONEXIÓN

Serán confeccionados cuadernos para cada bornera de frontera, incluyendo las borneras de los seccionadores- Interruptores; gabinetes de comando de transformadores, etc. o dicho de otro modo, deben quedar atendidas todas las borneras de frontera de la estación transformadora.

La documentación que habrá de componer el cableado de Interconexión cubrirá dos fases bien definidas del trabajo, las cuales son: el tendido de todos los cables pilotos de la estación transformadora y luego la identificación de todos sus núcleos, el armado de mangueras y el conexionado de bornes.

Para lograr este propósito se suministrará por un lado el cuaderno: TENDIDO DE PILOTOS con el que a partir de cada zona se tendrán los pilotos que deben tenderse contra todas las restantes zonas. Las planillas de este cuaderno indicarán específicamente el origen y destino de cada piloto- su identificación o nombre-formación y longitud aproximada.

Por otro lado, se suministrará el CUADERNO DE BORNERAS donde estarán representadas todas las borneras de frontera de la estación transformadora con indicación de todos sus bornes numerados- núcleos de pilotos conectados y nombre y destino de cada núcleo. Cada planilla de bornera a su vez, estará acompañada por sus correspondientes planillas de pilotos, una para cada cable piloto, donde estará el nombre del piloto; su formación; origen y destino; reserva de núcleos y específicamente, los números de borne a que se conecta en origen y destino.

En los distintos esquemas eléctricos, cada elemento o función, se identificará según el método que se expone a continuación: El código de abreviaturas consta de dos partes, una define el aparato o función en sí mismo y la otra individualiza el nivel de tensión; barra a la que está conectado, campo al que pertenece; si es elemento auxiliar; si es elemento temporizado; etc.

1.6. DETERMINACION DEL NIVEL DE TENSIÓN

En la designación codificada que corresponde a Interruptores, transformadores de corriente y tensión- seccionadores, etc., se antepondrá un número Indicativo del nivel de tensión al cual están conectados.

Para un Interruptor del sistema de 33 kV será:

252
2 número que identifica 33 kV
52 código que designa a un interruptor

Resumen de abreviaturas:

Servicios Auxiliares. s/a

13,2 kV	1
33 kV	2
132 kV	3
220 kV	4
500 kV	5

1.7. IDENTIFICACION DE LA BARRA

Para un solo juego de barras no se colocará ninguna identificación y para doble juego de barras se pospondrá a la designación codificada de los seccionadores un número romano que identifica la barra a la que están conectados.

Los números Indicativos son los siguientes:

I primer Juego de barras
II segundo juego de barras.

Ejemplo: Para un seccionador de 132 kV conectado a la barra I de un sistema de doble Juego de barras será:

329 I
I identifica a que barra pertenece
29 seccionador del sistema de 132 kV

1.8. IDENTIFICACION DEL CAMPO

Para distinguir a que campo o celda pertenece un equipo, se colocara al final de la sigla un número, en correspondencia con la posición física que ocupa en el terreno el campo o celda, separado por una barra que se omite si el carácter inmediato anterior es un letra o número romano.

Esta abreviatura no siempre será imprescindible como ocurre cuando se desarrollan los esquemas multifilares y funcionales de un campo dado. En este caso se omitirá.

Ejemplo: Para el caso de un seccionador de barra en un sistema de 132 kV. de simple barra, será:

329/5
329 seccionador de 132 kV.
5 identifica el quinto campo .

1.9. OTRAS IDENTIFICACIONES

Para identificar los distintos tipos (en cuanto a su función) de seccionadores, se emplean las letras:

L para seccionador de línea
TR de aislación de transformador
T de puesta a tierra
AC de acoplamiento

La identificación de la barra (I o II) es suficiente para individualizar al seccionador de barra, por. ejemplo:

329 L 5
329 seccionador 132 kV.
L de aislación de línea.
5 quinto campo

1.10. AUXILIARES

Los relés auxiliares puestos en operación por una función dada, se reconocerán por el nombre codificado de la función con el agregado de una letra **x**, **y**, **z** o **T**, a continuación del nombre, para especificar este hecho, para distinguir más de un relé auxiliar de una misma función principal, o para indicar si se trata de un auxiliar de accionamiento instantáneo o temporizado. La letra **T** se reservará para el accionamiento diferido.

Si son necesarios más de un relé auxiliar por cantidad de contactos a emplear, se indicará este hecho por el agregado del número de orden a continuación de la letra., por ejemplo:

251 x 2
251 protección de máxima corriente temporizada del sistema de 33 kV.
x auxiliar del relé 251
2s segundo relé auxiliar.

