

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA Y ELECTRONICA



**PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACION
DEL ESTADO FISICO DE UNA
LINEA DE TRANSMISION 220 KV COSTERA**

INFORME DE INGENIERIA

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ELECTRICISTA

PRESENTADO POR

JOSE EDMUNDO PACHECO TELLO

PROMOCION 1996-I

LIMA-PERU
2000

Agradecimiento:

A familiares, amigos y compañeros que ayudaron a la elaboración del presente informe.

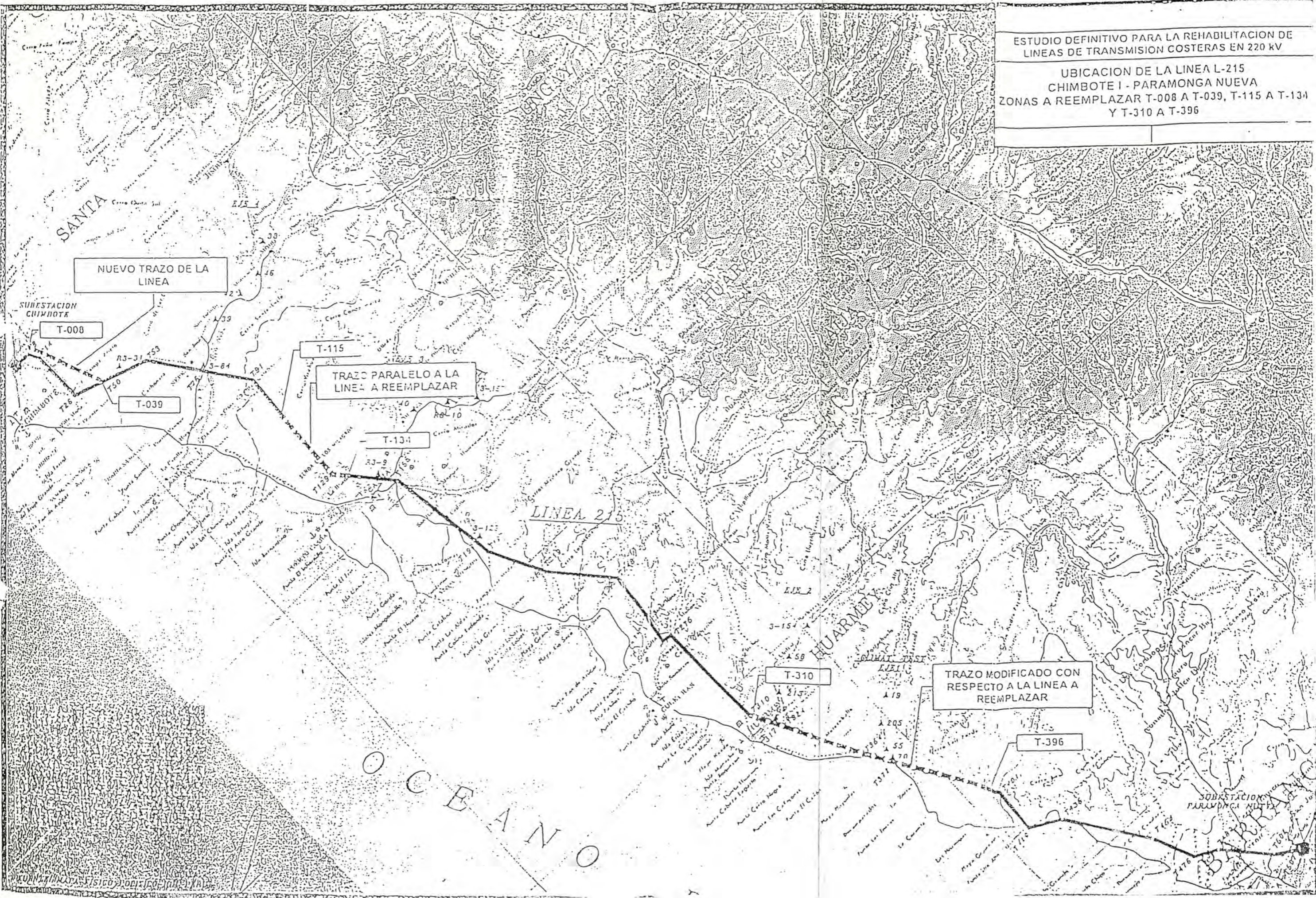
A mi Padre Edmundo y Hermano Alberto, quienes me iluminan desde el cielo.

A mi madre, Odila por su apoyo desde el primer día de mi vida.

A mi novia, Janet por su apoyo incondicional y estímulo para superarme día a día.

ESTUDIO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACION DE LINEAS DE TRANSMISION COSTERAS EN 220 KV

UBICACION DE LA LINEA L-215 CHIMBOTE I - PARAMONGA NUEVA ZONAS A REEMPLAZAR T-008 A T-039, T-115 A T-134 Y T-310 A T-396



SUMARIO

Hoy en día, en un mercado con mucha exigencia en el nivel de calidad de la energía, para las empresas de Generación, Transmisión y Distribución, es de suma importancia saber o ir evaluando el estado en que se encuentran nuestro Sistema de Transmisión Eléctrico en el Perú, ya que cualquier tipo de desperfecto origina pérdidas materiales y económicas para las empresas eléctricas en el Perú.

Es entonces vital evaluar el estado en que se encuentran nuestras estructuras y conductores en diversas zonas del Perú, donde el factor clima es de suma importancia para el buen desempeño y operación de una Línea de Transmisión

El siguiente informe presenta los procedimientos realizados para la evaluación de una línea de transmisión costera 220 kV, los cuales nos servirán para luego realizar la respectiva reconstrucción de la línea, según los resultados de la evaluación física.

El Consorcio COSAPI - ICE – BALAREZO, fue encargado de los trabajos de Reconstrucción de la línea 220 kV Paramonga Nueva – Chimbote 1, en cuyo alcance esta comprendido la actividad para la cual se realizo la presente Evaluación del Estado Físico de la Línea.

Como una aplicación a estos procedimientos se presenta dicho trabajo de evaluación llevado a cabo el año 1999.

**PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACION
DEL ESTADO FISICO DE UNA
LINEA DE TRANSMISION 220 KV COSTERA**

INDICE

	Página
PROLOGO	01
CAPITULO I	
DESCRIPCION DE LA INSTALACION	03
1.1 Introducción	03
1.2 Características Geográficas de la Zona de Trabajo	03
1.3 Area de Trabajo	04
1.4 Infraestructura Disponible	04
1.5 Conductor Activo de la Línea	04
1.6 Aislamiento de la Línea	07
1.7 Estructura Metálica de la Línea	08
1.8 Accesorios de la Línea	09
1.9 Características Técnicas de la Línea	11
CAPITULO II	
SEGURIDAD EN OBRA	12
2.1 Introducción	12
2.2 Aspectos Teóricos	13
2.2.1 Contactos Eléctricos	13
2.2.1.1 Contacto Directo	13
2.2.1.2 Contacto Indirecto	13

2.2.2	Tensión de Toque o Contacto	13
2.2.3	Tensión de Paso	14
2.2.4	Puesta a Tierra	14
2.2.5	Distancia a la Masa	16
2.3	Reglas de Seguridad que se deben respetar en el Trabajo	16
CAPITULO III		
NIVEL DE CORROSION Y CONTAMINACION		20
3.1	Fundamento Teórico	20
3.1.1	Corrosión de Estructuras	20
3.1.2	Contaminación de Conductores	21
3.1.2.1	Efecto Corona	21
3.2	Clasificación del Nivel de Corrosión de Torres	
3.3	Clasificación del nivel de Contaminación del Conductor	34
CAPITULO IV		
UNIDADES DE TRABAJO		41
4.1	Descripción de las Unidades de Trabajo	41
4.2	Criterios para la Utilización de las Unidades de Trabajo	44
4.2.1	Montantes	44
4.2.2	Peso	44
4.2.3	Cantidad	44
CAPITULO V		
FORMULARIOS A UTILIZARSE		54
5.1	Formulario No. 1: Inventario de torres y Componentes de Línea	54
5.2	Formulario No. 2: Inspección Detallada de Torres y Cimentaciones	55

5.3	Formulario No. 3: Inspección de Componentes, Seguridad y Acceso	55
5.4	Formulario No. 4: Reemplazos Selectivos	55
CAPITULO VI		
EJECUCION DEL TRABAJO		67
6.1	Procedimientos de Evaluación	67
6.2	Primera Etapa – Trabajos Preliminares	67
6.3	Segunda Etapa – Organización del Trabajo	68
6.4	Tercera Etapa – Trabajos en Campo	70
6.5	Cuarta Etapa – Procesamiento de la Información	72
6.6	Rendimiento de la Evaluación	73
6.7	Utilización de la Unidades de Trabajo	76
CAPITULO VII		
RESULTADOS OBTENIDOS		77
7.1	Metrados de Trabajos	77
7.1.1	Total de Pesos por Partes Comunes	78
7.1.2	Total de Pesos por Sectores de Torres	82
7.1.3	Total de Pesos por Torres Completas	89
7.1.4	Total de Pesos	91
7.2	Resultados de la Inspección	93
7.2.1	Identificación de Zonas Criticas	93
7.2.2	Resumen de Inspecciones	94
7.2.2.1	Corrosión de Torres	94
7.2.2.2	Nivel de Contaminación del Conductor	96
7.2.2.3	Estado Físico de los Conductores	96

7.2.3	Resumen de Trabajos	98
7.2.3.1	Reemplazo de Torres y Perfiles de Acero	98
7.2.3.2	Cambio de Componentes de Línea	99
7.2.3.3	Cambio de Aisladores	100
7.2.3.4	Trabajos de Obras Civiles y Cimentaciones	100
7.2.3.5	Trabajos de Pintura	101
	CONCLUSIONES	102
	ANEXO A	
	PRESENTACION DE FORMULARIOS DE CAMPO	105
A.1	Formularios de Campo con Niveles de Corrosión (Nivel 1 a Nivel 5)	106
A.2	Formularios de Campo con Niveles de Contaminación	127
	(Normal – Sucio - Muy sucio)	
	BIBLIOGRAFIA	143

PROLOGO

Hoy en día, en un mercado con mucha exigencia en el nivel de calidad de la energía, es de suma importancia evaluar el estado en que se encuentra nuestro Sistema de Transmisión Eléctrico en el Perú.

ETECEN, empresa encargada de operar el Sistema de Transmisión Eléctrico en 220 kV del SICN, desde Lima hasta hoy en día Tumbes, se ha visto involucrado, desde la etapa de puesta en servicio de sus instalaciones costeras, en problemas de altas pérdidas eléctricas y elevada corrosión en las estructuras fabricadas con acero corten, caso específico de la línea de transmisión Lima – Chimbote, las cuales se han ido presentando a través del tiempo.

Para resolver estas situaciones han venido desarrollándose estudios para reducir las altas pérdidas y contrarrestar los efectos de corrosión, estudios que han venido siendo desarrollados por ELECTROPERU y ETECEN.

En el caso específico de la corrosión y contaminación, se han desarrollado estudios al comienzo de la década de los 90 aplicando procedimientos, metodología y resultados que se expone en el siguiente trabajo.

Al final estos procedimientos nos llevarán a evaluar y preparar un informe que nos permita:

- Evaluar el estado de las Estructuras Metálicas en función al nivel de corrosión.
- Identificar los reemplazos de las Estructuras Metálicas.

- Evaluar el estado actual de los Conductores en función al nivel de contaminación.
- Identificar los trabajos a realizar sobre cementaciones, amortiguadores, conductores y aisladores.
- Identificar los trabajos a realizar en el pintado de los sectores o cuerpos de las estructuras.

CAPITULO I

DESCRIPCION DE LA INSTALACION

1.1 Introducción

La línea de transmisión Paramonga Nueva - Chimbote 1, fue construida en el año de 1980. Una peculiaridad de esta línea es que se ha utilizado acero tipo Corten galvanizado para las torres. Los aisladores originales son todos de porcelana tipo antineblina. Algunos aisladores originales han sido reemplazados en las zonas de mayor corrosión. Algunas torres cerca de la subestacion Chimbote tienen aisladores polimericos.

1.2 Características Geográficas de la Zona de Trabajo

La topografía de la ruta es en general plano desértico y parcialmente zonas con elevaciones de hasta 600 m.

Los reportes meteorológicos en las estaciones del Senahmi en Lima, Chimbote, Huarmey indican temperatura máxima de 35 grados centígrados, mínima de 7 grados centígrados, humedad relativa mínima 70%, humedad relativa máxima 90%, velocidad de viento máxima de 14 m/s

1.3 Area de Trabajo

La subestacion de Paramonga se encuentra ubicada aledaña a la ciudad de Paramonga y la subestacion de Chimbote en la periferie de la ciudad de Chimbote. Los tramos en los cuales se realizo la inspección se pueden observar en el gráfico adjunto.

La línea de transmisión 220 kV Paramonga Nueva – Chimbote 1 (L-215), comprende las siguientes zonas:

- Zona I, comprende de la torre No. 01 a la 08
- Zona II, comprende de la torre No. 39 a la 115
- Zona III, comprende de la torre No. 134 a la 310
- Zona IV, comprende de la torre No. 396 a la 510

Se adjunta además plano de la ruta de la línea.

1.4 Infraestructura Disponible

La línea atraviesa las principales ciudades de Barranca, Huarney, Casma y Chimbote. Todas ellas ubicadas en costa a orillas del mar y unidas por la carretera panamericana norte. La línea transcurre paralela a la carretera panamericana, distanciado 5 a 10 km de la costa.

Existe servicio aéreo de itinerario diario desde Lima hacia la ciudad de Chimbote. En todas las ciudades indicadas y otros pueblos aledaños existen amplias facilidades para alojamiento, energía eléctrica, telecomunicaciones.

1.5 Conductor Activo de la Línea

La línea se encuentra equipada con un conductores ACAR de 400 mm², con un diámetro nominal de 2.59 cm. Las secciones de línea se encuentran entre 5 y 10 km de la

S.E.
CHIMBOTE 1

TRAMO A
T - 8 a T - 39
Tramo crítico a cambiar por dos circuitos de postes de madera para cada terna. La zona es desértica y deshabitada.

TRAMO B (ZONA CASMA)
T - 115 a T - 134
Cambio de torres por dos circuitos de madera. para cada terna
Zona desértica, deshabitada y difícil acceso

TRAMO C (ZONA HUARMEY)
T - 310 a T - 396
Cambio de torres por dos circuitos de madera.
Tramo desértico en su mayor parte, atraviesa algunas zonas de cultivo.

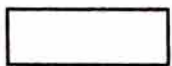
L - 215

S.E.
PARAMONGA NUEVA

PROYECTO RECONSTRUCCION
DE LA LINEA DE TRANSMISION 220 KV
PARAMONGA NUEVA - CHIMBOTE



ZONA DEL PROYECTO



ZONA A REHABILITARSE CON
OTRO TIPO DE ESTRUCTURAS

L - 213

ZONA DE ANCON
T - 851 a T - 877

Cambio de torres por dos circuitos de madera.
Tramo desértico en su mayor parte, atraviesa algunas zonas de cultivo.

S.E.
ZAPALLAL

costa. Generalmente las líneas están expuestas a los vientos predominantes del océano, y reciben partículas transportadas por el viento, especialmente en las tardes de invierno.

A continuación mostramos los datos técnicos del conductor de la línea:

CARACTERISTICA	DETALLE
Material	ACAR
Sección Nominal	400 mm ²
Sección Real	397.83 mm ²
Numero de Hilos	37
Diámetro de los Hilos	3.7
Diámetro Exterior	25.90 mm
Peso Unitario	1.097 (kg/km)
Tiro de Rotura Mínimo	8680 kg (kg-f)
Coefficiente de Dilatación	23x10 ⁽⁻⁶⁾ (1/C)
Modulo de Elasticidad Final	5700 (kg/mm ²)

1.6 Aislamiento de la Línea

El aislamiento de la línea consiste en aisladores NGK de porcelana de tipo antineblina de suspensión con una capacidad estimada de 25,000 libras (120kN). El diámetro del aislador es de 254 mm y el paso de 146 mm. Veintiún aisladores son utilizados tanto en suspensión como en anclaje. La línea de fuga total corresponde a 8190 mm. Estos valores se traducen en una línea de fuga específica de 35.61 mm/kV. De 1980 a 1985, se lavaban los aisladores dos veces al año. Esta frecuencia se cambio a tres veces por año. La ultima limpieza de aisladores se efectuó en

noviembre de 1995. Los pines de los aisladores tienen un manguito anticorrosivo de zinc.

Los ensambles de los aisladores están compuestos por los siguiente accesorios:

a.- Ensamble de Suspensión Simple

- Grillete Recto
- Adaptador Anillo – Bola
- Adaptador Casquillo – Ojo
- Grapa de Suspensión
- Varillas de Armar

b.- Ensamble de Anclaje Simple

- Grillete Recto
- Adaptador Anillo – Bola
- Adaptador Casquillo – Ojo
- Grapa de Anclaje

1.7 Estructura Metálica de la Línea

La torre de celosía en acero de la línea tiene acero corten galvanizado en vez de los aceros al carbono muy corrientes en las torres de transmisión.

En el recorrido de esta línea se tiene los siguientes tipos de torres:

TIPO DE TORRE	NUMERO DE TORRES
Torre Tipo " A "	215
Torre Tipo " B "	30
Torre Tipo " C "	27
Torre Tipo " D "	7
Torre Tipo " E "	68
Torre Tipo " F "	27
Torre Tipo " G "	1
Torre Tipo " SSD "	2
Torre Tipo " TB "	1

1.8 Accesorios de la Línea

Los elementos utilizados para la fijación de:

- Los aisladores a las estructuras
- Los aisladores al conductor
- Los accesorios de las estructuras
- Los accesorios del conductor
- Los accesorios el sistema de puesta a tierra

son un diseño apropiado a su función mecánica y eléctrica y adecuados a las condiciones de servicio de la línea

Se utilizan los siguientes accesorios:

- a.- Accesorio en las Estructuras Metálicas
 - Parrillas Metálicas

- Estribos para la conexión de los ensambles de los aisladores
- Cables para retenidas

b.- Accesorios del Conductor

- Empalme de Compresión
- Varillas de Armar
- Grapa de Anclaje

c.- Accesorio en la Puesta a Tierra

- Conductor Copperweld 2 AWG
- Jabalina de Copperweld 16mm diam. X 2.40mm
- Conector Conductor - Electrodo
- Conector de dos vías
- Conector Estructura - Conductor

1.9 Características Técnicas de la Línea

CARACTERISTICAS	LINEA L-215
	Paramonga Nueva – Chimbote 1
Numero de la Línea	L – 215
Año de Puesta en Servicio	1980
Longitud en km	221
Material de la Torre	Acero Galvanizado tipo Corten (A.G.C.)
Conductor	ACAR 400 mm ²
Material de los Aisladores	Porcelana Antineblina (P.A.)
Numero de Aisladores en Suspensión	21
Anclaje	21
Numero de Torres en Suspensión	393
Anclaje	116
Transposición numero	2
Total Torres	511
Vano Medio (m)	420

CAPITULO II

SEGURIDAD EN OBRA

2.1 Introducción

Como fuente de energía, la electricidad es valiosa, y cuando se usa correctamente, es la forma mas segura y aceptable de energía que se dispone. No obstante, siempre se producen accidentes por falta de cuidado en su uso, muchas veces causando perdidas irreparables, como es la muerte de la persona que tuvo contacto eléctrico o daños a equipos importantes.

Las personas y los animales deben ser protegidos de los peligros que acarrea la corriente eléctrica.

El factor decisivo de la peligrosidad es, en intensidades elevadas de corriente, que se presentan particularmente con altas tensiones, se producen variaciones electrolíticas en los muslos y, por tanto, verdaderos envenenamientos. En arcos voltaicos, el resultado son quemaduras.

Una causa significativa de las electrocuciones ha sido las corriente a tierra por deterioro del aislamiento, una inadecuada instalación o acciones inapropiadas del personal. Así mismo se ha producido accidentes como lesiones o muertes por impacto por causa aparentemente no eléctricas, como por ejemplo cuando un trabajador esta inspeccionando un equipo eléctrico y por error se expone a una

sacudida eléctrica, perdiendo el equilibrio e impactando su cuerpo contra la instalación circundante.

Muchos de estos accidente se pueden evitar conociendo mejor los efectos que producen el paso de la corriente eléctrica a través del cuerpo humano y estableciendo las acciones a seguir para evitarlos.

2.2 Aspectos Teóricos

2.2.1 Contactos Eléctricos

La electrocución puede originarse por contacto directo o indirecto con la instalación energizada.

2.2.1.1 Contacto Directo

El contacto directo puede producirse al tocar partes normalmente energizadas. Por ejemplo; contacto con dos conductores activos de una red fija, contacto a un conductor activo y tierra de una red fijo, etc.

2.2.1.2 Contacto Indirecto

El contacto indirecto puede producirse al tocar parte de la instalación que en ese momento es conductora por avería pero que normalmente esta aislada de las partes conductoras.

Este ultimo tipo de contacto es el mas difícil de controlarse, por ser imprevisible y manifestarse cuando no se toman las debidas precauciones al acercarse a las partes con tensión.

2.2.2 Tensión de Toque o Contacto

Es la tensión que durante un defecto puede resultar aplicada entre la mano y el pie de la persona, que toque con ella una masa o elemento metálico, normalmente sin tensión.

$$V_t = (R_c + R_p/2) * (0.116 / \text{RAIZCUADRADA}(t))$$

Donde:

R_c = Resistencia del cuerpo humano

R_p = Resistencia ohmica del contacto de los pies

t = Tiempo de imposición de la corriente

2.2.3 Tensión de Paso

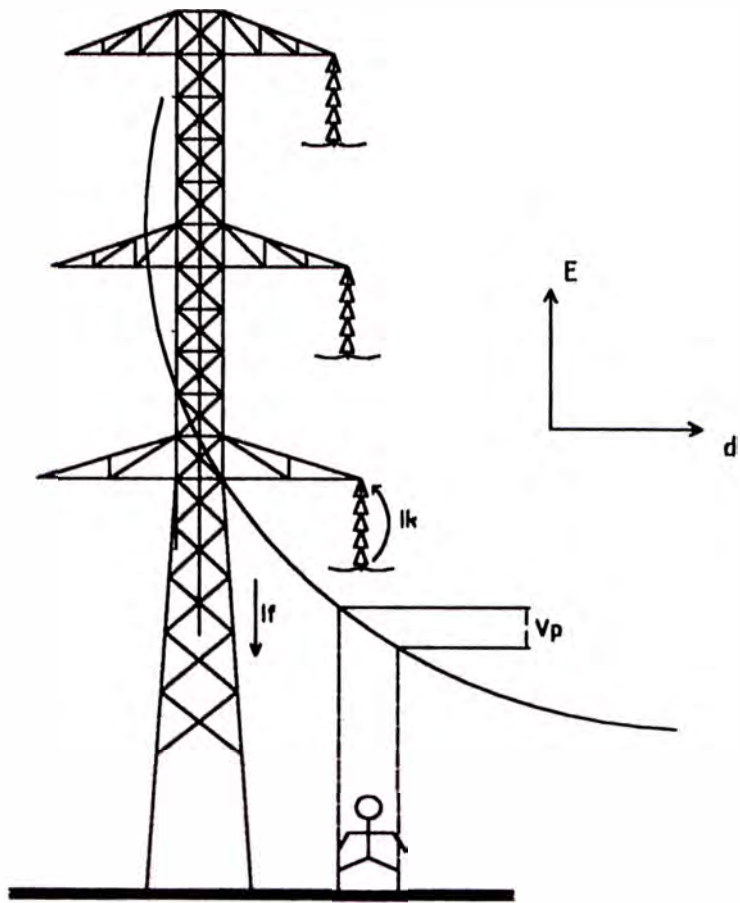
Es la diferencia de tensión que aparece entre dos puntos distanciados un metro, sobre la superficie de la tierra. Su valor depende de la dirección en que se ande.

$$V_p = (R_c + 2R_p) * (0.116 / \text{RAIZCUADRADA}(t))$$

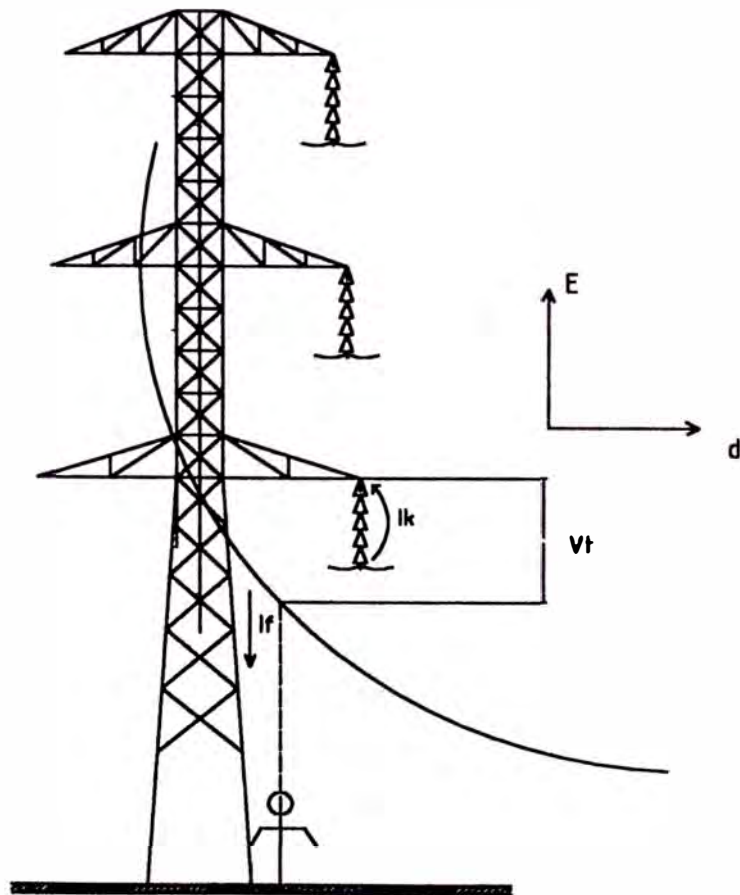
Parámetros iguales a la tensión de toque

2.2.4 Puesta a Tierra

Comprende a toda la ligazón metálica directa sin fusible ni protección alguna, de sección suficiente, entre determinados elementos o partes de una instalación y un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo, con el objeto de conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima de terreno no existan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita al paso a tierra de las corrientes de falla o la de descarga de origen atmosférico.



TENSION DE PASO



TENSION DE TOQUE

2.2.5 Distancia a la masa

Las cadenas de aisladores están expuestas a balanceos debido a los vientos. Dando ángulos de balanceo de 10 grados centígrados hasta 30 grados centígrados, considerando este último como máximo, debido a la zona, se asegura que no habrá problemas con respecto a la seguridad, ya que los lineros parados en los cuerpos no sufrirán descargas debido a este balanceo.

2.3 Reglas de Seguridad que se deben respetar en el trabajo

Es responsabilidad del Jefe de Obra supervisar el tratamiento, la distribución y cumplimiento de los procedimientos de seguridad, como parte del plan de calidad aplicado a la obra. Además de velar por las disposiciones preventivas de seguridad antes, durante y después de la ejecución de la obra.

Debemos seguir y comunicar las normas generales con la finalidad de evitar riesgos en las áreas comunes.

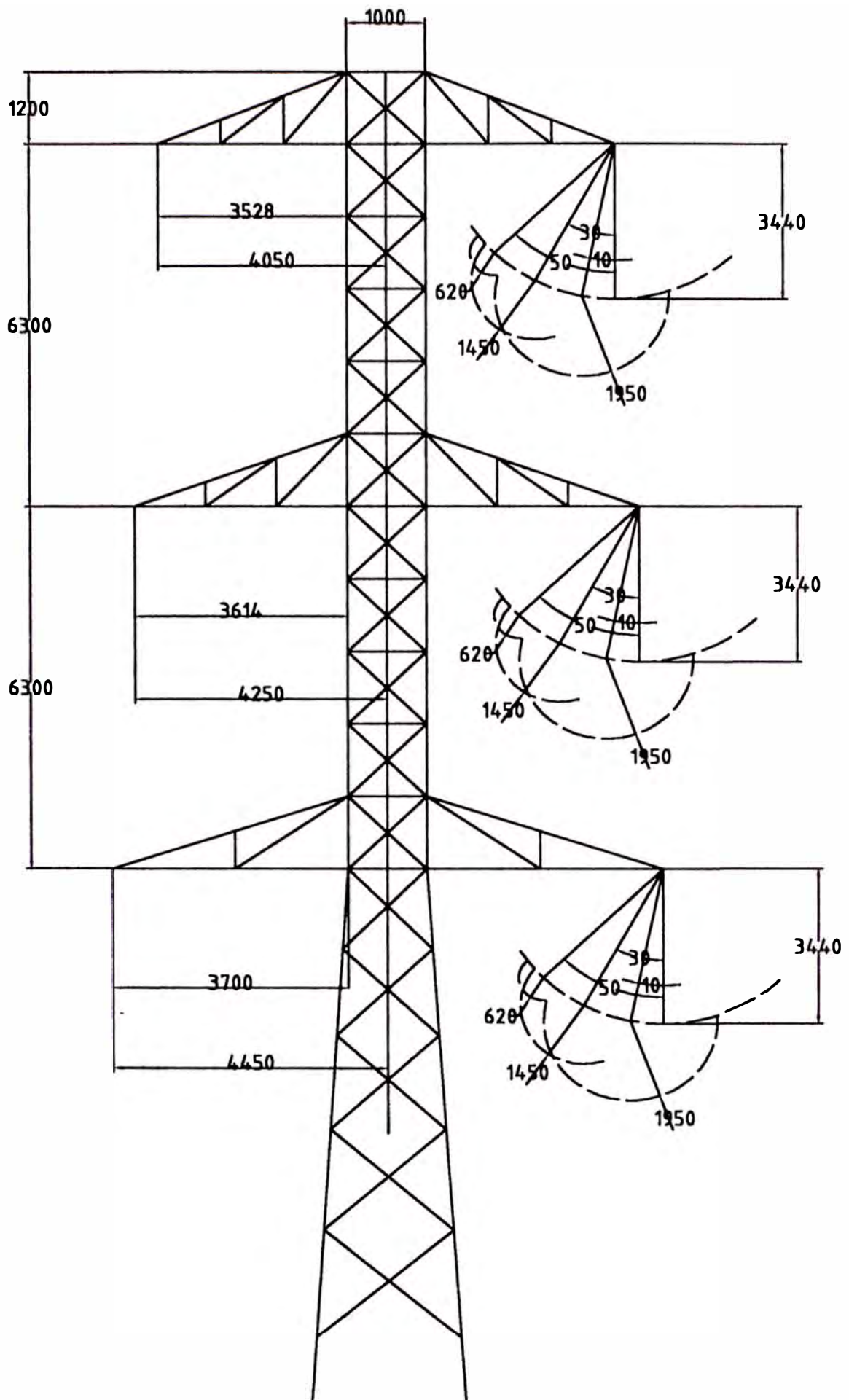
- Todo personal de campo deberá estar a la hora indicada en el lugar establecido como punto de reunión, para recibir las charlas de seguridad y otras indicaciones adicionales.
- Todo personal de campo deberá contar y mantener el equipo de protección personal en buen estado:

Casco

Ropa de Trabajo

Zapatos

Lentes de Seguridad



DISTANCIAS A LA MASA TÍPICAS

Cinturones de Seguridad y Líneas de Vida

Botas y Guantes de Goma

Guantes

- En todo momento se deberá tomar las medidas de seguridad correspondientes para salvaguardar la integridad física del personal y de los equipos.
- Cualquier equipo en mal estado deberá ser separado, para su reemplazo o reparación.
- Esta prohibido que el personal de empleados y/o obrero conduzca los vehículos, bajo responsabilidad del chofer, salvo autorización expresa de un superior y en caso de emergencia.
- Todo personal que realice trabajos de altura, deberá llevar un cinturón de seguridad y línea de vida.
- Todo personal esta prohibido, de ingresar a laborar en estado etílico o con signos de haber ingerido licor.
- Cualquier deterioro y/o perdida del material deberá ser informado, para realizar el respectivo cambio.
- Para los trabajos de campo, el personal deberá solicitar un bidón de agua purificada, el cual será transportado en movilidad asignada.
- La higiene personal es importante, para prevenir enfermedades dermatológicas y dar una buena imagen diariamente
- El orden y la limpieza forman parte de cualquier programa de seguridad. Esto es responsabilidad de todas las personas que integran la obra.
- Desechos de materiales y basura, representan peligros de incendio o accidentes:

Si en su área de trabajo hay materiales y/o existen desechos, bote los desechos a la basura y proceda a retirar los materiales que no son necesarios.

- Se debe apilar y asegurar adecuadamente todos los materiales, para evitar que se resbalen o caigan al suelo.

CAPITULO III

NIVEL DE CORROSION Y CONTAMINACION

3.1 Fundamento Teórico

3.1.1 Corrosión de Estructuras

El orín, producto de la corrosión del fierro, es el resultado de un proceso electroquímico. El orín se forma debido a la diferencia de potencial eléctrico que se genera entre pequeñas áreas de la superficie del acero que involucran los ánodos, cátodos y un electrolito. Estas diferencias de potencial que hay en la superficie del acero resultan a causa de:

- Variaciones en la composición – estructura
- La presencia de impurezas
- Tensiones internas irregulares
- La presencia de un ambiente no uniforme

Estas diferencias al estar en presencia de un electrolito (un medio para conducir iones) crean células de corrosión. Estas células de corrosión están formadas por ánodos y cátodos microscópicos. Debido a las diferencias de potencial que existen dentro de las células, los electrones cargados negativamente fluyen del ánodo al cátodo, y los átomos de fierro que están en el área del ánodo se convierten en iones de fierro cargados positivamente.

Las impurezas presentes en el electrolito crean un medio, mejor aun, para el proceso de corrosión. Por ejemplo estas impurezas pueden ser los elementos del líquido en el que el acero esta sumergido, o estar en las contaminantes atmosféricos, que incluyen oxido de azufre, cloruros u otros contaminantes que estén en una atmósfera húmeda o disueltos en la humedad de la superficie.

Como se menciona anteriormente, las áreas del ánodo y cátodo que hay en un pedazo de acero son microscópicas. La superficie, magnificada en extremo, podrían verse como el mosaico de ánodos y cátodos conectados todos ellos eléctricamente por medio del acero subyacente.

La humedad del aire proporciona el electrolito y completa la ruta eléctrica entre los ánodos y cátodos de la superficie del metal. Debido a las diferencias de potencial, al irse consumiendo el metal del área anodica empezara a fluir una pequeña corriente eléctrica.

Los iones de fierro que se producen en el ánodo se combinan con el ambiente para formar el oxido de fierro escamoso y suelto, conocido como orín.

3.1.2 Contaminación del Conductor

3.1.2.1 Efecto Corona

Cuando el gradiente de potencial es superior a la rigidez dielectrica del aire, este se ioniza, de manera que se vuelve conductor. Si la tensión se incrementa aparece el penacho, hasta que la tensión es suficiente para perforar la totalidad del dieléctrico y provoca una descarga en forma de chispa, que salta entre los electrodos. El efecto corona es el conjunto de fenómenos luminosos de descarga en forma de penacho y de efluvios. Su presencia va acompañada de perdidas y oscilaciones

electromagnéticas de alta frecuencia. La aparición del efecto corona implica pérdida de energía y que en algunos casos puede ser importante.

3.2 Clasificación del Nivel de Corrosión de Torres

Se ha establecido la forma de clasificación de los elementos estructurales, de acuerdo a un Nivel de Corrosión, el cual es dado en el cuadro “CLASIFICACION DEL NIVEL DE CORROSION DE TORRES”.

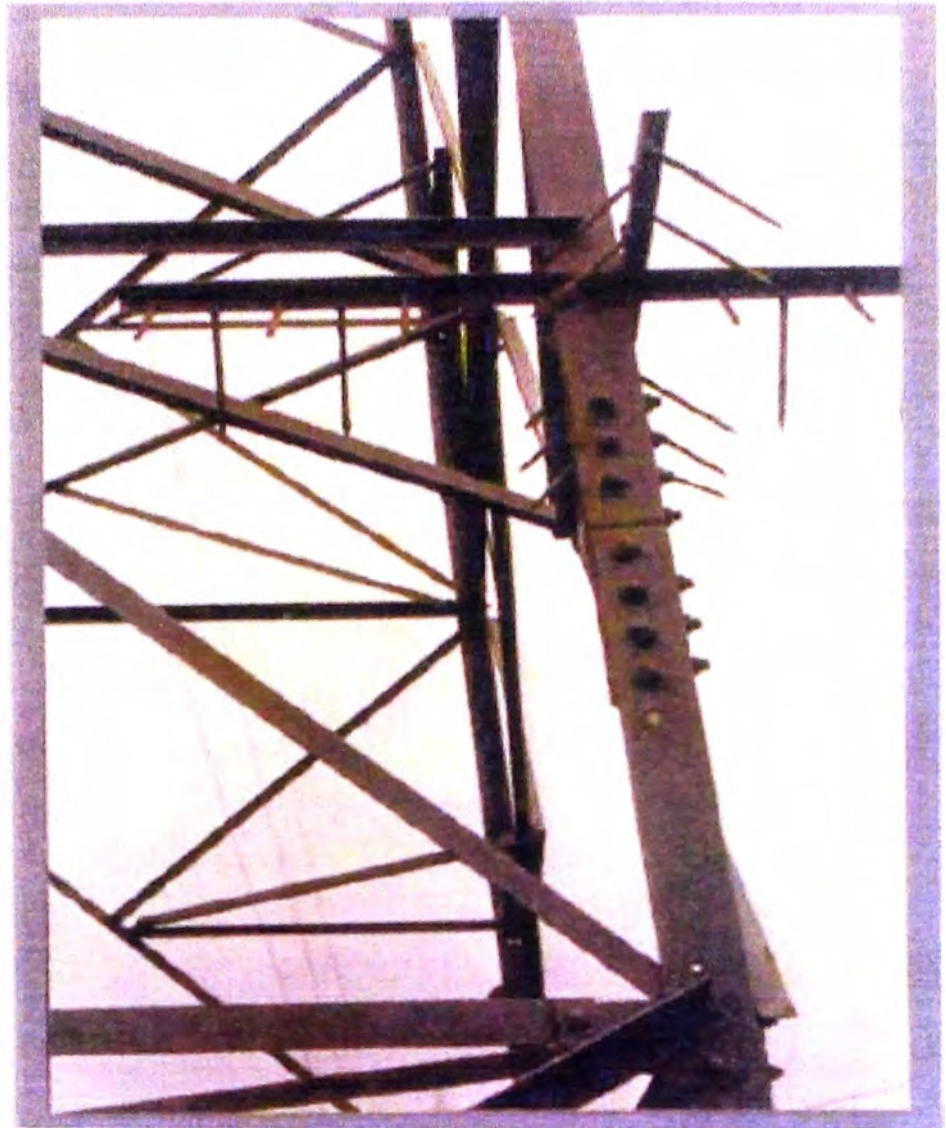
Luego de esto se presenta diagrama en los que podemos visualizar el nivel de corrosión respectivo, designado para los trabajos de clasificación.

CLASIFICACIÓN DEL NIVEL DE CORROSIÓN DE TORRES

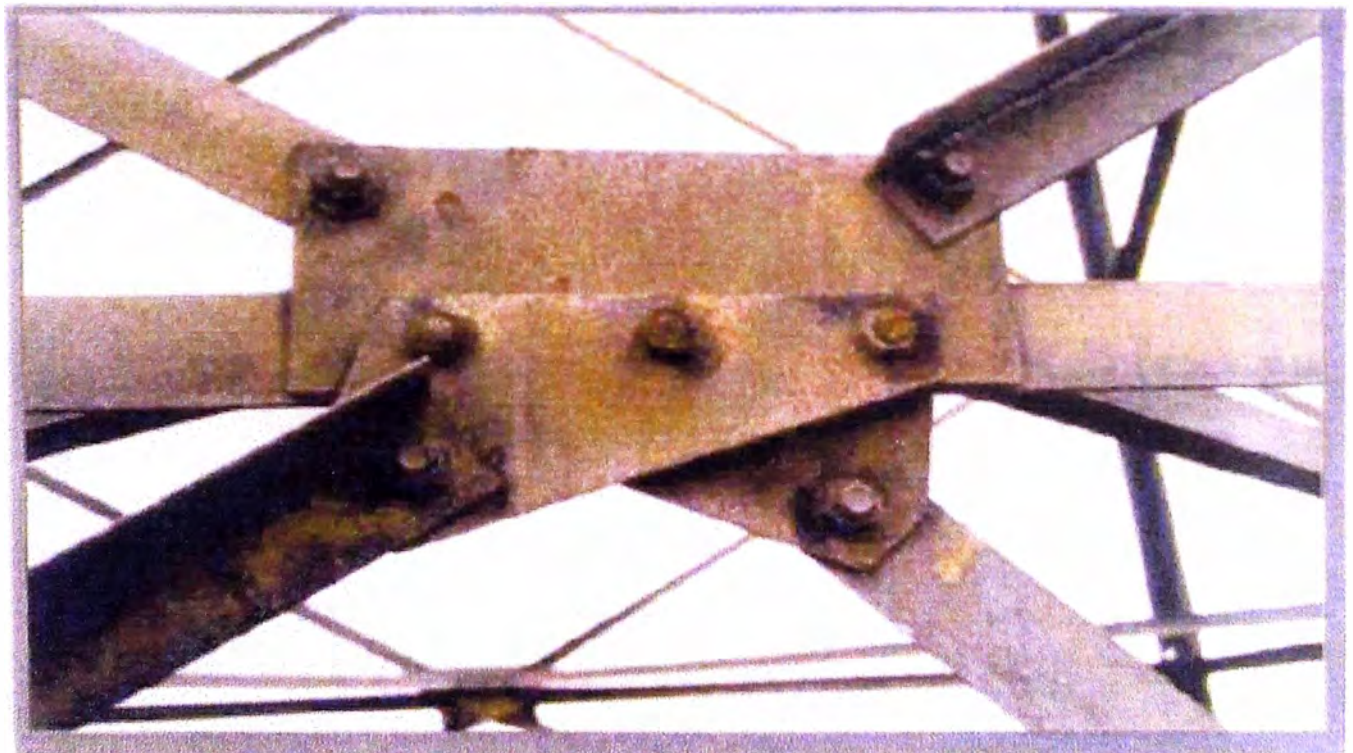
Nivel de Corrosión	Perdida Aproximada De Espesor	Descripción
1 BUEN ESTADO	0-1 mils	<ul style="list-style-type: none">- Buen Estado- Ningún indicio visible de Corrosión
2 CORROSION LIGERA	1 - 2 mils	<ul style="list-style-type: none">- Corrosión liviana- Puntos de color amarillo muy claro visibles en partes de la Superficie.
3 CORROSION VISIBLE	2-3 mils	<ul style="list-style-type: none">- Corrosión Mediana- Areas de color amarillo y café en la mayor parte de la superficie- La galvanización está todavía Continua.
4 CORROSION SEVERA	3-5 mils	<ul style="list-style-type: none">- Corrosión seria- Galvanizado totalmente perdido.- Corrosión generalizada.
5 CORROSION MUY SEVERA	5 + mils	<ul style="list-style-type: none">- Corrosión muy seria.- Galvanizado totalmente perdido.- Oxidación.- Perdida de metal base.