La letra **y** entonces será usada cuando se necesita un segundo relé auxiliar para realizar otras acciones que las asignadas a los de la serie **x**. Generalmente se reserva la **y** para los relés antibombeo.

Para designar bobinas y contactos internos, a relevadores principales, automatismos, aparatos, etc., se usarán los nombres asignados por el fabricante, e incluso a veces se respetará hasta su simbología, mientras las funciones permanezcan dentro del ámbito de dibujo ocupada por el equipo, o este hecho sea reconocible fácilmente, en cambio cuando sus contactos estén incluidos en otra función llevarán el nombre del relevador principal, automatismo o aparato y si es necesario, se agregará el nombre asignado por el fabricante como calificativo.

Ejemplo: Para un contacto dibujado fuera de la zona donde está representado ese relé será:

151 D2

151 protección de máxima corriente temporizada del sistema de 13,2 kV.
D2 nombre asignado por el fabricante al contacto.

2. RESUMEN DE CÓDIGO Y ABREVIATURAS DE USO COMÚN

2.1 CÓDIGO NUMÉRICO NEMA	2.2 ABREVIATURAS
21 impedancia	AL alarma
25 sincronización	BA bobina de apertura
26 elevada temperatura	BC bobina de recierre
27 mínima tensión en C.A.	BD bobina de desclavamiento
28 imagen térmica	BE bobina de enclavamiento
29 seccionador	BF bobina para P.P.
42 contactor	CA conmutador amperométrico
48 discordancia de polos	CF capacitor para O.P.
50 máxima corriente instantánea	CV conmutador voltimétrico
51 máxima corriente temporizada	DC descargador
52 interruptor	D diodo
63 presión de fluidos	F fusible
64 cuba	I llave para encendido de luces
67 direccional	L6 llave apagado mímico desactivación
71 interruptor para c.c.	L7, L8 llave del cabezal de comando
72 interruptor para c.a.	L/D llave local-distancia
79 recierre	LS llave de sincronización
80 mínima tensión en C.C.	M/A llave manual-automático
81 emisión - recepción por O.P.	Mp manipulador
2.1 CÓDIGO NUMÉRICO NEMA	2.2 ABREVIATURAS
87 diferencial	P manipulador
96 flujo de fluidos	PP predispositor
97 Bucholz	RAT regulador automático de tensión
99 nivel	RBC regulador bajo carga
	TAL telealarma
	TC transformador de corriente
	TID llave telecontrol-distancia
	TV transformador de tensión

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA 105-05
ESTRUCTURAS PRETENSADAS DE HORMIGÓN
PARA ESTACIONES TRANSFORMADORAS**

ÍNDICE

PUNTO	TÍTULO	PÁGINA
1	ALCANCE DE LAS ESPECIFICACIONES	2
2	NORMAS Y REGLAMENTOS DE REFERENCIA	2
3	CARACTERÍSTICAS GENERALES	2
3.1	PÓRTICOS DE BARRAS Y SALIDAS DE LÍNEAS	2
3.2	SOPORTES DE APARATOS	3
4	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	4
4.1	MATERIALES - FABRICACIÓN - CURADO DEL HORMIGÓN	4
4.2	DETALLES CONSTRUCTIVOS - ARMADURAS	4
4.3	REQUISITOS A REUNIR POR LOS POSTES - ACLARACIÓN A LOS PLANOS	4
4.4	MARCADO	4
4.5	DESIGNACIÓN	4
4.6	INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN	4
4.7	TRAVESAÑOS Y CAPITILES DE SOPORTES DE APARATOS - DIMENSIONADO DE ARMADURAS	5

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA 105-97
ESTRUCTURAS PRETENSADAS DE HORMIGÓN
PARA ESTACIONES TRANSFORMADORAS**

1. ALCANCE DE LAS ESPECIFICACIONES

Estas especificaciones están destinadas a la adquisición de las estructuras de hormigón pretensadas correspondientes a Pórticos de barras, Pórticos de salida de líneas y Soportes de aparatos de playa.

2. NORMAS Y REGLAMENTOS DE REFERENCIA

- Norma IRAM 1603 - 11/1981 = Elementos estructurales de hormigón: Postes de hormigón armado, para soporte de instalaciones áreas.
- Norma IRAM 1605 - 12/1982 = Postes de hormigón pretensado para soportes de instalaciones áreas.
- Norma IRAM 1585 - 5/1985 = Bloques de puesta a tierra, para elementos de hormigón armado y hormigón pretensado de soportes de líneas áreas.
- Norma IRAM NIME 1702 - 12/1985 - Ménsulas y crucetas para líneas de media y baja tensión.
- Reglamento CIRSOC 201 Proyecto, cálculo y ejecución de Estructuras de hormigón armado y de hormigón pretensado.

3. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Las cargas y coeficientes de seguridad de los postes y las acciones externas sobre los travesaños, especificadas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, determinan unívocamente dichos elementos estructurales. Las dimensiones y sus pesos corresponderán a las consignadas por los proveedores habituales de plaza.

Cualquier cambio en esas dimensiones y/o pesos en más del 10 %, que alteren las solicitaciones sobre los postes y las fundaciones, y que obliguen a adoptar postes de mayor carga de rotura nominal, y/o adoptar fundaciones de mayores dimensiones que las presupuestadas, correrán por cuenta del Contratista, debiendo éste solicitar a la Inspección los datos necesarios para presentar las memorias de cálculo y planos correspondientes, con 45 días de anticipación al hormigonado de las fundaciones respectivas, para su aprobación.

No se admitirán reclamos por mayores volúmenes de fundación, o mayores cargas a transportar o mayores dificultades de montaje por los motivos arriba enunciados, ni por cualquier otra modificación emergente del cambio de las dimensiones de la fundación.

3.1 PÓRTICOS DE BARRAS Y SALIDA DE LÍNEAS

Se ejecutarán con postes de hormigón pretensado, vínculos, travesaños premoldeados de hormigón armado y/o pretensado.

Las alturas de travesaño y las luces son las indicadas en los planos correspondientes. La distribución de vínculos y detalles de unión de postes y travesaños serán de acuerdo a normas.

El Contratista **deberá entregar** a la Inspección **memoria descriptiva y de cálculo**, planos de detalle y de montaje de todas las estructuras.

Para los travesaños y accesorios son de aplicación las Especificaciones Técnicas Ejecución de Hormigón Simple, Reforzado y Armado.

3.2 SOPORTES DE APARATOS

Se ejecutarán con elementos premoldeados de hormigón armado y/o de hormigón pretensado.

Los capiteles deberán ser ajustados a las verdaderas dimensiones de los aparatos a sostener y deberán ser calculados para soportar las acciones del peso propio, las sobrecargas y acción de esfuerzos horizontales provenientes de viento. Deberá entregar la documentación de detalle respectiva con 45 días de anticipación al montaje de los soportes.

Los elementos metálicos contarán con la protección anticorrosiva especificada por la norma VDE 0210, debiendo tenerse cuidado durante el montaje para evitar dañarla ó destruirla.

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

4.1 MATERIALES - FABRICACIÓN - CURADO DEL HORMIGÓN

Los materiales y métodos de fabricación cumplirán con lo exigido en las normas IRAM 1603, y 1605, Capítulo 3.

Los travesaños, uniones, capiteles de apoyo y demás accesorios podrán ser fabricados en hormigón vibrado, de acuerdo a la norma IRAM - NIME 1720, o en lo que correspondiere, al reglamento CIRSOC 201.

4.2 DETALLES CONSTRUCTIVOS - ARMADURAS

Las armaduras cumplirán los requisitos del artículo 4.1 de la norma IRAM 1603 (Postes de Hormigón Armado), los artículos 4.2 y 4.3 de la norma IRAM 1605 (Postes de Hormigón Pretensado), y el artículo 3.1.5) de la norma IRAM-NIME- 1720 (Ménsulas, crucetas, travesaños, accesorios).

Las armaduras mínimas, empalmes, disposición y detalles corresponderán con lo especificado en el artículo 4 de las normas IRAM 1603 y 1605, y en el artículo 3.3.2. de la norma IRAM-NIME- 1720, según corresponda.

Los recubrimientos mínimos serán de 15 mm para postes, y 20 mm para soportes, travesaños y accesorios, midiéndolos desde la superficie del hormigón.

Se deberá proveer en todos los postes un sistema de puesta a tierra de acuerdo a la norma IRAM 1585.

En lo correspondiente a los travesaños y uniones, los detalles constructivos y armaduras se ajustarán por lo establecido a la norma IRAM-NIME- 1720, capítulo 4.

4.3 REQUISITOS A REUNIR POR LOS POSTES - ACLARACIÓN A LOS PLANOS

Las terminaciones superficiales y tolerancias en las dimensiones deberán cumplir con lo establecido en norma IRAM 1603 y 1605 artículos 6.1 y 6.2 y la norma IRAM - NIME 1720, artículos 4.1; 4.2 y 4.3.

Las cargas de flexión deberán cumplir con lo indicado en los artículos 6.5 y 6.6 de las normas IRAM 1603 y 1605, y el artículo 4.4 de la norma IRAM - NIME 1720.

Las cargas de roturas indicadas en los planos y cómputos son cargas nominales de rotura (art. 2.1.2, norma IRAM 1605).