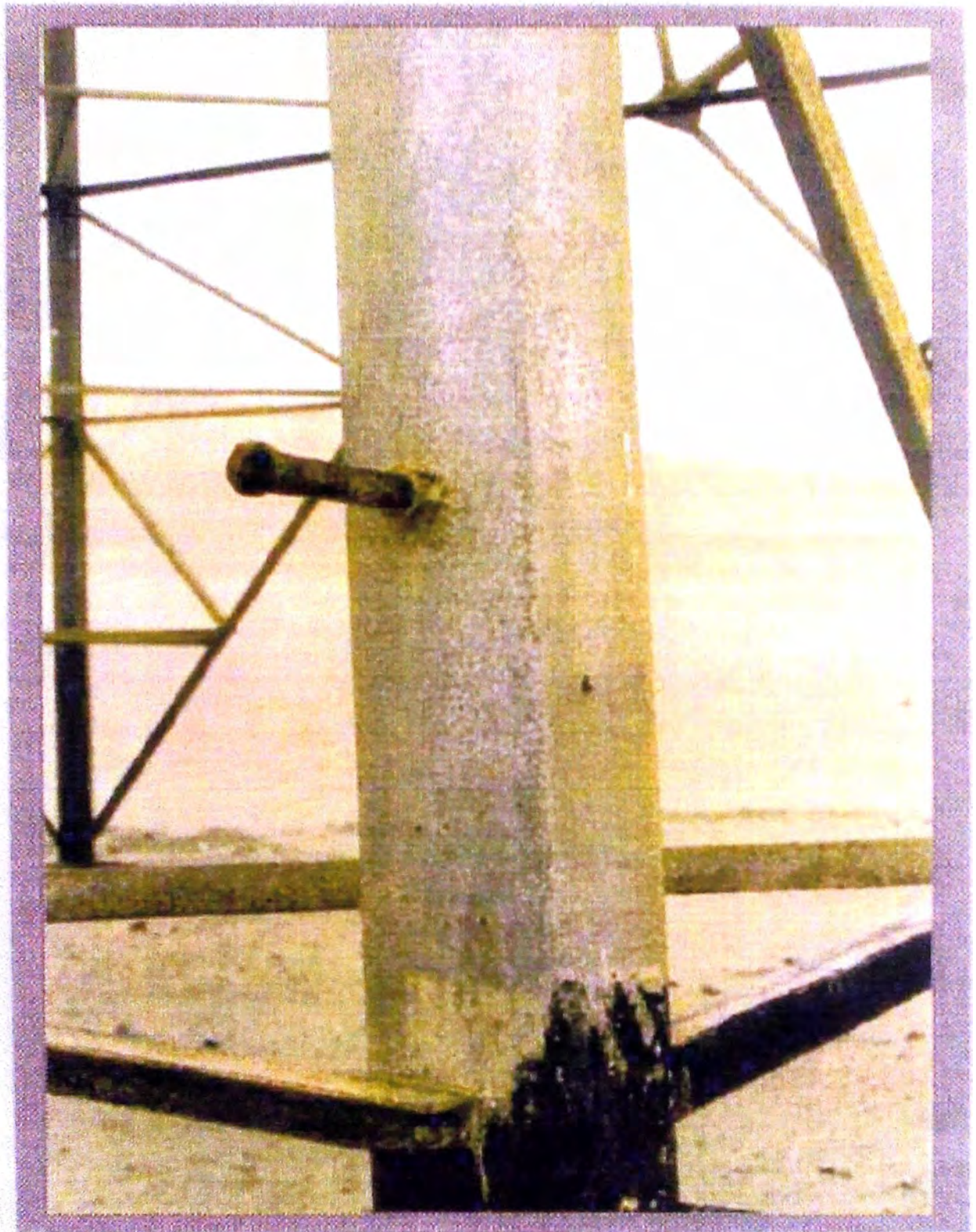


NIVEL DE CORROSION 1



IVEL DE CORROSION 2



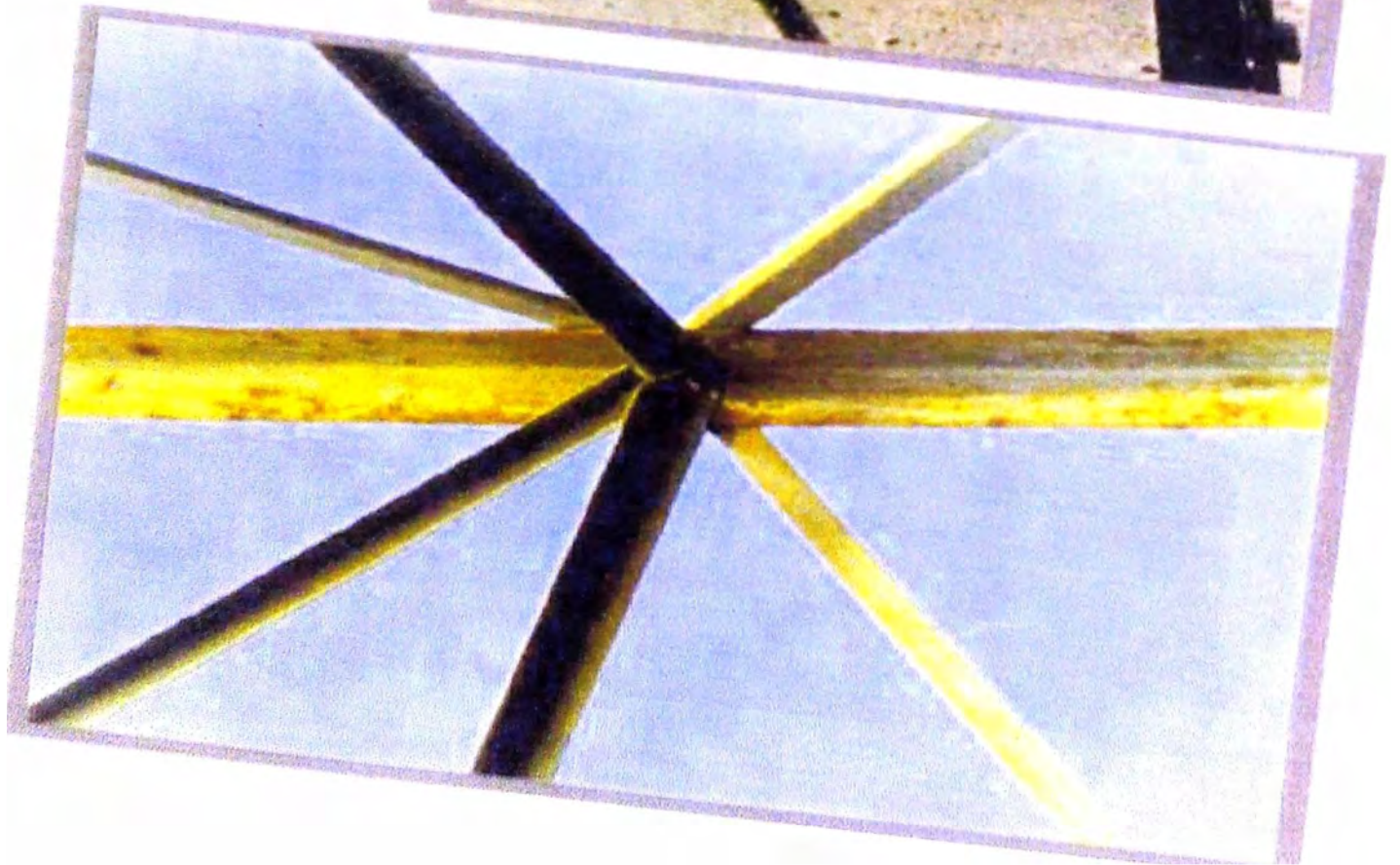
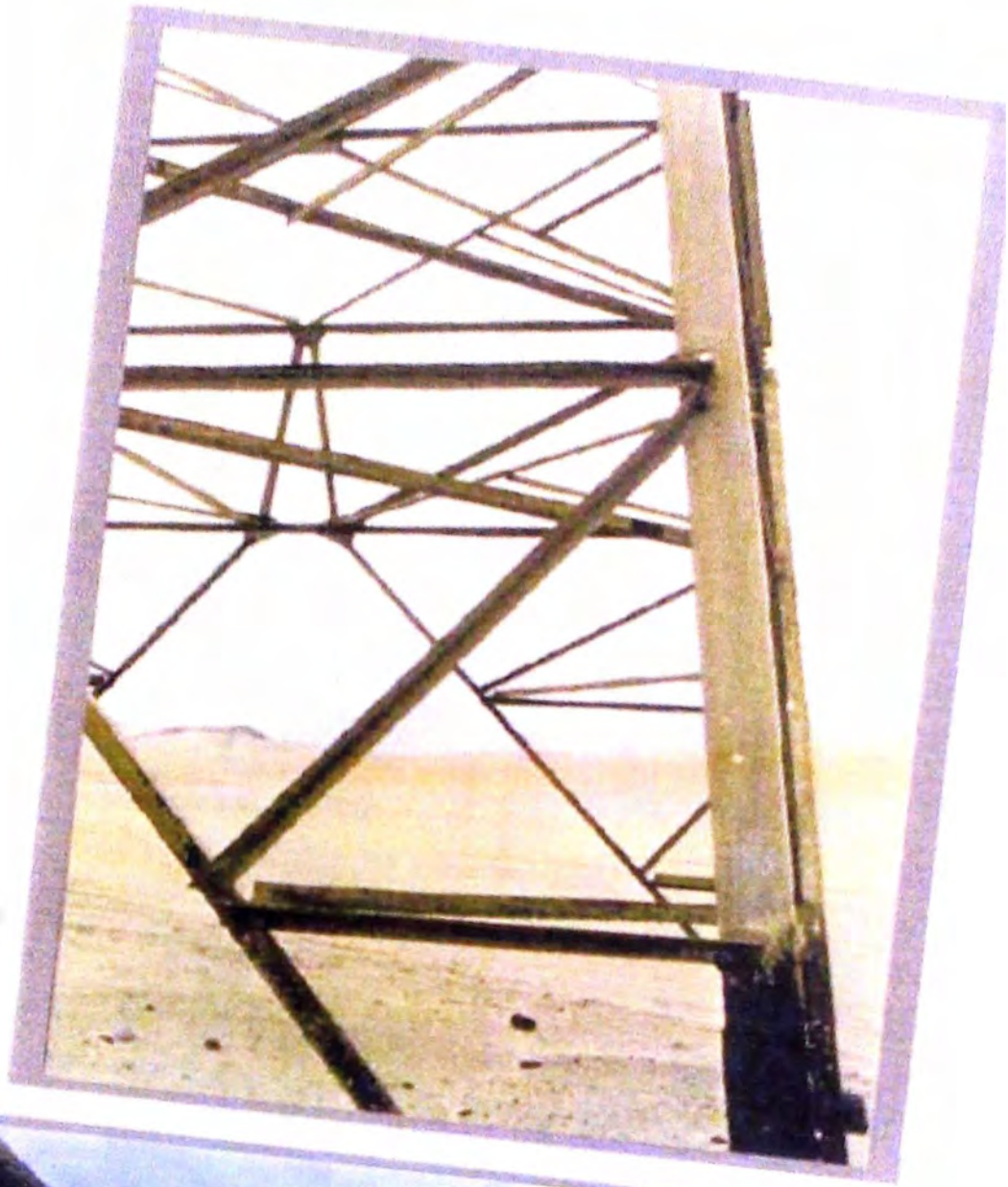


NIVEL DE CORROSION 2

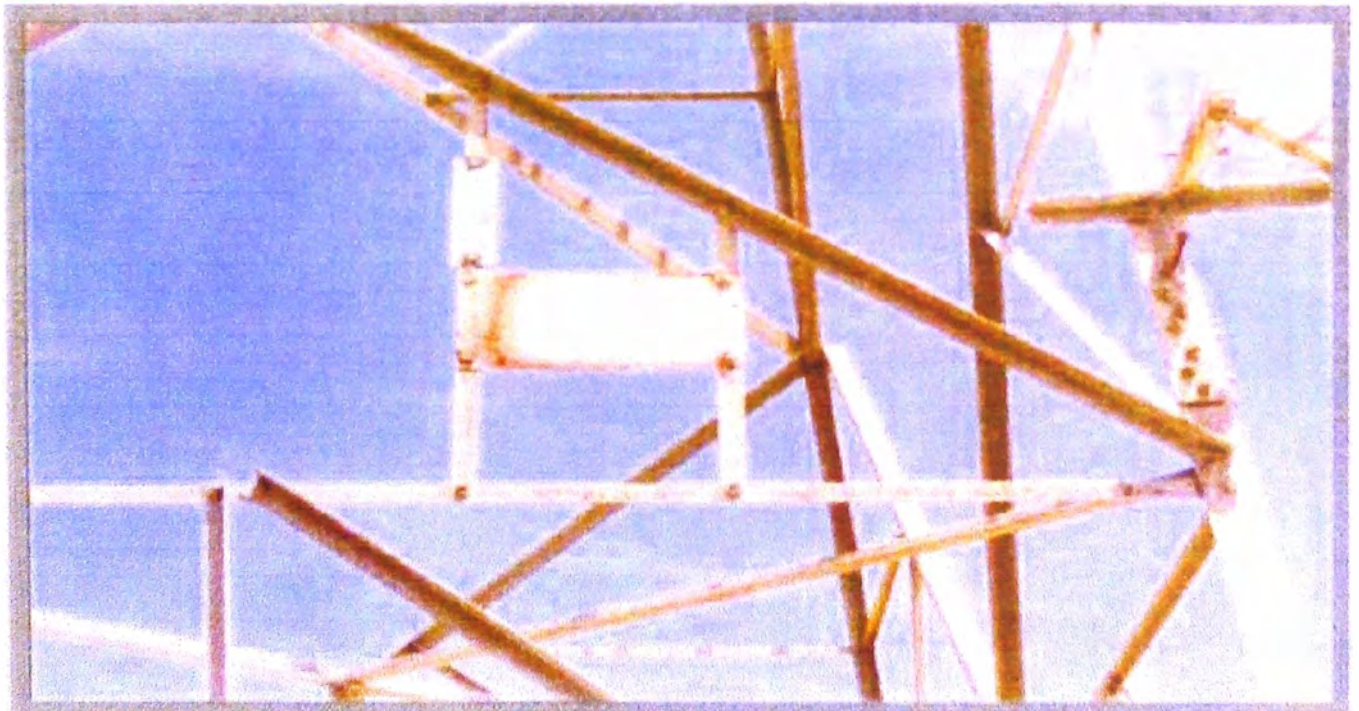


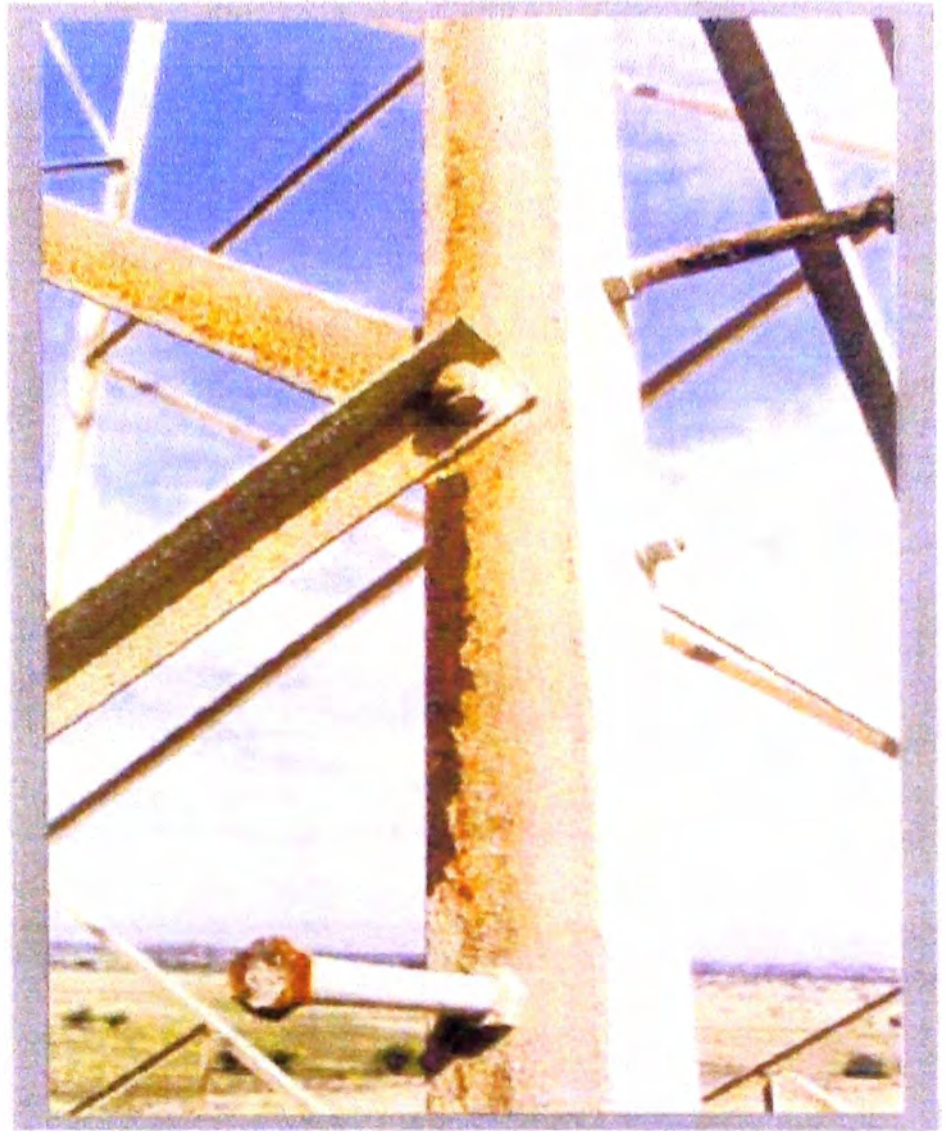
NIVEL DE CORROSION 2

NIVEL DE CORROSIÓN 3

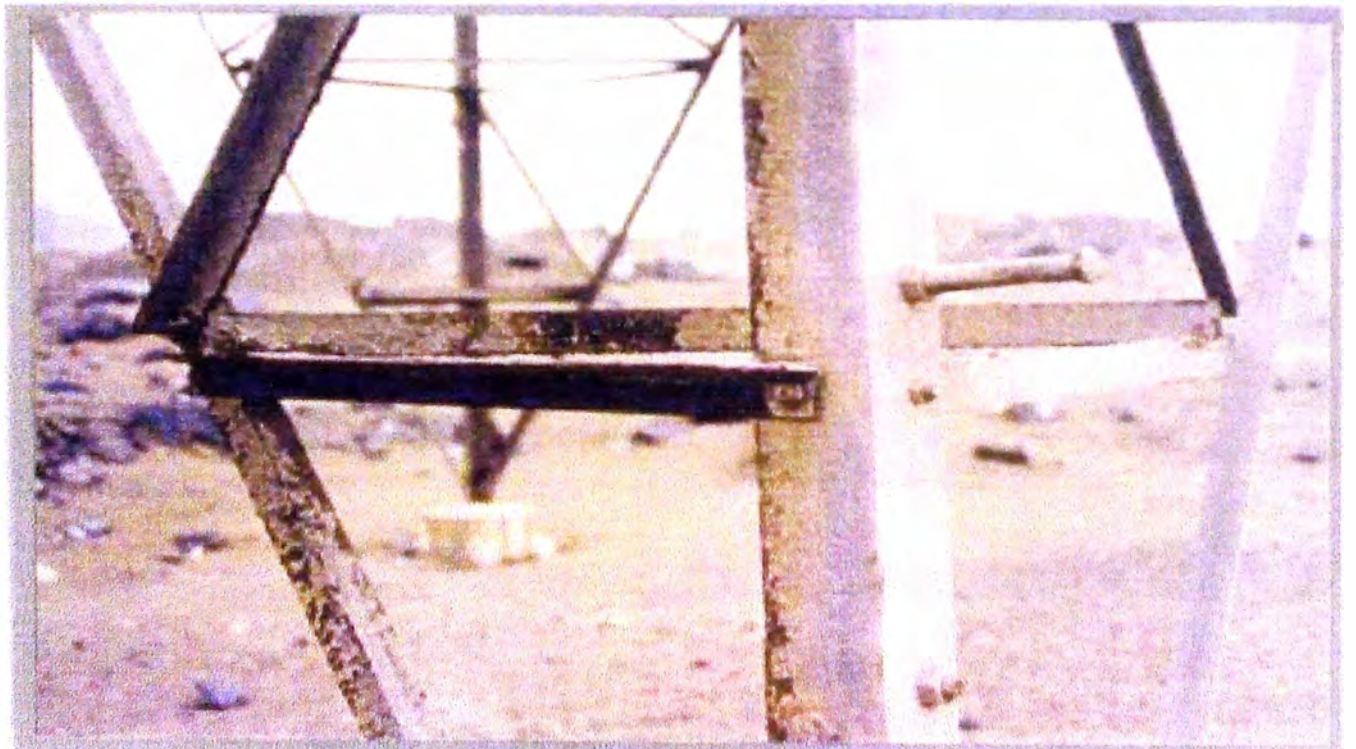


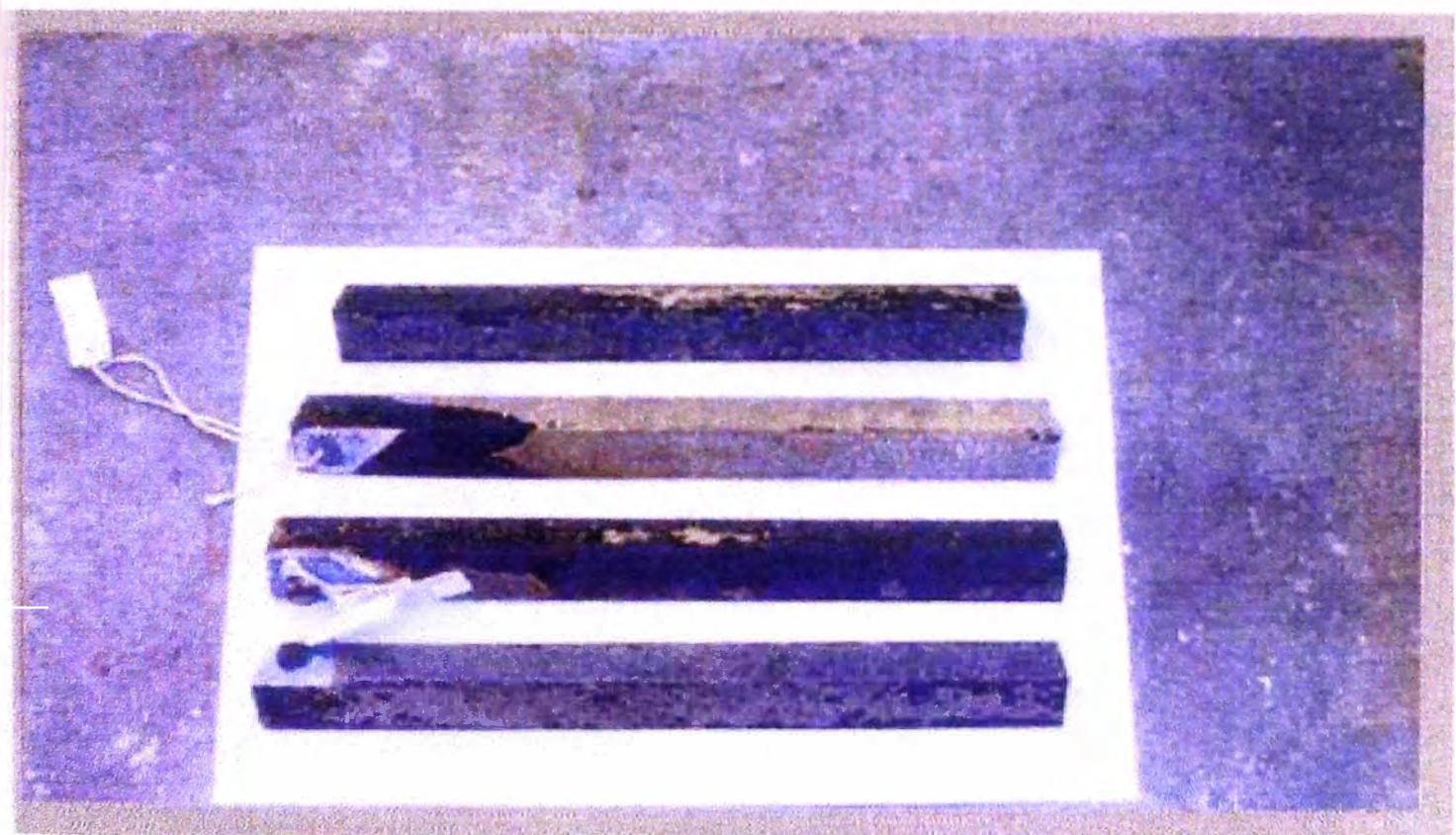
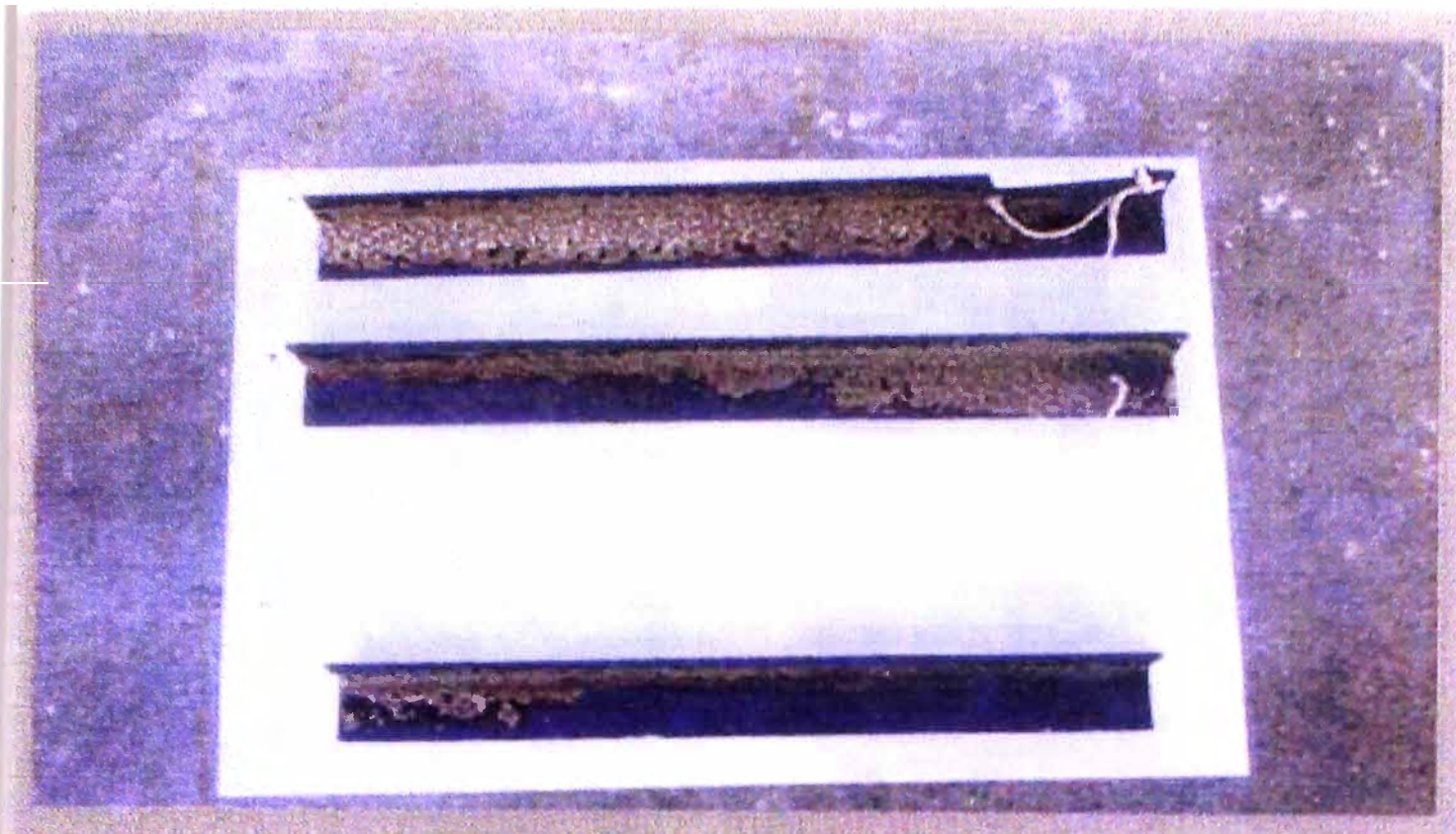
NIVEL DE CORROSION 3



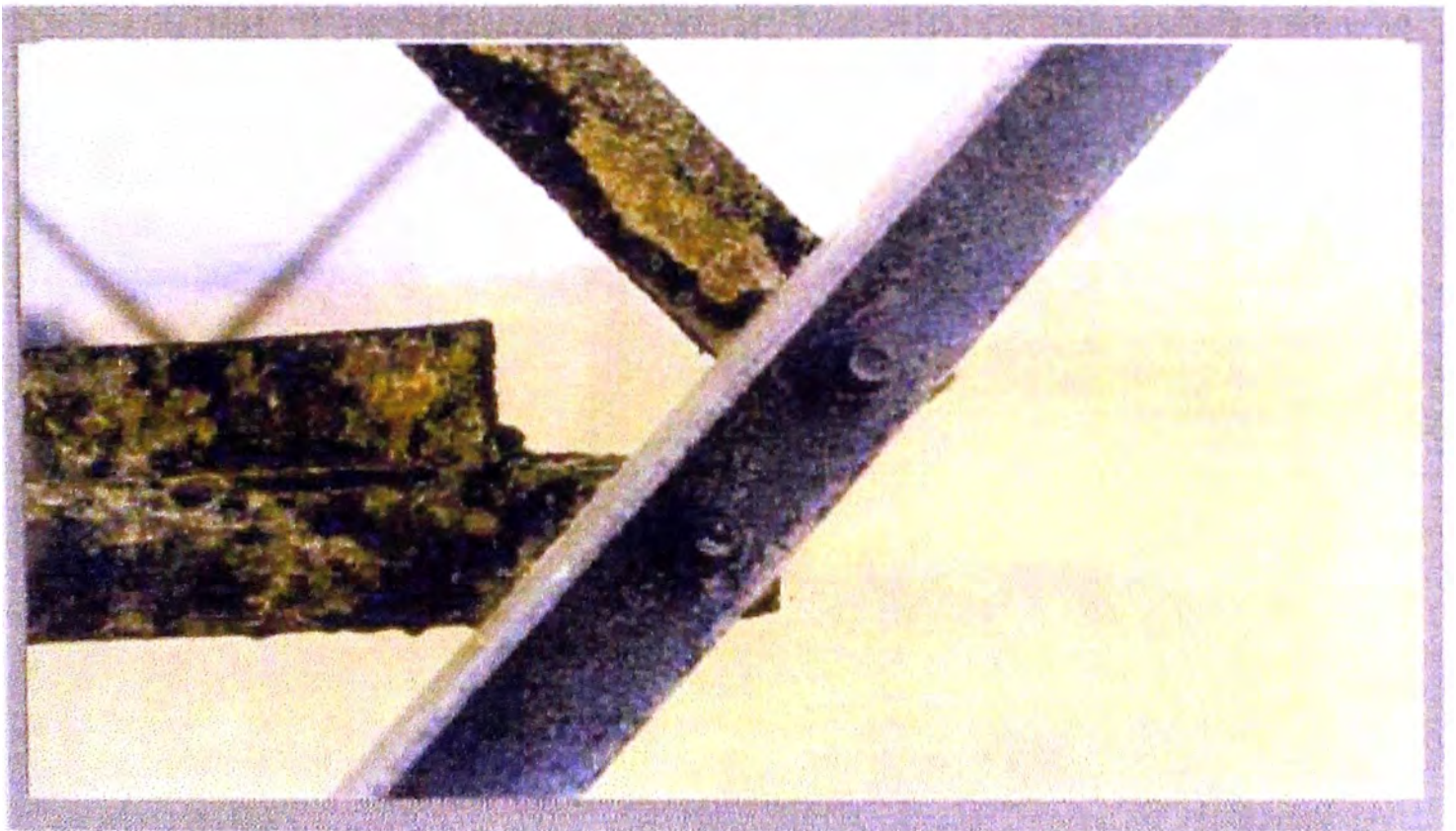


NIVEL DE CORROSION 4

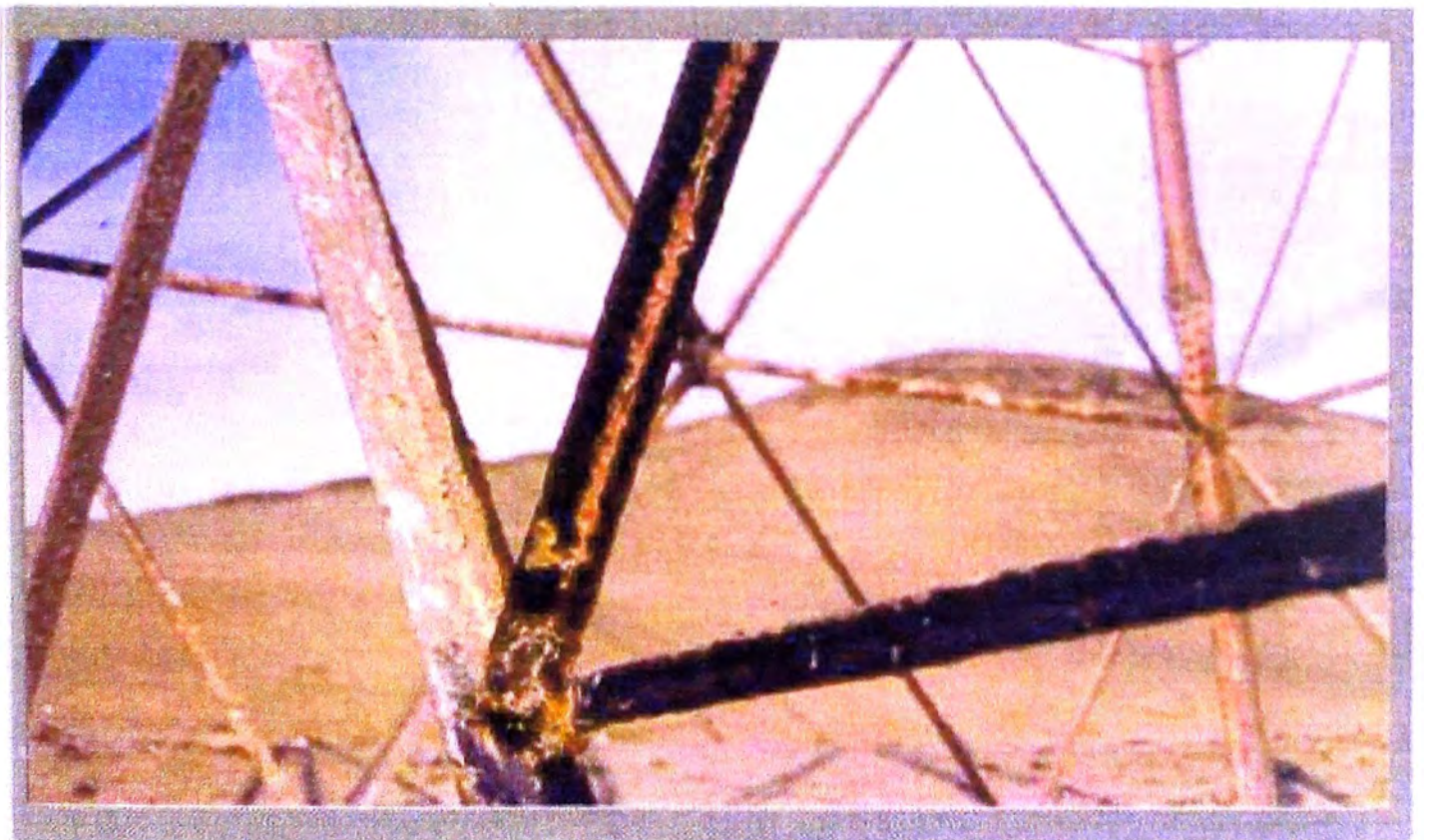
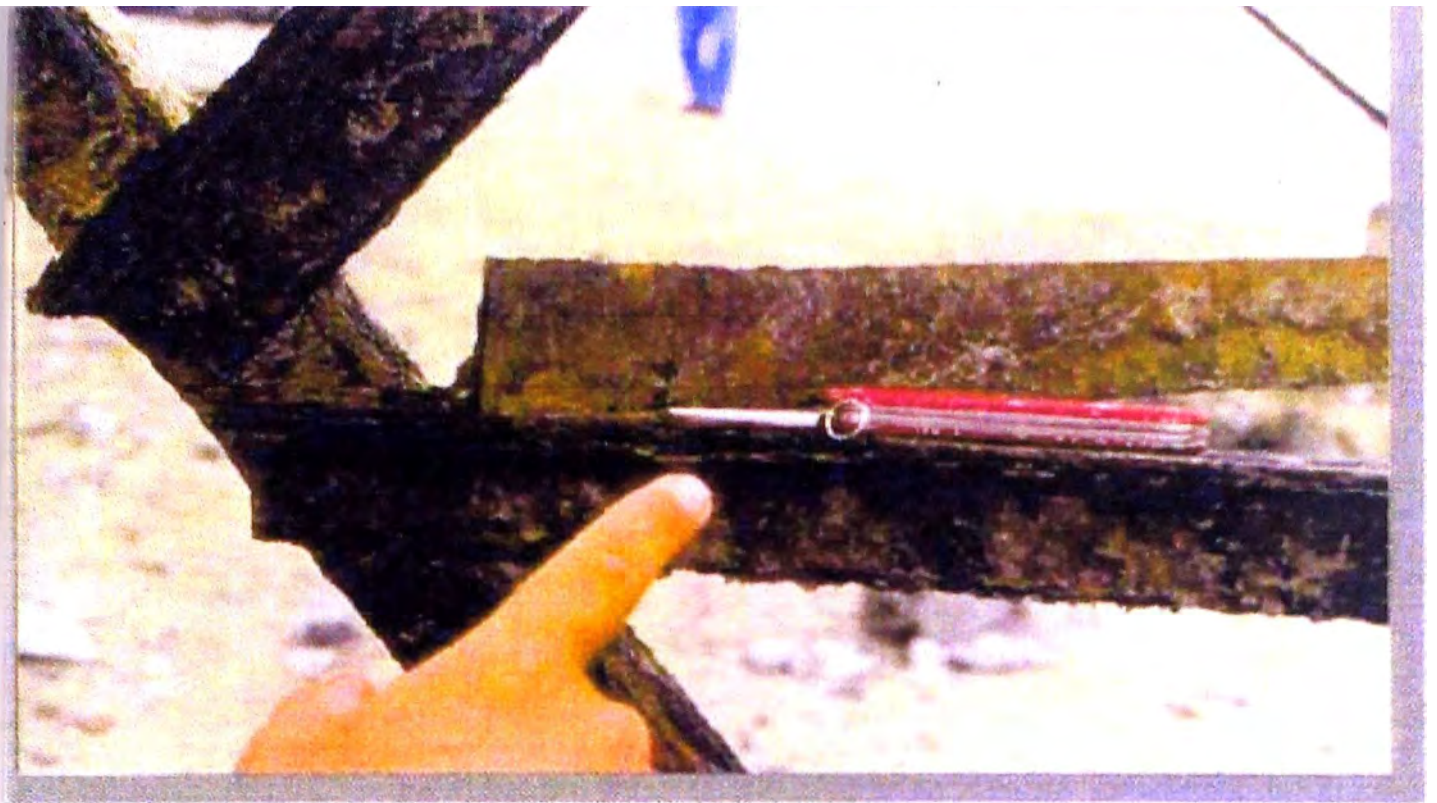




NIVEL DE CORROSION 4



IVEL DE CORROSION 5

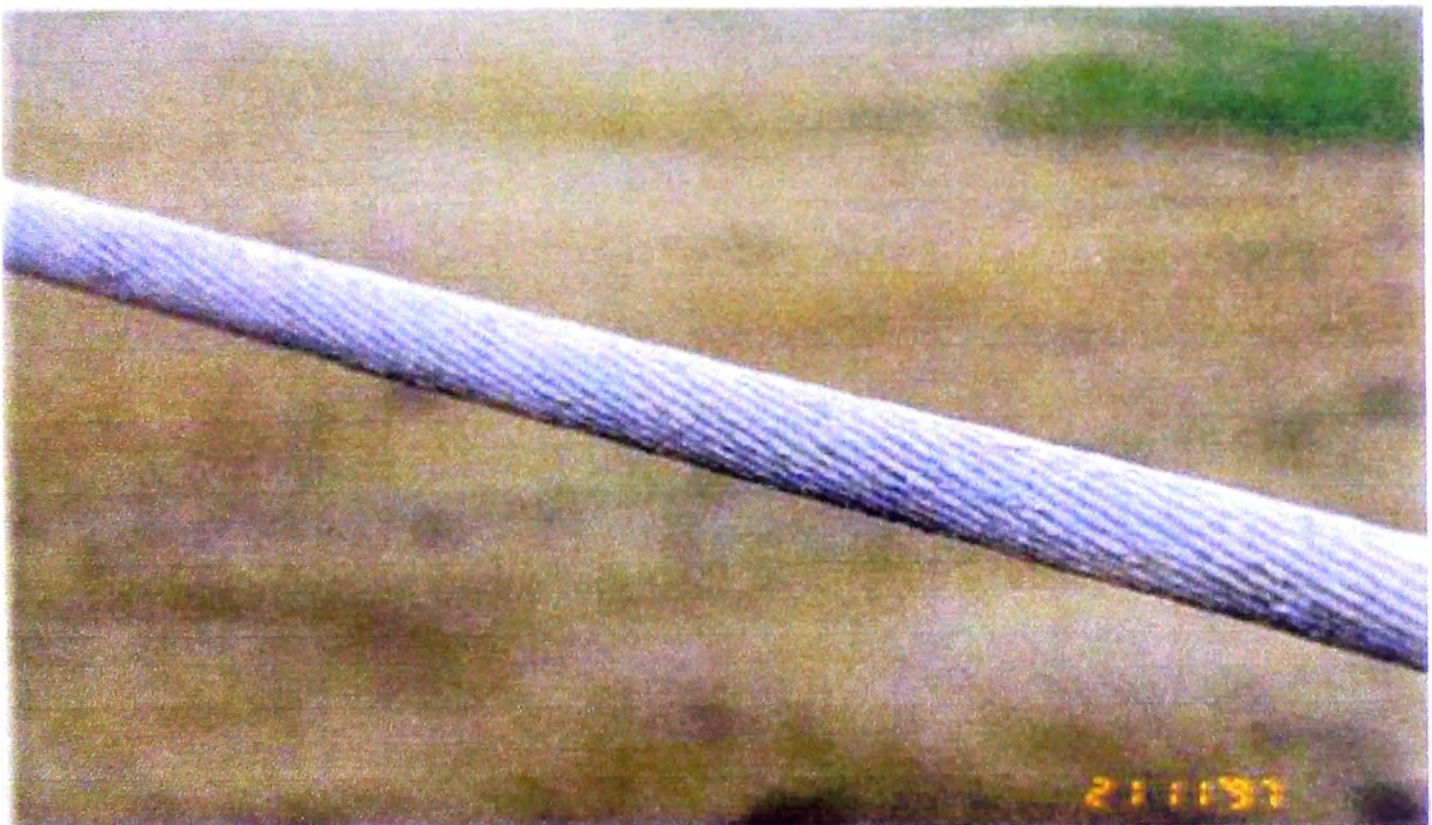
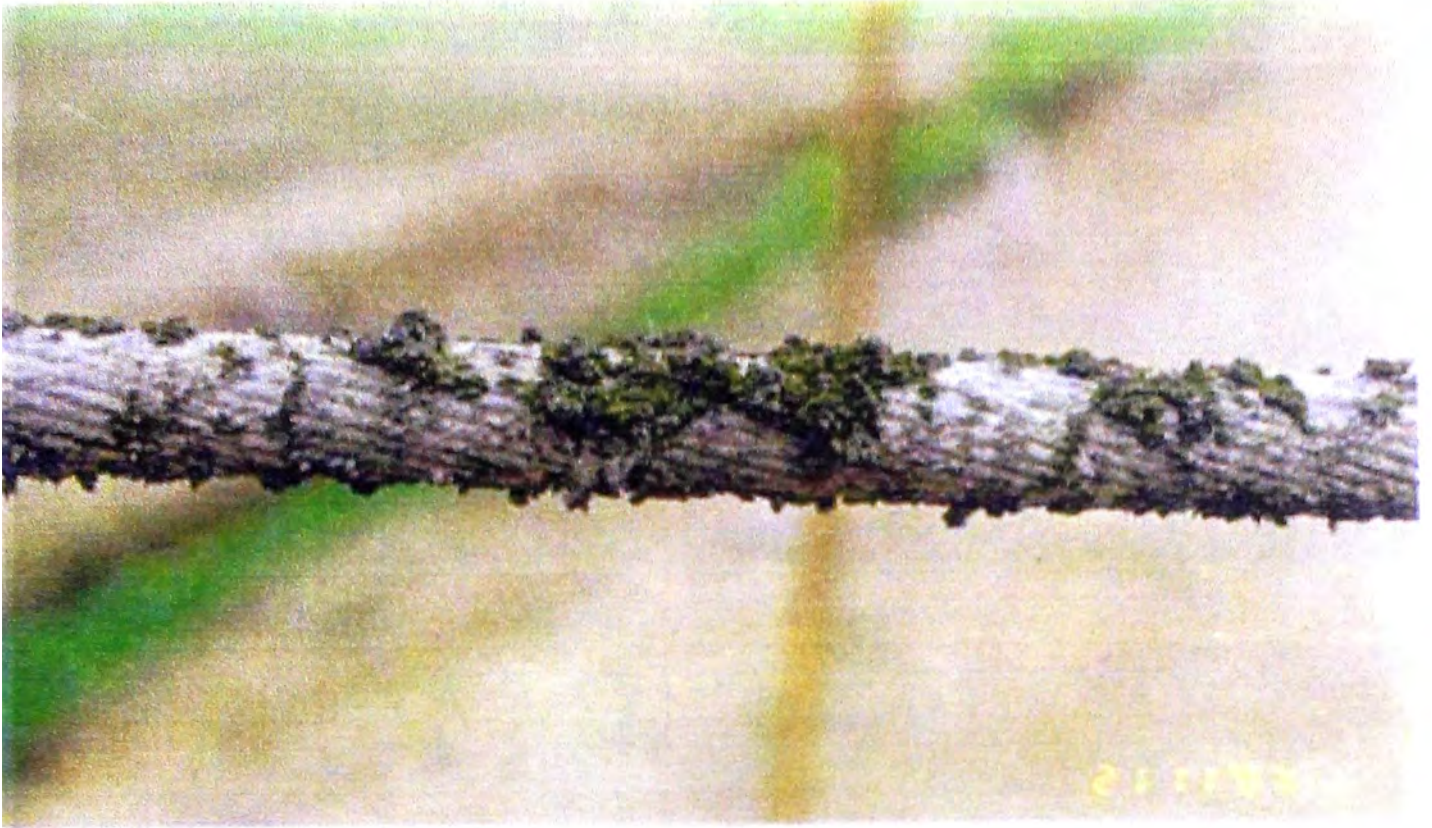


NIVEL DE CORROSION 5

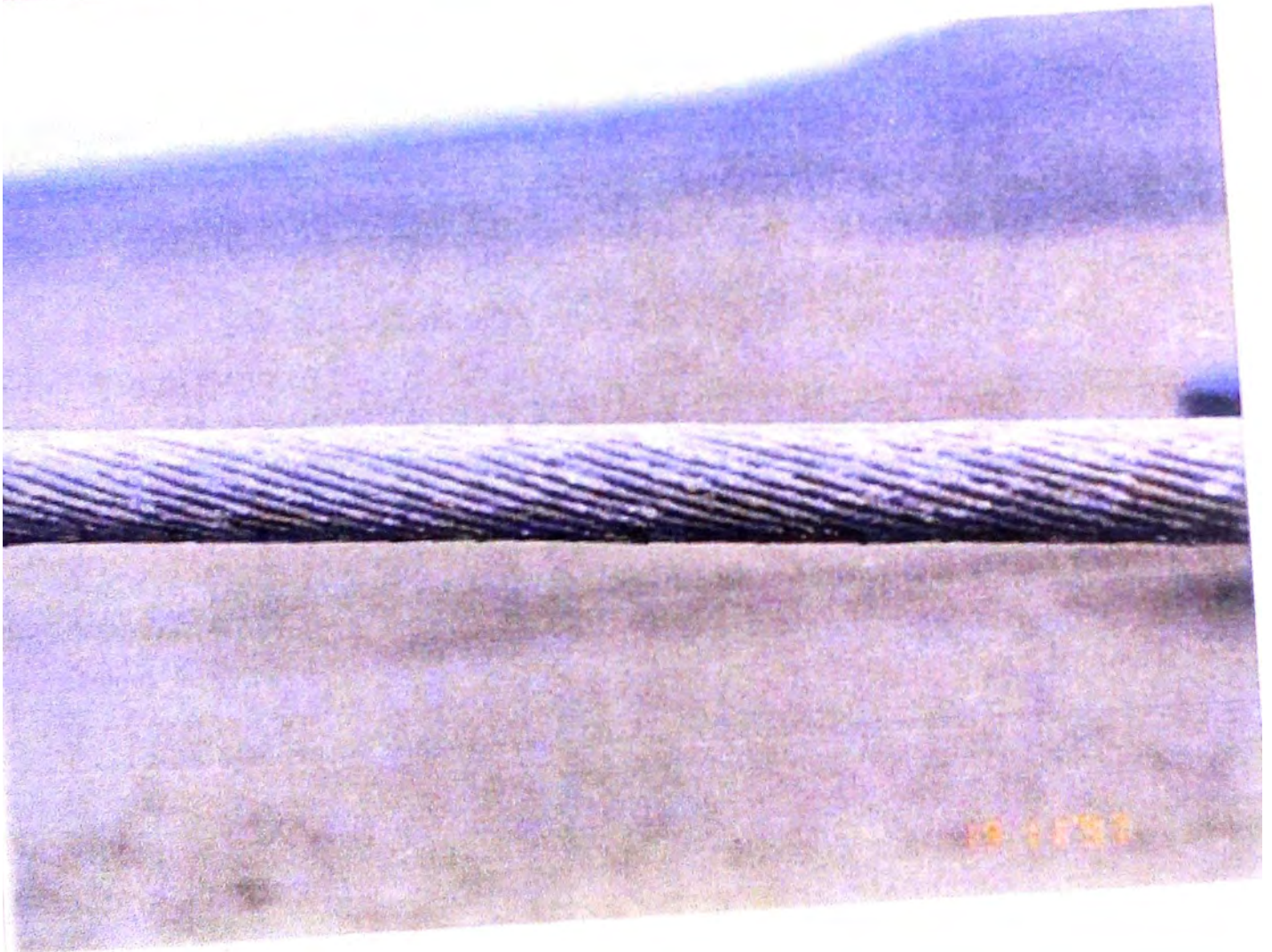
3.3 Clasificación del Nivel de Contaminación del Conductor

El criterio para la determinación del nivel de contaminación del conductor, esta en función del tamaño de las rugosidades que se observan. Logrando así definir o establecer tres niveles de contaminación, detallados a continuación:

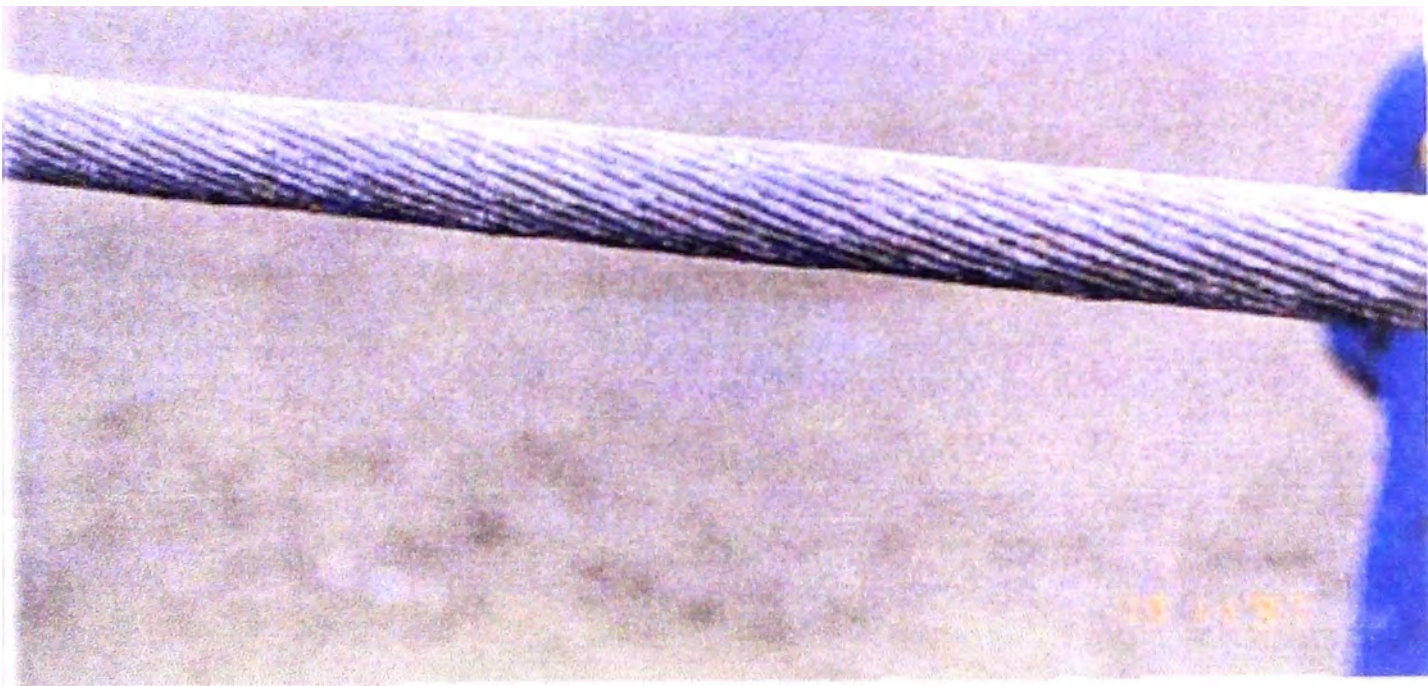
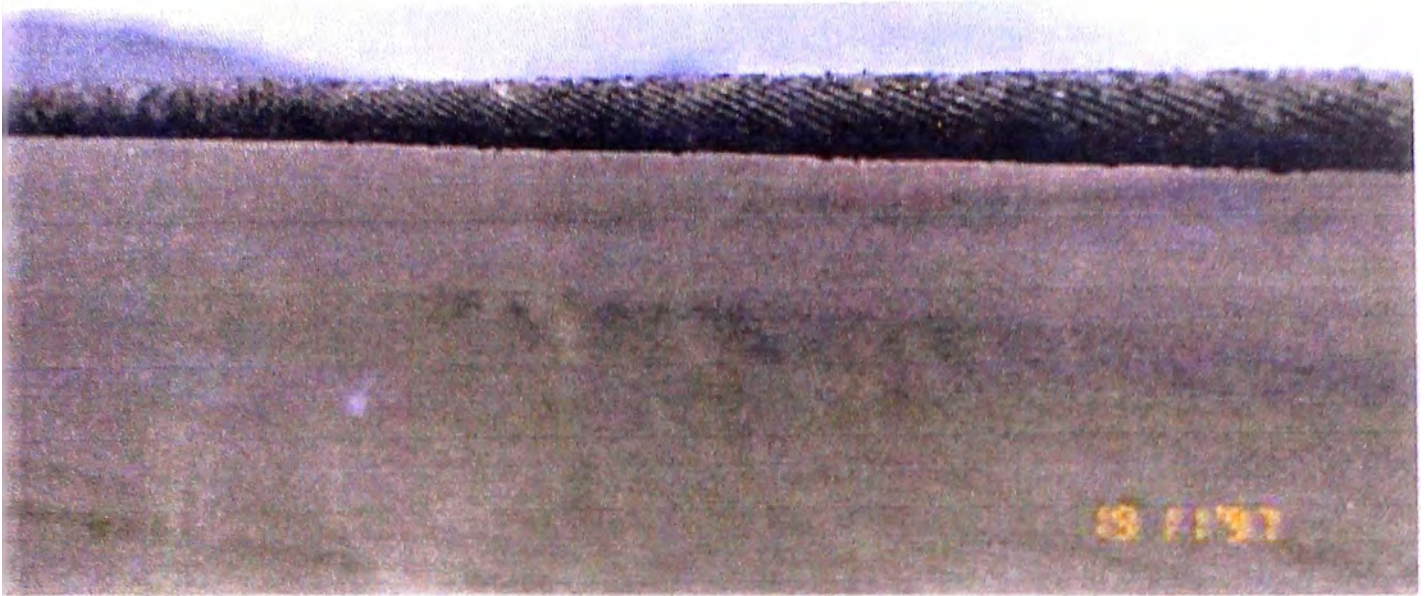
Nivel de Contaminación	Descripción
Normal	No existen muestras de rugosidad en la superficie del conductor
Sucio	Regular existencia de rugosidad en la superficie del conductor
Muy Sucio	Se presenta gran cantidad de contaminación en la superficie del conductor



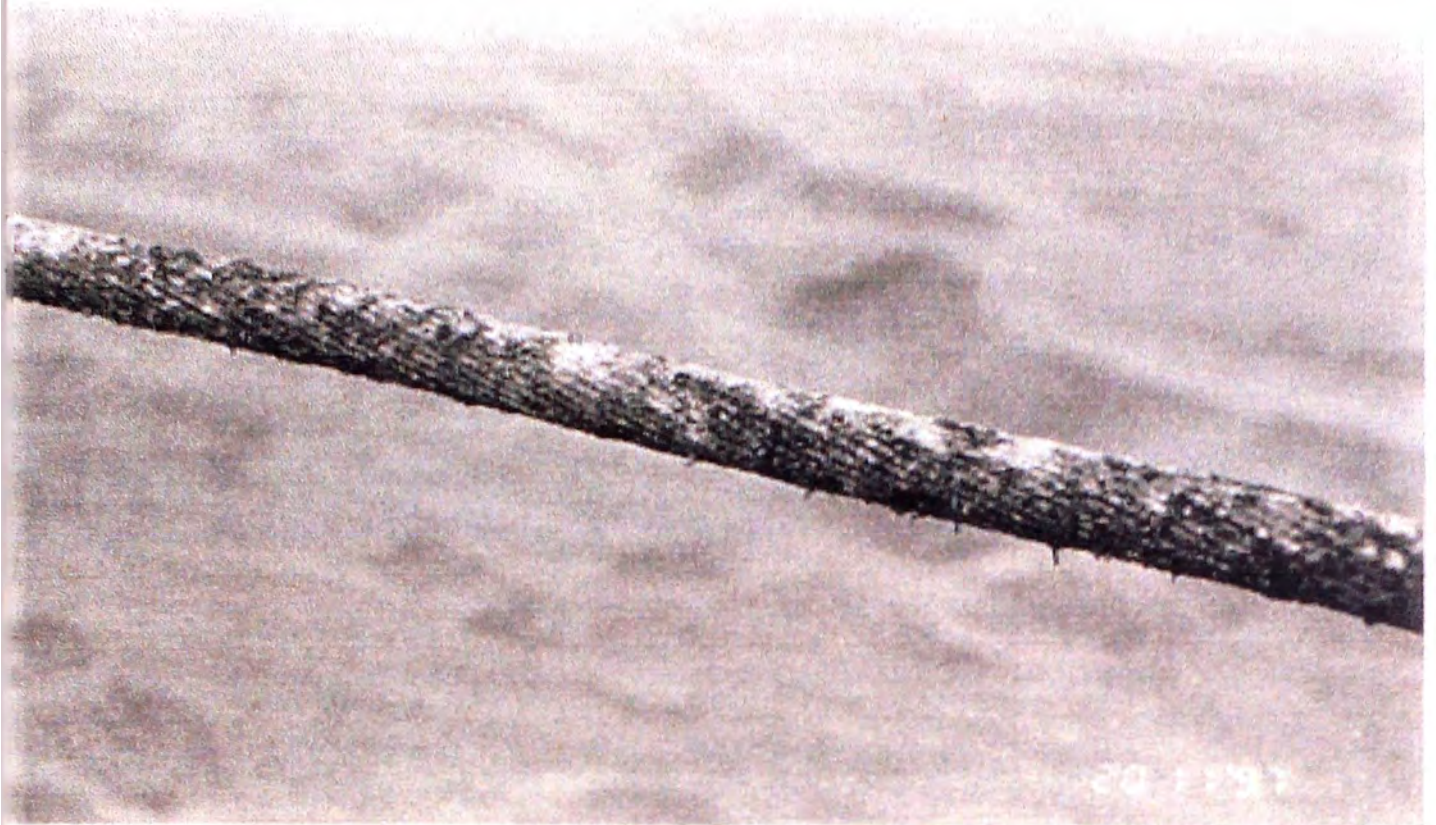
**ANTES Y DESPUES DEL PRIMER « PASE »
DEL DISPOSITIVO
VANO TORRES 35 Y 36**



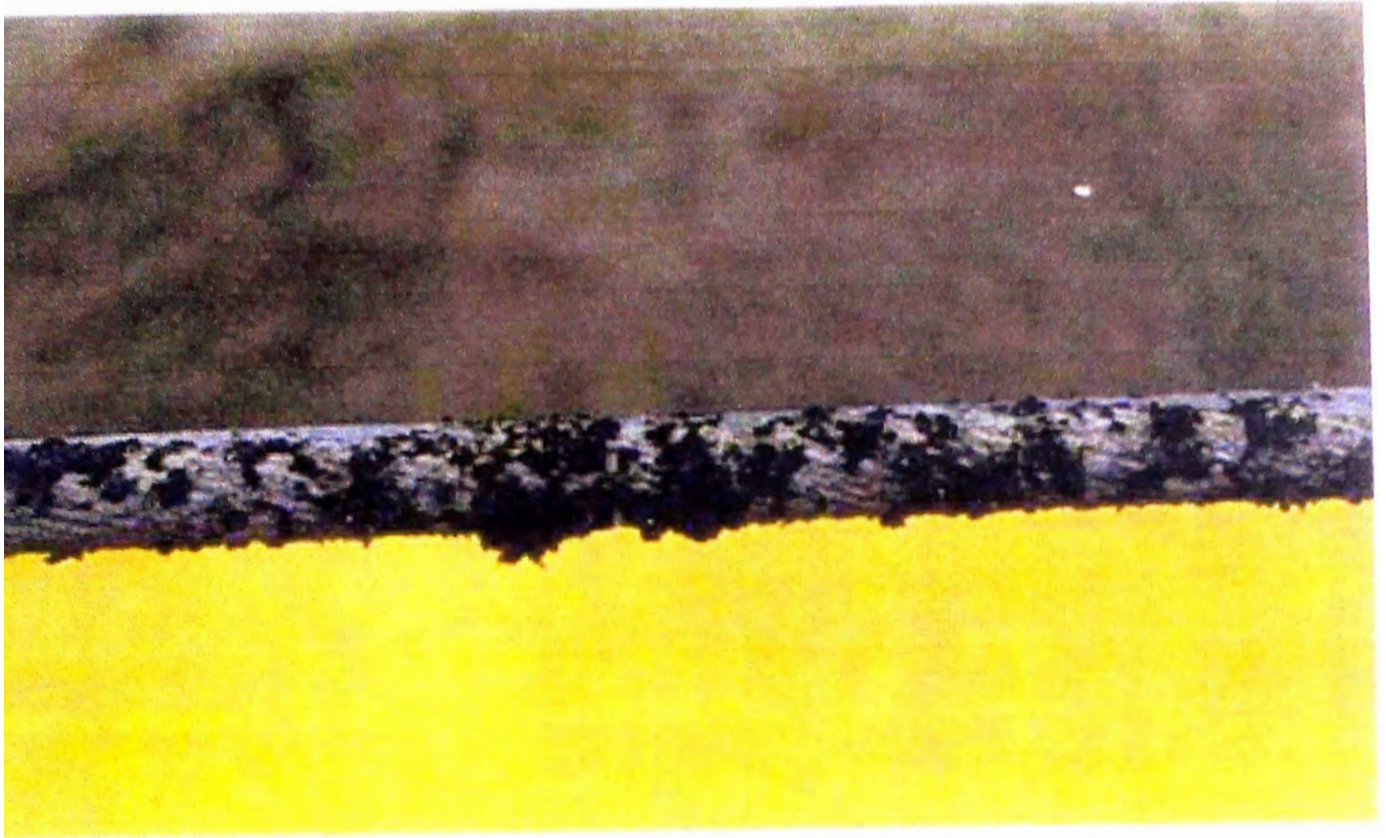
**ANTES Y DESPUES DE LA LIMPIEZA
TORRES 131 Y 132**



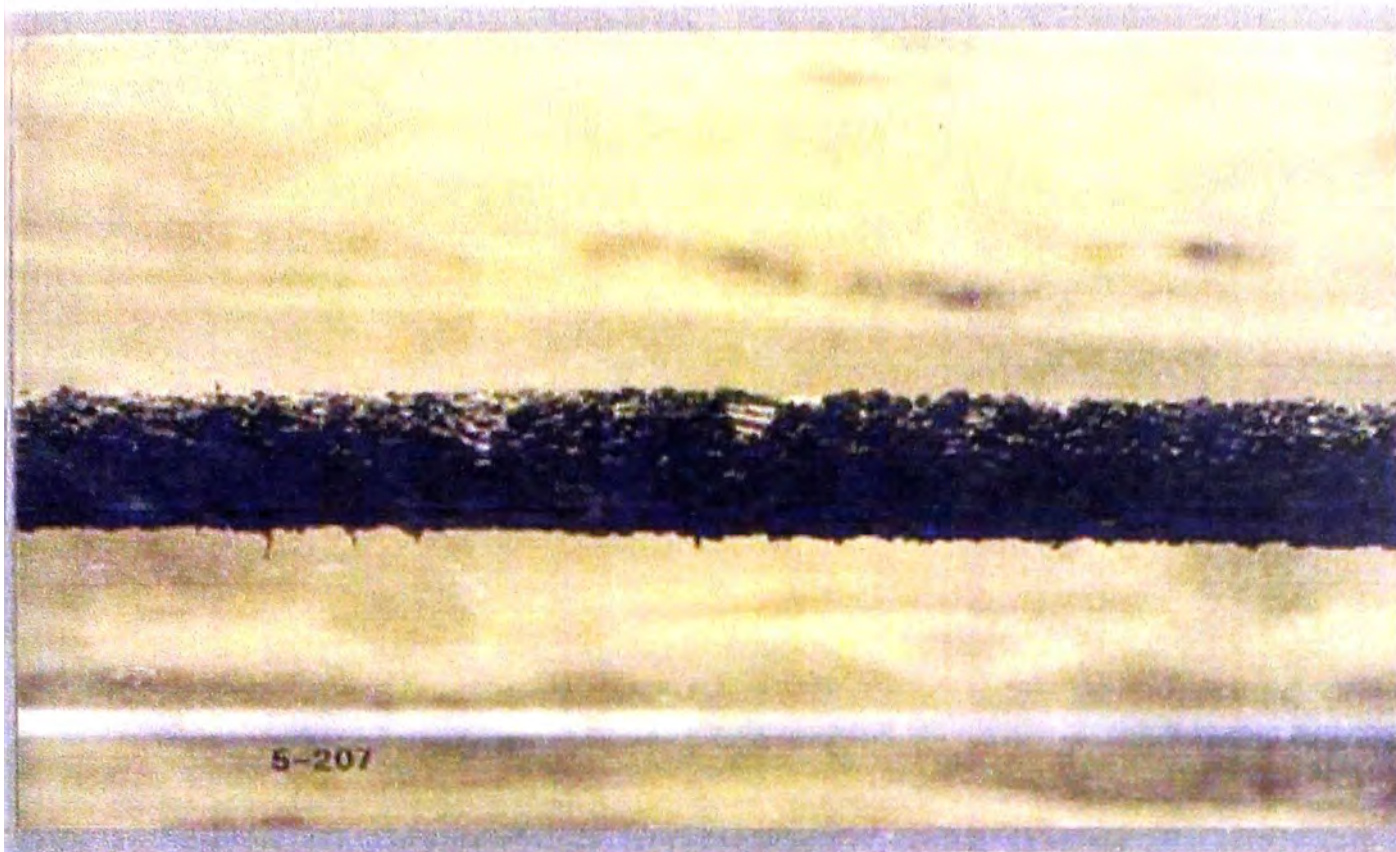
**ANTES Y DESPUES DE LA LIMPIEZA
TORRES 132 Y 133**



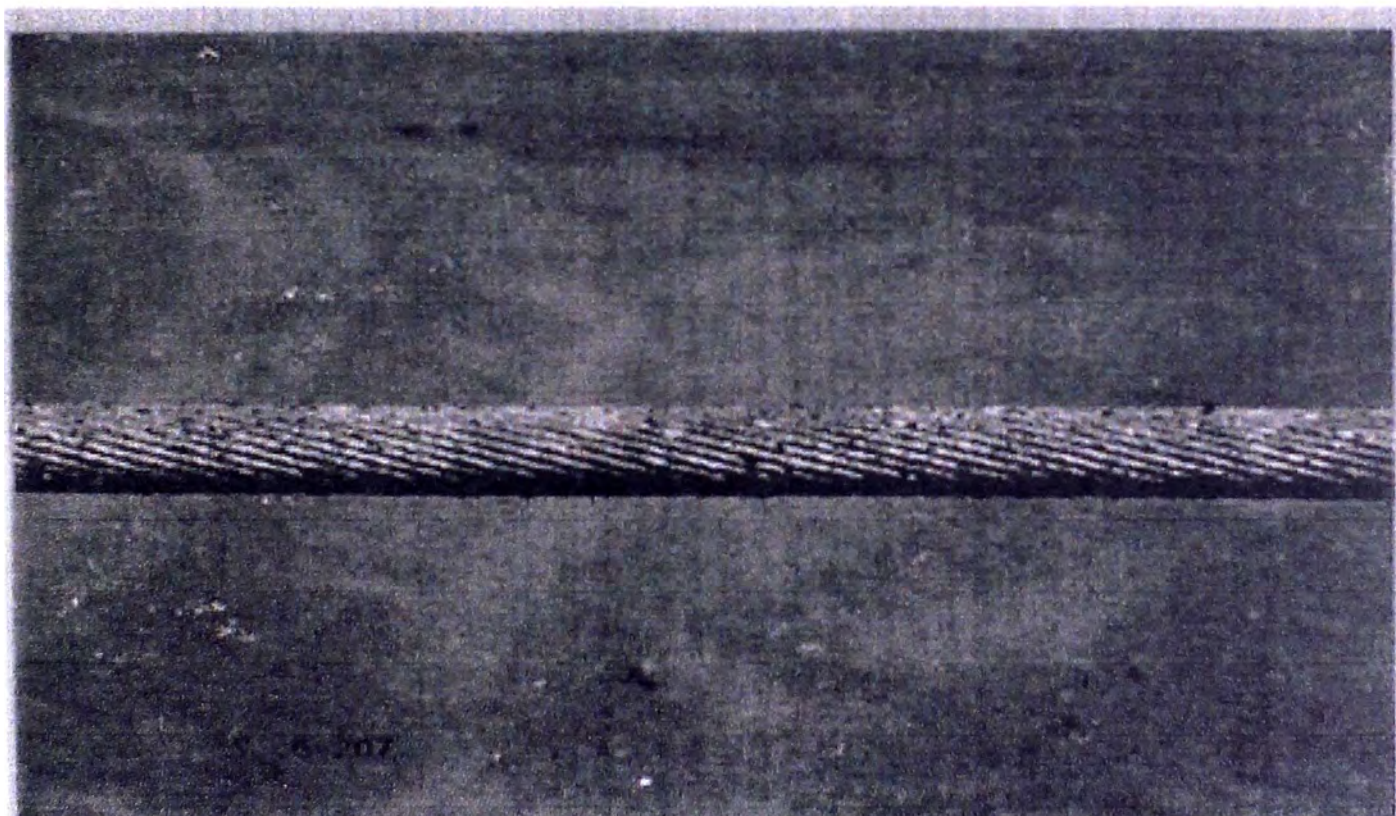
**ANTES Y DESPUES DE LA LIMPIEZA
VANOS ENTRE TORRES 13 Y 132**



**ES TADO DEL CONDUCTOR ZONA
AGRICOLA TORRES 35 Y 36**



5-207 CONDUCTOR, TORRE 130 - ZONA CRITICA - LINEA 207



6-207 CONDUCTOR, TORRE 130 - ZONA CRITICA - LINEA 207

CAPITULO IV

UNIDADES DE TRABAJO

4.1 Descripción de la Unidades de trabajo

Las Unidades de Trabajo que se describen a continuación sirven para explicar las actividades que debe considerarse en el cálculo del precio unitario a ofertar para la ejecución de la unidad de trabajo. Se presenta así mismo, la representación gráfica de las unidades de trabajo que tienen relación con el reemplazo de elementos

Reemplazos

- A1 : Torre Completa
- B1 : Caballete Soporte C.de Guarda
- B2 : Ménsula Izquierda C.de guarda.
- B3 : Ménsula derecha C.de guarda.
- B4 : Ménsula superior Circuito 1.
- B5 : Ménsula media Circuito 1.
- B6 : Ménsula inferior Circuito 1
- B7 : Ménsula superior Circuito 2.
- B8 : Ménsula media Circuito 2.
- B9 : Ménsula inferior Circuito 2.
- B10 : Cuerpo Superior.
- B11 : Cuerpo Medio.

B12 : Extensión de Cuerpo

B13 : Pata A.

B14 : Pata B.

B15 : Pata C.

B16 : Pata D.

B17 : Cuadros Superiores.

B18 : Cuadros Inferiores.

F1 : Pernos Escalón.

C1 : C.de G. Cabezal : Redundante Horizontal.

C2 : C.de G. Cabezal : Redundante Vertical.

C3 : Ménsula izquierda C.de G. Redundantes Horizontal.

C4 : Ménsula izquierda C.de G. Redundantes Vertical.

C5 : Ménsula Derecha C.de G. Redundantes Horizontal.

C6 : Ménsula Derecha C.de G. Redundantes Vertical.

C7 : Circuito No. 1 : Redundante Horizontal Superior.

C8 : Circuito No. 1 : Redundante Vertical Superior.

C9 : Circuito No. 1 : Redundante Horizontal Media.

C10 : Circuito No. 1 : Redundante Vertical Media.

C11 : Circuito No. 1 : Redundante Horizontal Inferior.

C12 : Circuito No. 1 : Redundante Vertical Inferior.

C13 : Circuito No. 2 : Redundante Horizontal Superior.

C14 : Circuito No. 2 : Redundante Vertical Superior.

C15 : Circuito No. 2 : Redundante Horizontal Media.

C16 : Circuito No. 2 : Redundante Vertical Media.

- C17 : Circuito No. 2 : Redundante Horizontal Inferior.
- C18 : Circuito No. 2 : Redundante Vertical Inferior.
- C19 : Cuerpo Superior Diagonal Longitudinal.
- C20 : Cuerpo Superior Diagonal Transversal.
- C21 : Cuerpo Superior Redundante Longitudinal
- C22 : Cuerpo Superior Redundante Transversal.
- C23 : Cuerpo Medio Diagonal Longitudinal.
- C24 : Cuerpo Medio Diagonal Transversal.
- C25 : Cuerpo Medio Redundante Longitudinal
- C26 : Cuerpo Medio Redundante Transversal.
- C27 : Extensión de Cuerpo Diagonal Longitudinal.
- C28 : Extensión de Cuerpo Diagonal Transversal.
- C29 : Extensión de Cuerpo Redundante Longitudinal
- C30 : Extensión de Cuerpo Redundante Transversal.
- C31 : Pata Diagonal Longitudinal.
- C32 : Pata Diagonal Transversal.
- C33 : Pata Redundante Longitudinal.
- C34 : Pata Redundante Transversal.
- H1 : Reemplazo de la Brea.
- H2 : reparación punta de diamante.
- H3 : Reparación fisuras pedestal.
- H4 : Reparación rajaduras pedestal.
- H5 : Reemplazo completo pata de Torre (Cimentación)
- H6 : Excavación para evaluación.

H7 : Aumentar Relleno 1.

H8 : Aumentar Relleno 2.

H9 : Aumentar Relleno 3.

J1 : Reparar Puesta a Tierra.

4.2 Criterio para la utilización de las Unidades de Trabajo

El criterio utilizado para la correcta elección de una Unidad de Trabajo, para una torre específica, es:

4.2.1 Montantes:

Uno de los factores principales para decidir el cambio de todo una ménsula o cuerpo en vez de si es el cambio es por perfiles selectivos. Es decir si en la ménsula, cuerpo superior, cuerpo medio o extensión de cuerpo, la montante se encuentra con un nivel de corrosión alto, se opta por el cambio total de dicha ménsula o cuerpo. En este caso elección de las unidades de trabajo correspondientes a dicho concepto.

4.2.2 Peso:

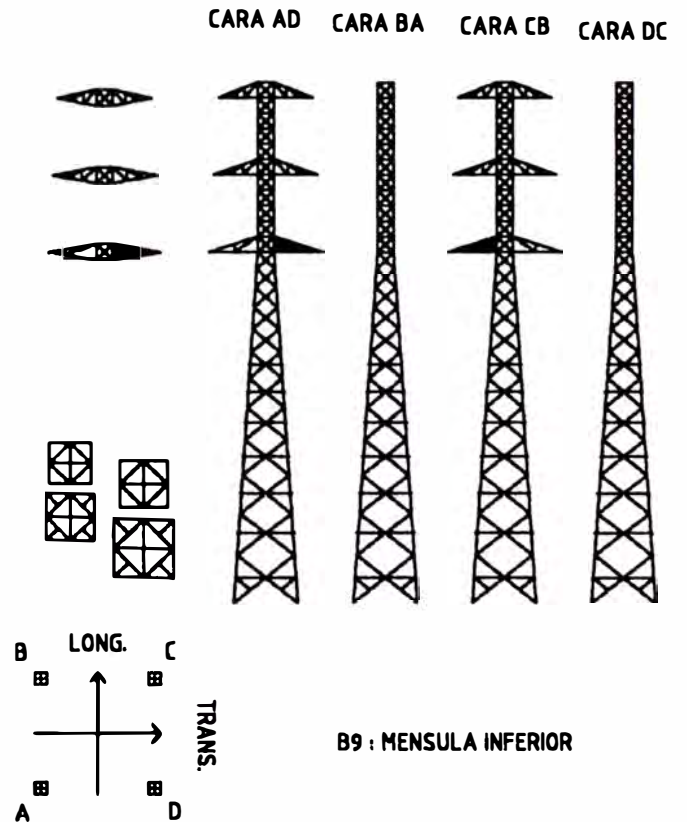
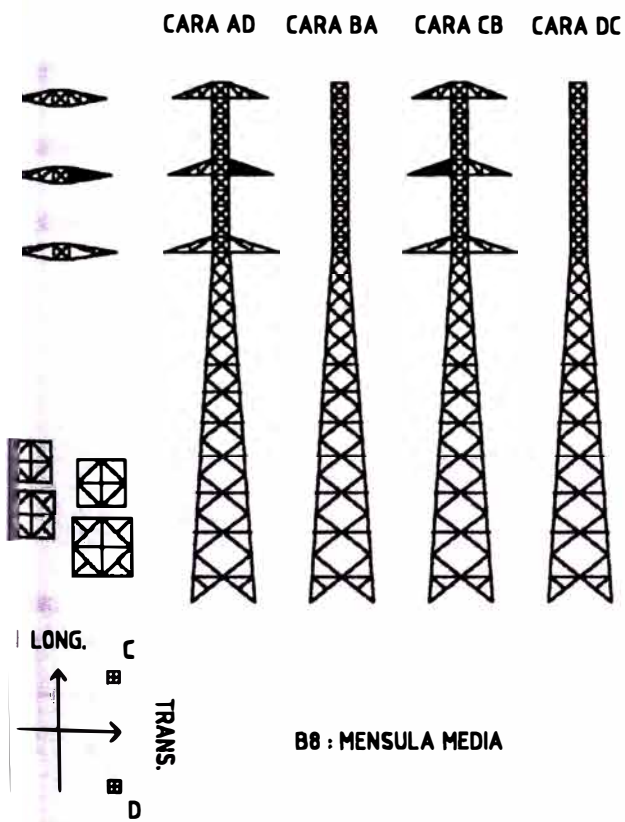
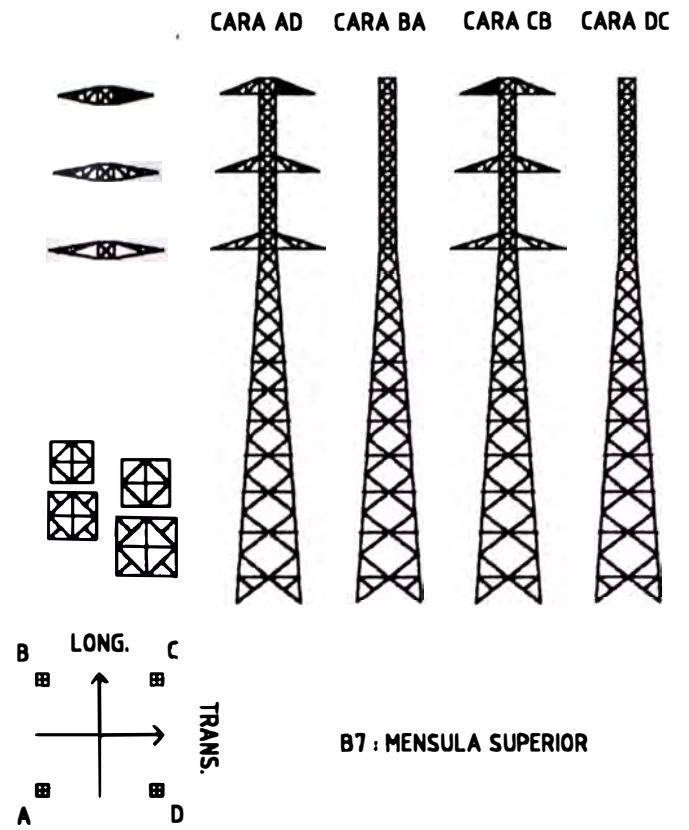
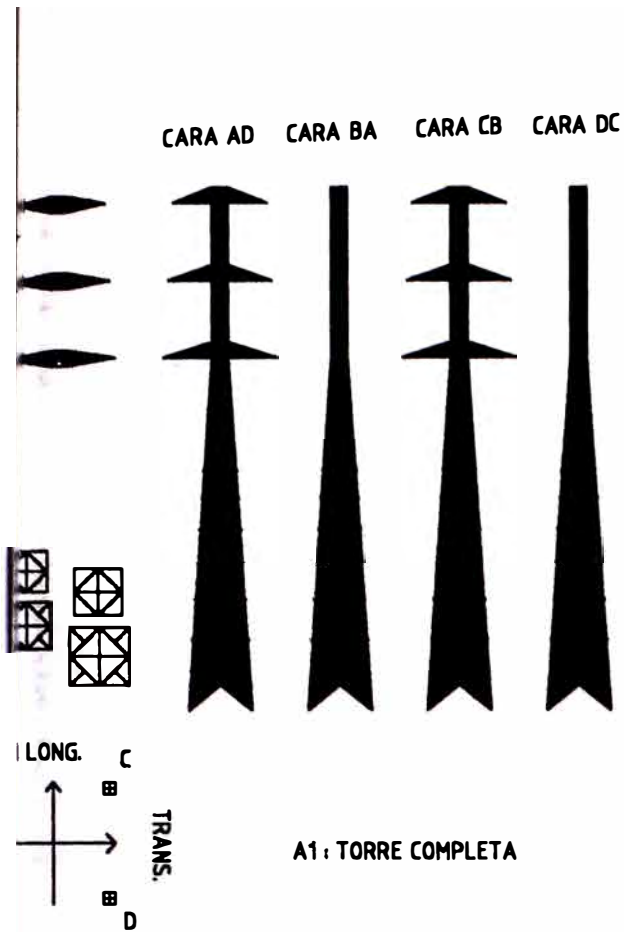
Segundo factor para decidir el cambio de todo una ménsula o cuerpo en vez de si es el cambio es por perfiles selectivos. Es decir si en la ménsula, cuerpo superior, cuerpo medio o extensión de cuerpo el porcentaje en peso que se encuentra con nivel de corrosión alto es alto, se opta por el cambio total de dicha ménsula o cuerpo.

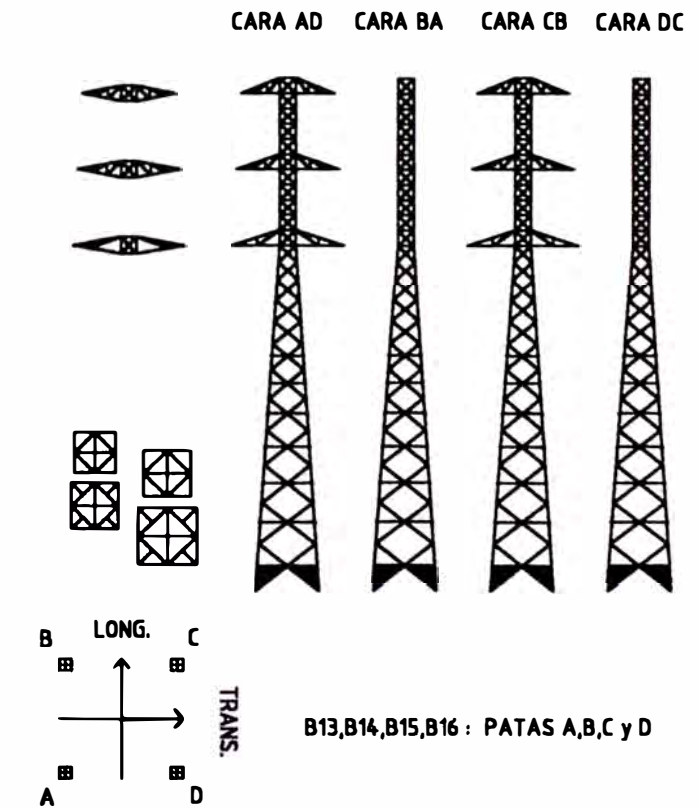
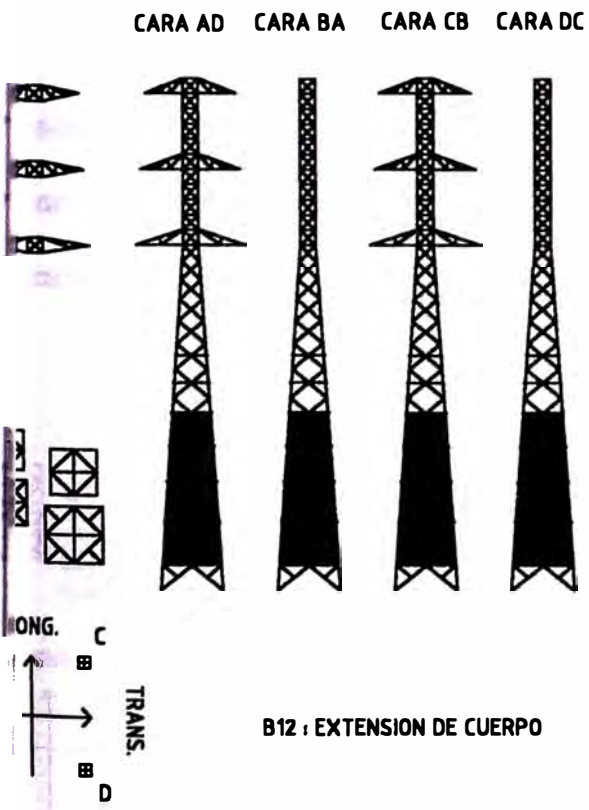
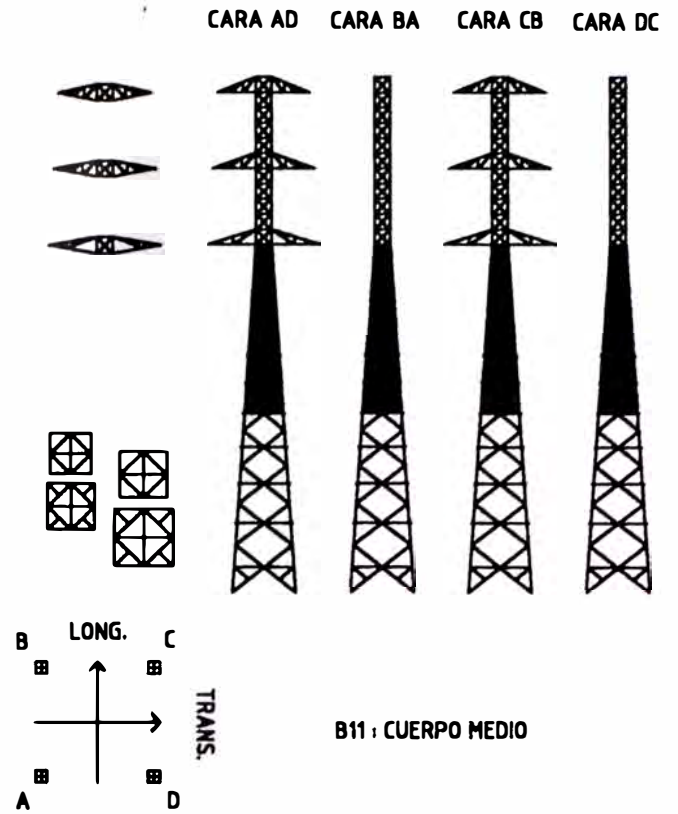
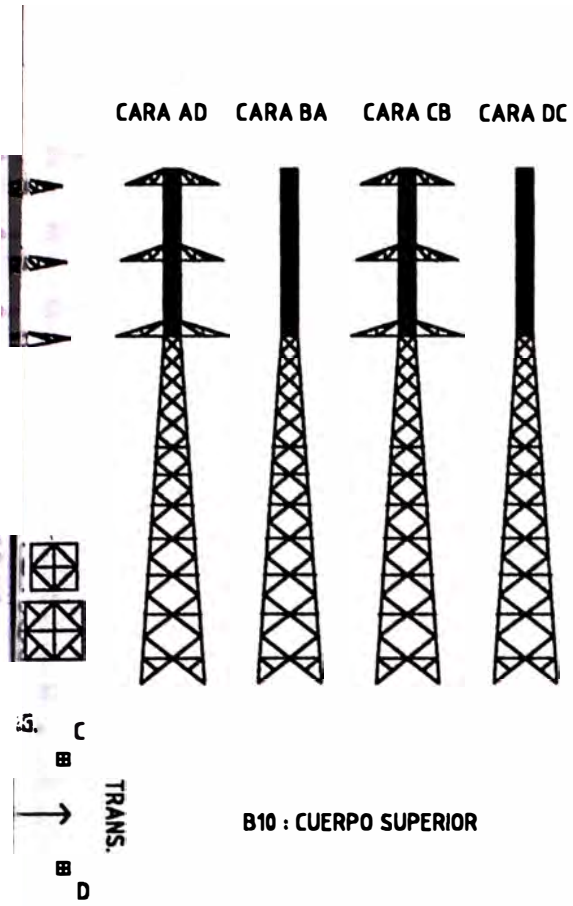
4.2.3 Cantidad:

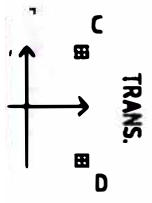
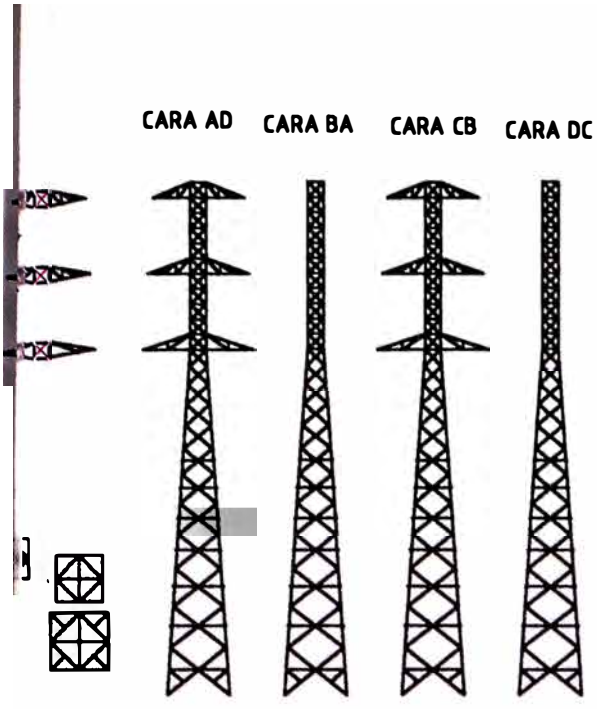
Cabe hacer notar que para un cambio total de ménsula o cuerpo, se tiene que cumplir no solo que exista gran cantidad de perfiles con nivel de corrosión alto, sino que también se justifique dicho cambio en peso. Por ejemplo en un cuerpo pueden

haber muchos perfiles dañados por la corrosión, pero no justifica el cambio total de cuerpo o ménsula, debido a que en peso es mucho menor.

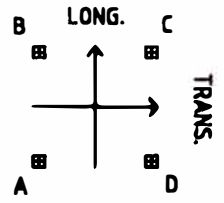
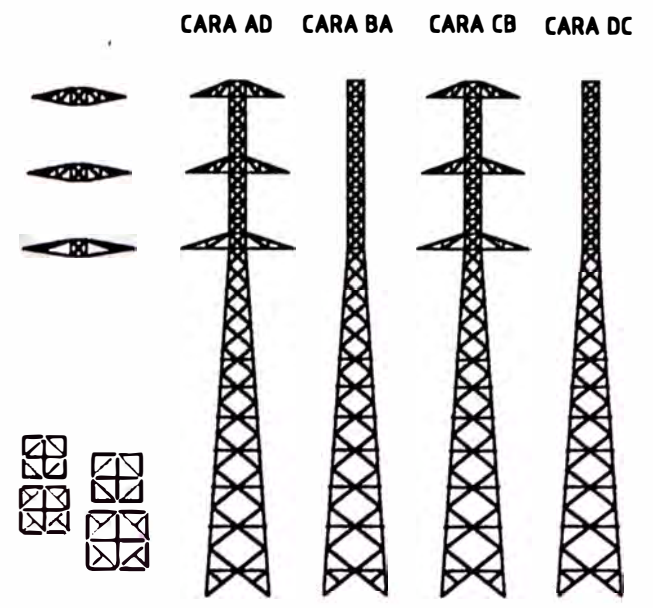
En trabajos ya de rehabilitación se debe tener en consideración estos criterios muy importantes, tanto para la parte técnica como para la económica. Debido a que cambios de gran consideración en perfiles conllevan a un incremento de gasto en nuestra obra.



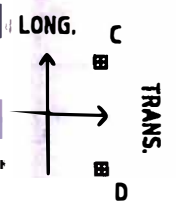
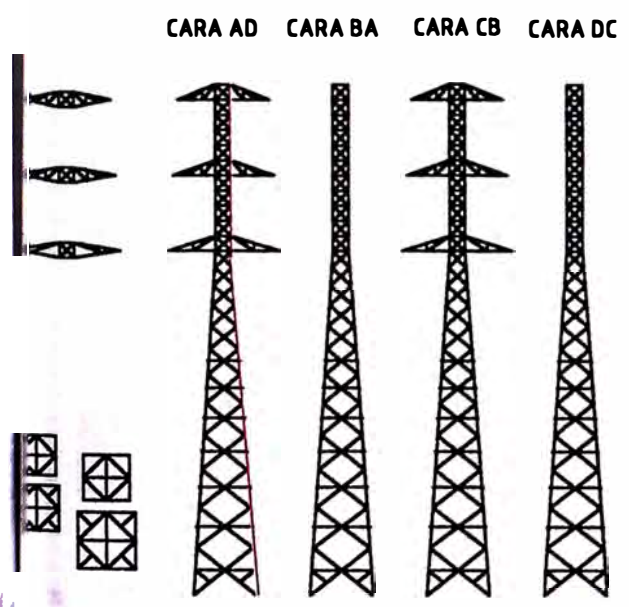




B17 : CUADROS SUPERIORES

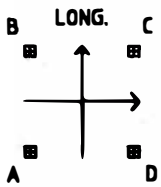
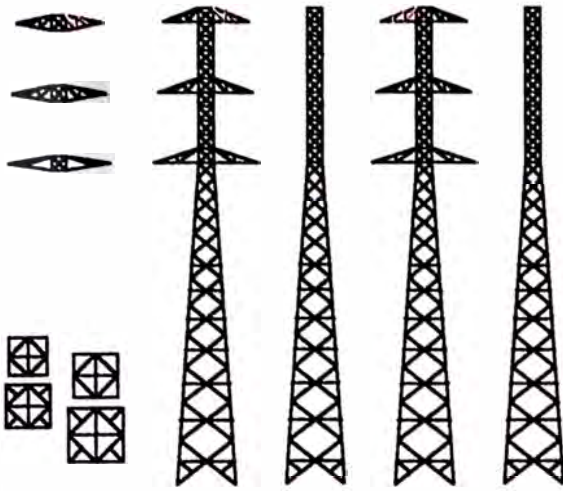


B18 : CUADROS INFERIORES



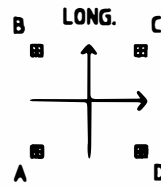
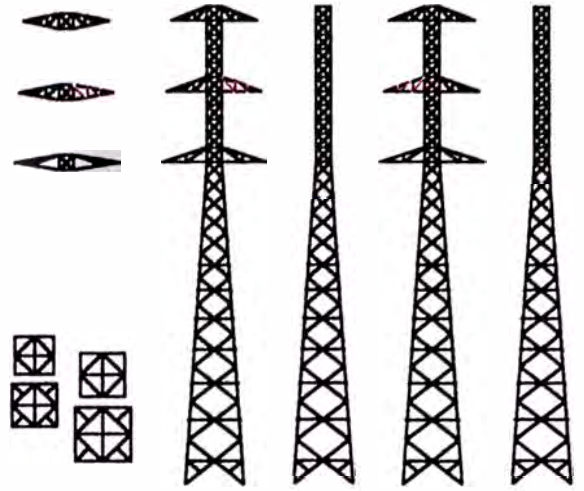
F1 : PERNOS ESCALON

CARA AD CARA BA CARA CB CARA DC



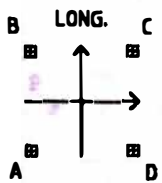
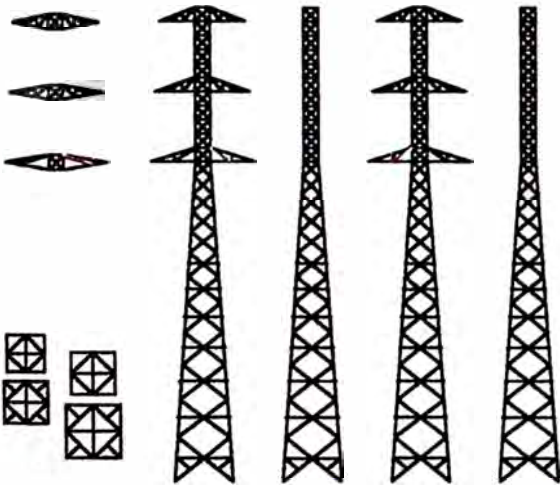
C13,C14 : REDUNDANTES HORIZONTAL y VERTICAL
MENSULA SUPERIOR

CARA AD CARA BA CARA CB CARA DC

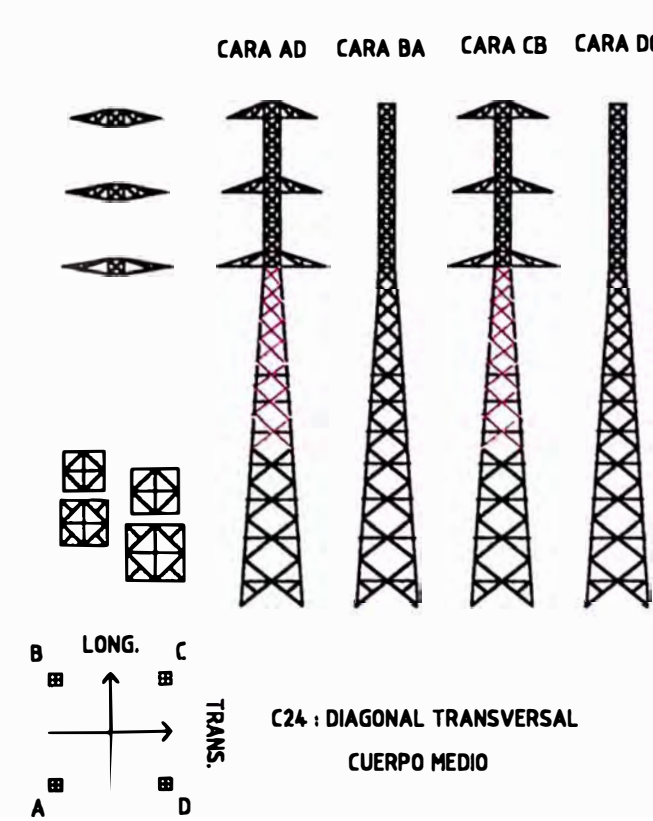
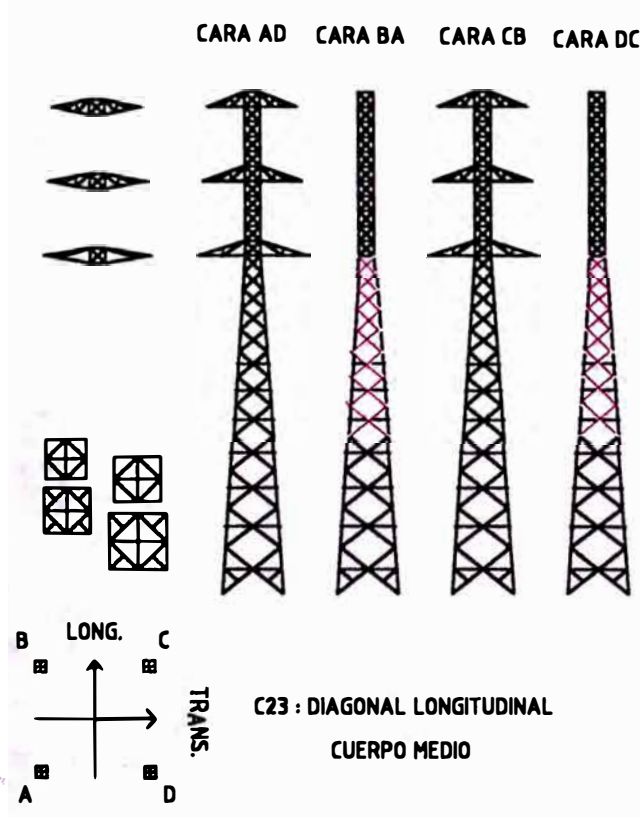
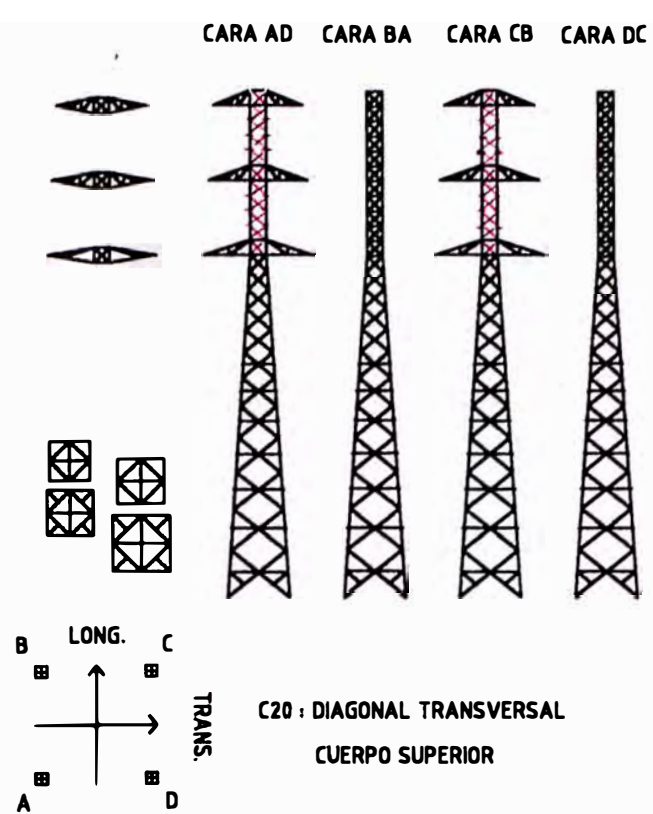
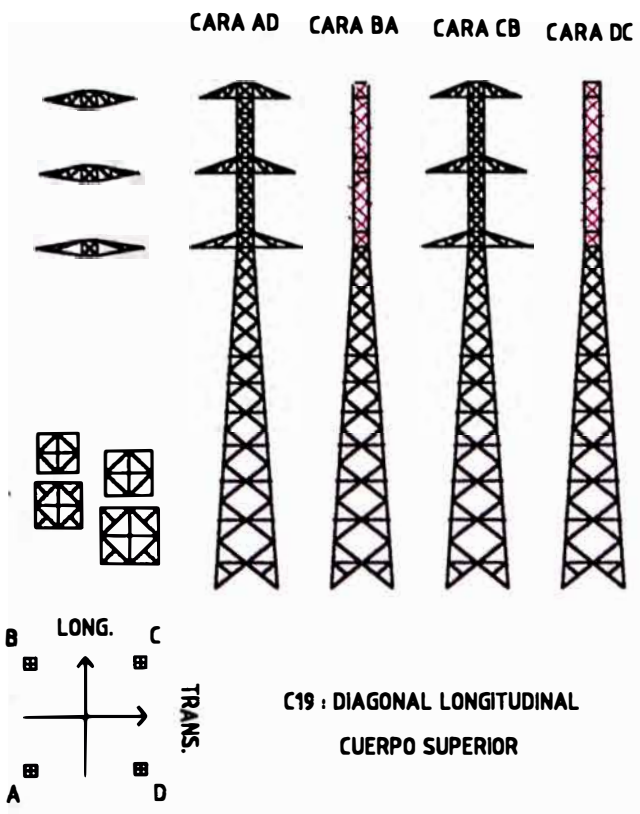


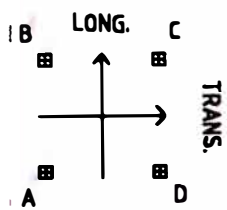
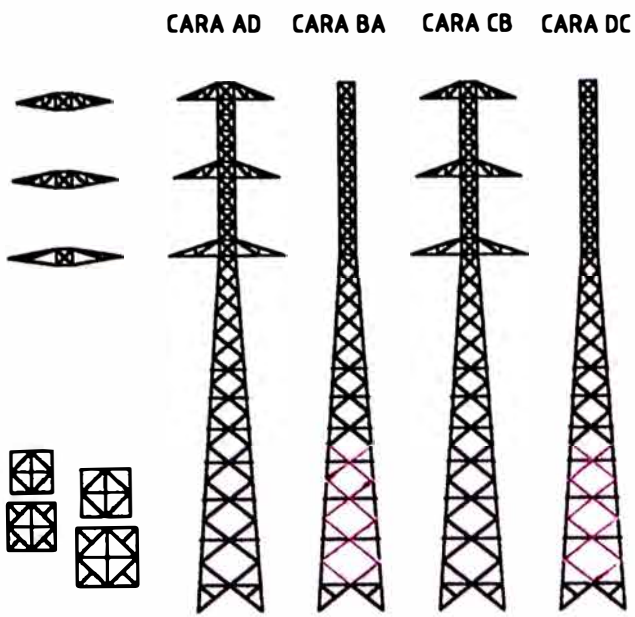
C15,C16 : REDUNDANTES HORIZONTAL y VERTICAL
MENSULA MEDIA

CARA AD CARA BA CARA CB CARA DC

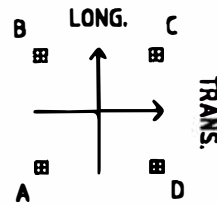
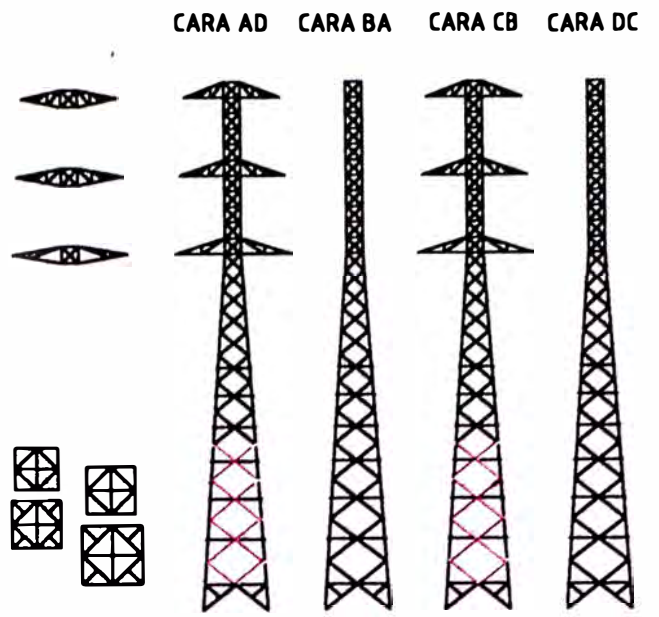


C17,C18 : REDUNDANTES HORIZONTAL y VERTICAL
MENSULA INFERIOR

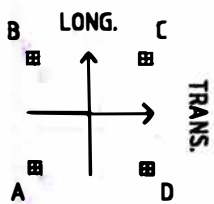
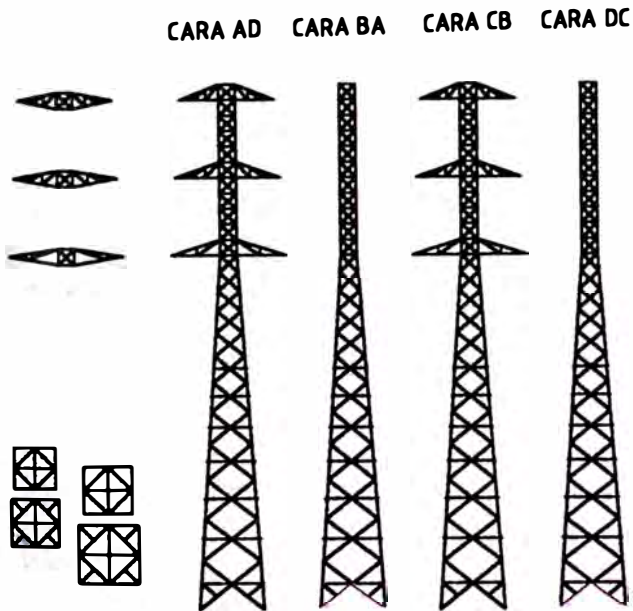




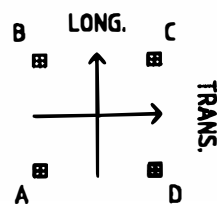
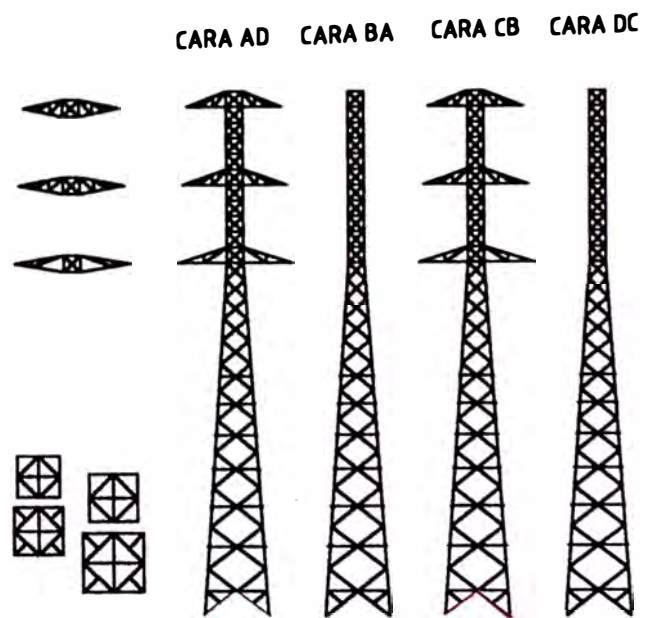
C27 : DIAGONAL LONGITUDINAL
EXTENSION DE CUERPO



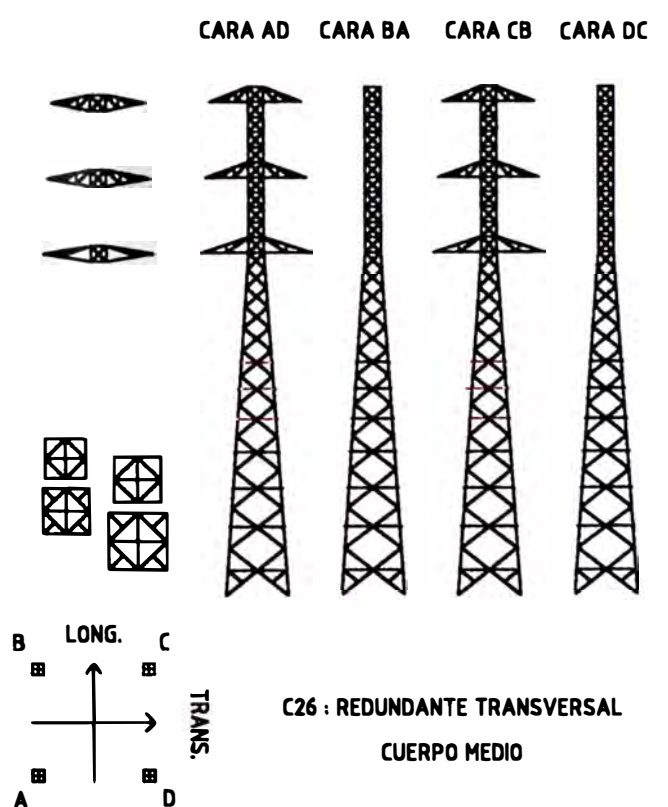
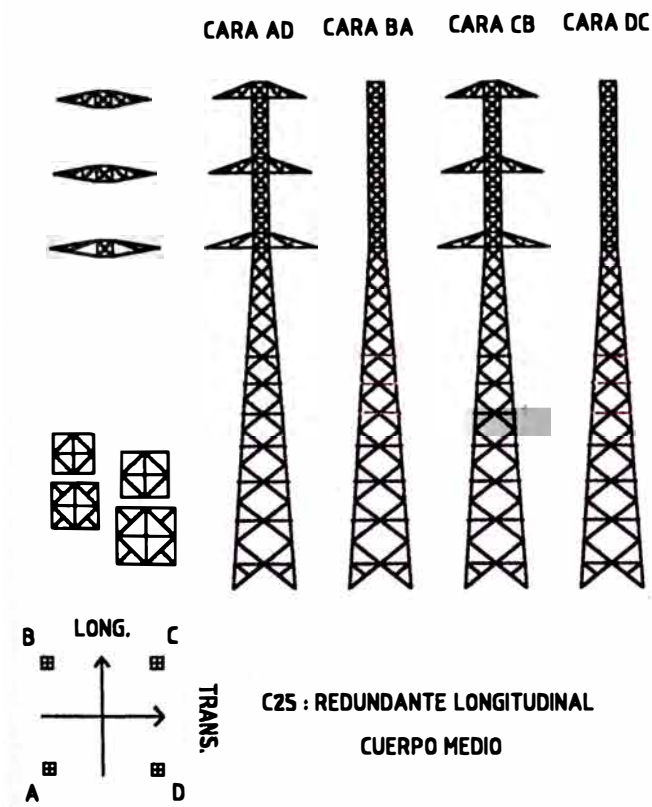
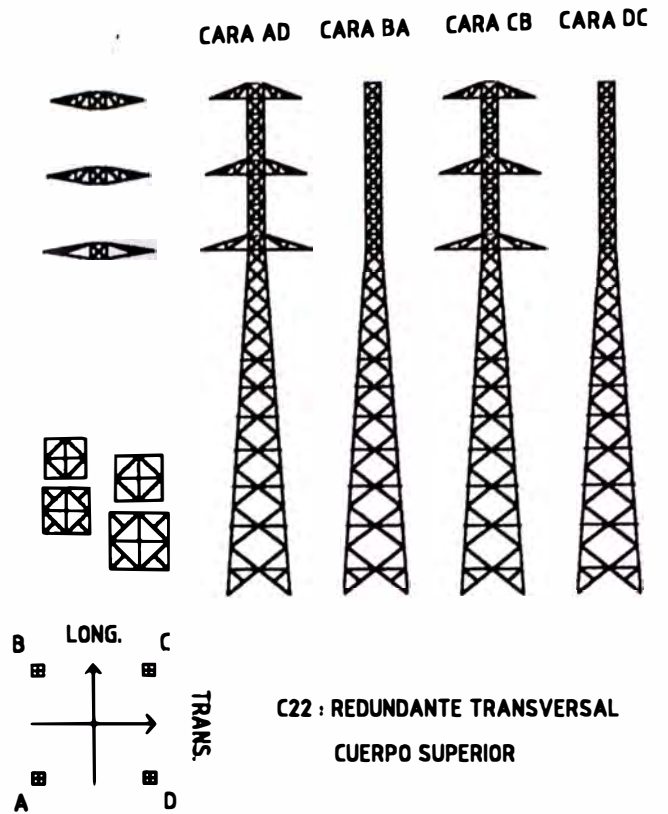
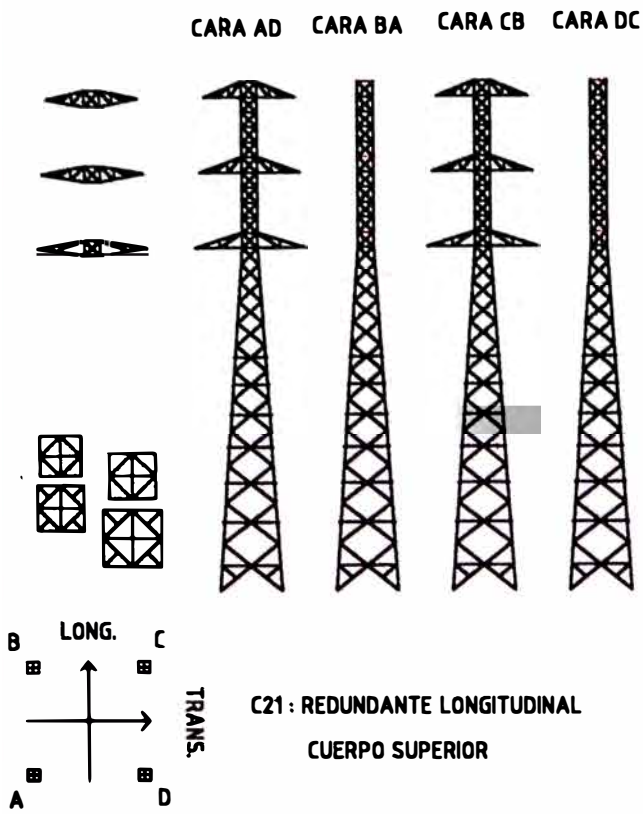
C28 : DIAGONAL TRANSVERSAL
EXTENSION DE CUERPO

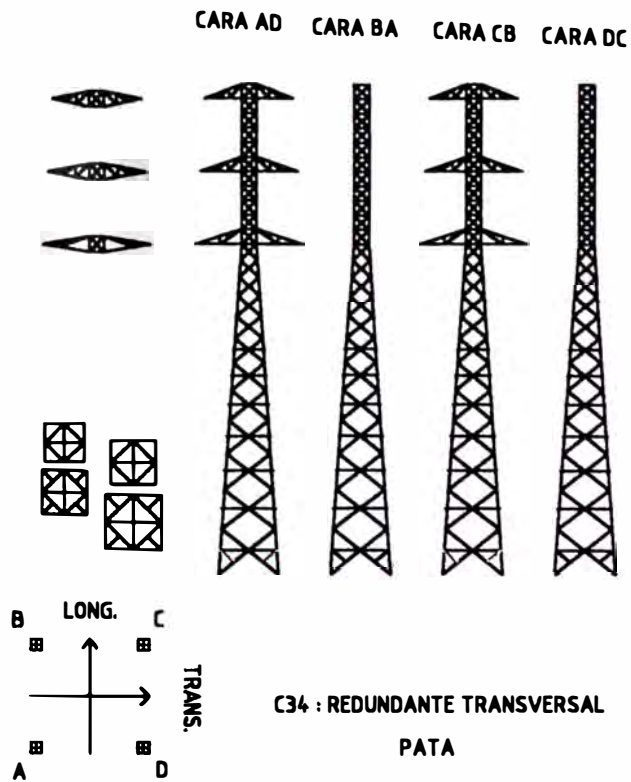
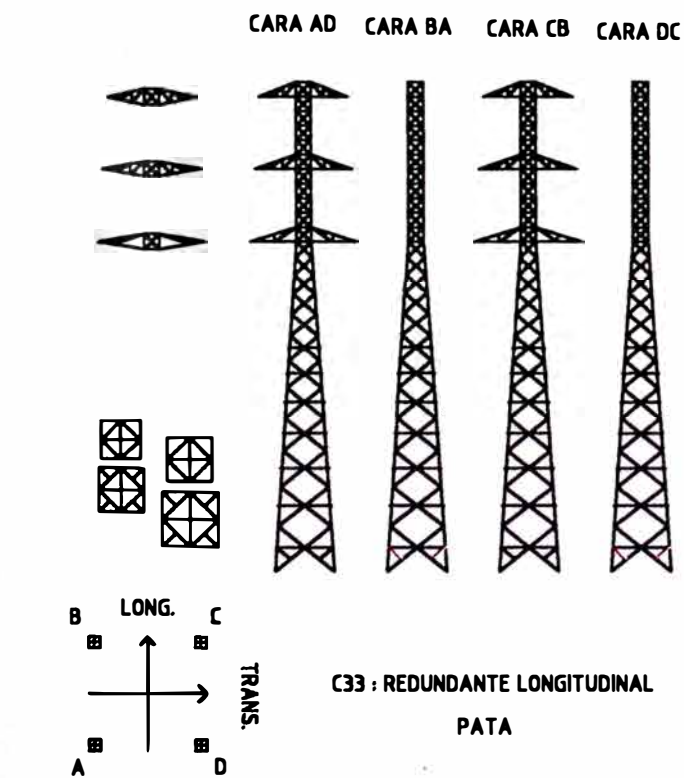
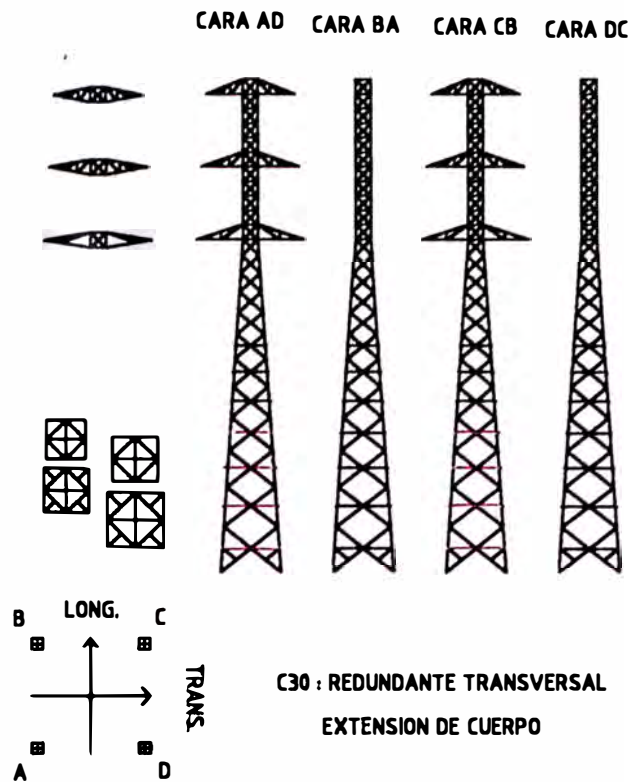
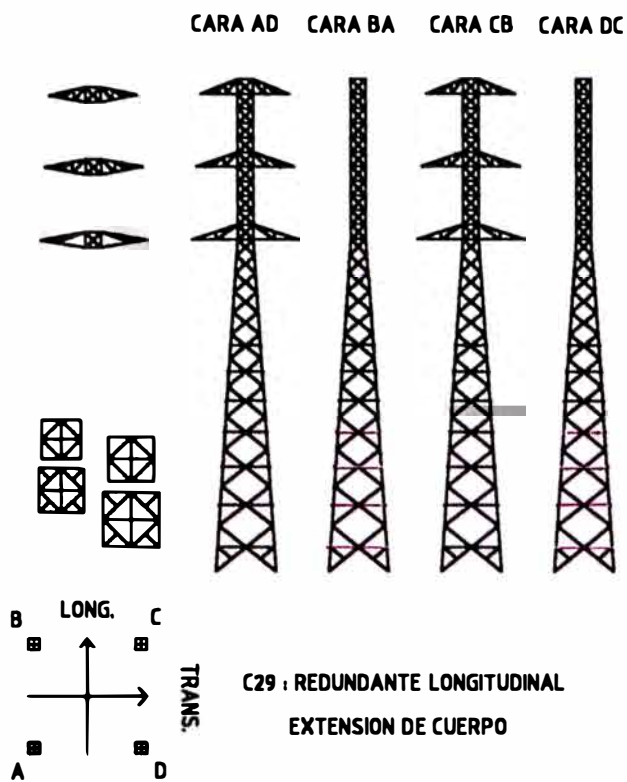


C31 : DIAGONAL LONGITUDINAL
PATA



C32 : DIAGONAL TRANSVERSAL
PATA





CAPITULO V

FORMULARIOS A UTILIZARSE

Es fundamental la utilización de 4 formularios, los cuales son detallados a continuación. Con ellos, luego de realizar el correcto llenado e ingresados al programas LINEAS40, tenemos los resultados de Inventario, Inspección y Mantenimiento.

Los formularios son los siguientes:

5.1 Formulario No. 1: Inventario de Torres y Componentes de Línea

Con el correcto llenado de este formulario y luego de ingresarlo al programa LINEAS40 obtenemos como resultado, el inventario de torres y componentes de líneas, estos resultados dados en diferentes listas:

Lista No. 1: Estructura e Identificación

Lista No. 2: Lugar de Referencia, Ubicación, Pendiente, Acceso y Cementaciones.

Lista No. 3: Protección Física, Torre Reparada y Puesta a Tierra

Lista No. 4: Amortiguadores, Cable de Guarda y Pre-formados.

Lista No. 5: Cadenas de Aisladores, Aisladores y Accesorios de Cadena

5.2 Formulario No. 2: Inspección Detallada de Torres y Cementaciones

Con el correcto llenado de este formulario y luego de ingresarlo al programa LINEAS40 obtenemos como resultado, la inspección detallada de torres y cimentaciones, estos resultados dados en los metrados y resúmenes correspondientes:

Metrado 1 – Resumen 1: Reemplazos por unidades de trabajo I

Metrado 2 – Resumen 2: Reemplazos por unidades de trabajo II

Metrado 3 – Resumen 3: Reemplazos por unidades de trabajo III

Metrado 4 – Resumen 4: Pintura

Metrado 5 – Resumen 5: Cementaciones

Metrado 6 – Resumen 6: Total Areas y Masas

Lista No. 6: Nivel de Corrosión

5.3 Formulario No. 3: Inspección de Componentes, Seguridad y Acceso

Con el correcto llenado de este formulario y luego de ingresarlo al programa LINEAS40 obtenemos como resultado, la inspección de componentes, seguridad y acceso, estos resultados dados en los metrados y resúmenes correspondientes:

Lista No. 7: Limpieza de aisladores y cambio de aisladores

Metrado 7 – Resumen 7: Mantenimiento 1

Metrado 8 – Resumen 8: Mantenimiento 2

5.4 Formulario No. 4: Reemplazos Selectivo

Con el correcto llenado de este formulario y luego de ingresarlo al programa LINEAS40 obtenemos como resultado:

Metrado 6 – Resumen 6: Total Areas y Masas

Ya que en esta hoja son llenados los perfiles selectivos con los respectivos códigos según el tipo de torre.

Este formulario esta compuesto de 42 hojas, esto es porque en ellas se encuentra el tipo de torre (A,B,C,D,E, y F) y su extensión. (-9,-6,-3,0,+3,+6,+9), tenemos la siguiente tabla:

Adjuntamos solo el tipo de torre A y sus respectivas extensiones.

<u>A</u>	<u>E</u>	<u>F</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>	<u>G</u>	<u>TB</u>	<u>SSD</u>
- 9	- 9	- 9	- 9	- 9	- 9	- 9		
- 6	- 6	- 6	- 6	- 6	- 6			- 6
- 3	- 3	- 3	- 3	- 3				
+ - 0	+ - 0	+ - 0	+ - 0	+ - 0			+ - 0	
+ 3	+ 3	+ 3	+ 3	+ 3			+ 3	
+ 6	+ 6	+ 6	+ 6	+ 6				+ 6
+ 9	+ 9	+ 9	+ 9	+ 9				

:

Cabe señalar que el tipo TB y G no existen en el tramo evaluado.

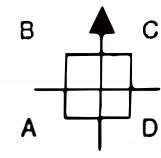
A continuación se presenta los formularios que han sido utilizados:

INGENIERIA DE LINEAS
INVENTARIO DE TORRES Y COMPONENTES DE LINEA

MODULO No 1
TORRES DE ACERO
FORMULARIO No 1

LINEA	
TORRE No	

TIPO DE TORRE		UBICACION	
LINEAMIENTO	<input type="checkbox"/>	INDUSTRIAL	<input type="checkbox"/>
ANGULO	<input type="checkbox"/>	URBANA	<input type="checkbox"/>
FIN DE LINEA	<input type="checkbox"/>	RURAL-VEGETACION	<input type="checkbox"/>
TRANSPOSICION	<input type="checkbox"/>	RURAL-SIN VEGETACION	<input type="checkbox"/>
EXTENSION		DESIERTO	<input type="checkbox"/>
CUERPO		PUNA	<input type="checkbox"/>
PATA A		TERRENO CULTIVADO	
PATA B		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
PATA C		PENDIENTE TERRENO	
PATA D		DE 0° A 15°	<input type="checkbox"/>
PLAS FALTANTES NO		DE 15° A 30°	<input type="checkbox"/>
SUPERIOR		MAS DE 30°	<input type="checkbox"/>
MEDIA		ACCESO A LA TORRE	
INFERIOR		A PIE	<input type="checkbox"/>
RECUBRIMIENTO		EN VEHICULO	<input type="checkbox"/>
ALVANIZADO		DISTANCIA (km)	
LV. + PINTADO		DISPOSITIVO	
PINTADO		ANTIescalAMIENTO	
ETIQUETA IDENTIFICACION		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
DE LA TORRE		AMORTIGUADORES CONDUCTOR	
DE LA LINEA		CIRCUITO No	
DE FASES		SUP.	
LIGRO CERCO		MED.	
LIGRO TORRE		INF.	
PROTECCION FISICA NO		CIRCUITO No	
PANTALON CONCRETO		SUP.	
CERCO DE CONCRETO		MED.	
CERCO DE LADRILLO/ADOBE		INF.	
CERCO DE CONCERTINA		CABLE DE GUARDA	
CERCO ALAMBRE PUA		INSTALADO	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
PARANTES DE		AMORTIGUA CABLE DE GUARDA	
MADERA		PRE-FORMADOS CONDUCTOR	
METAL		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
PERFIL		TORRE REPARADA	
TUBO		NO <input type="checkbox"/>	
PROTECCION ACTIVA		CAMBIADA TOTALMENTE	
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		CAMBIADA POR SECTORES	
		CAMBIADA POR ELEMENTOS	
FUNDACIONES		PUESTA A	
ORIGINAL		TIERRA VISIBLE	
MODIFICADA		B	C
REPARACION PARCIAL		SI NO	SI NO
RECONSTRUIDA		A	D
OTROS		SI NO	SI NO



PATAS

CADENAS DE AISLADORES	CIRCUITO No			CIRCUITO No		
	SUP.	MED.	INF.	SUP.	MED.	INF.
CANTIDAD DE CADENAS						
EN SUSPENSION						
EN ANCLAJE						
CUELLO MUERTO						
CANTIDAD AISLADORES						
No VIDRIO						
No PORCELANA						
No POLIMERO						
ACCESORIOS						
CUERNO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RAQUETA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NINGUNO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

INGENIERIA DE LINEAS INSPECCION DETALLADA DE TORRES Y CIMENTACIONES										MODULO No 1 TORRES DE ACERO				LINEA								
										FORMULARIO No 2				TORRE No								
EVALUACION GLOBAL DE LA TORRE					TORRE GALVANIZADA					TORRE PINTADA												
EVALUACION POR SECTORES					SOPORTES DEL CABLE DE GUARDA					MENSULAS		SUP.	MED.	INF.								
CABALLETE SOPORTE DE C. DE G.					MENSULA IZQUIERDA					CIRCUITO												
					MENSULA DERECHA					CIRCUITO												
CUERPO DE LA TORRE					PATAS					CUADROS												
SUPERIOR		MEDIO		INFERIOR		A		B		C		D		SUPERIORES		INFERIOR						
PERNOS CUERPO SUPERIOR				PERNOS		ESCALONES		PERNOS CUERPO INFERIOR				PERNOS		ESCALONES								
EVALUACION DE ELEMENTOS DEL SECTOR																						
MENSULAS			MENSULAS			CIRCUITO No			CIRCUITO No			CUERPO				SUP.	MED.	EXT.	PATA			
			CABLE GUARDA									MONTANTE A										
			CAB. IZQ. DER.			SUP. MED. INF.			SUP. MED. INF.			MONTANTE B										
MONTANTE O PUNTAL												MONTANTE C										
TIRANTE												MONTANTE D										
REDUNDANTES VER.												DIAGONAL LONGITUDINAL										
REDUNDANTES HOR.												DIAGONAL TRANSVERSAL										
PLACA TORRE												REDUNDANTES LONGITU.										
PLACA CONDUCTOR												REDUNDANTES TRANS.										
REEMPLAZO DE LA TORRE COMPLETA					<input type="checkbox"/> E) RETIRO DE LAS MENSULAS SIN CONDUCTOR					<input type="checkbox"/> F) REEMPLAZO PERNOS ESCALON												
REEMPLAZO DE SECTORES DE TORRE					SOPORTES DEL CABLE DE GUARDA					MENSULAS		SUP.	MED.	INF.								
CABALLETE SOPORTE DE C. DE G.					MENSULA IZQUIERDA					CIRCUITO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
					MENSULA DERECHA					CIRCUITO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
CUERPO DE LA TORRE					PATAS					CUADROS												
SUPERIOR		MEDIO		INFERIOR		A		B		C		D		SUPERIORES		INFERIOR						
REEMPLAZO SELECTIVO POR UNIDADES										D) REEMPLAZO SELECTIVO DE ELEMENTOS (VER GRAFICO ADJUNTO)												
			C. DE G.			CIR. No			CIR. No			CUERPO				PATAS						
			CAB. IZQ. DER.			SUP. MED. INF.			SUP. MED. INF.			MONTANTES				SUP.	MEDIO	EXT.	A	B	C	D
MONTANTE O PUNTAL			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			DIAGONALES LONG.				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TIRANTE			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			DIAGONALES TRANS.				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
REDUNDANTES VER.			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			REDUNDANTES LONG.				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
REDUNDANTES HOR.			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			REDUNDANTES TRANS.				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PLACAS			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>													
PINTADO DE TORRE										CIMENTACIONES					EN BUEN ESTADO <input type="checkbox"/>				A	B	C	D
TORRE GALV. PINTAR			TORRE PINTADA			TODO		RETOQUES		REEMPLAZO DE LA BREA				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
MENSULAS			MENSULA C.G.			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		REPARACION DE LA PUNTA DE DIAMANTE				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
CUERPO SUPERIOR			MENSULAS			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		REPARACION DE FISURAS DEL PEDESTAL				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
CUERPO MEDIO			CUERPO SUPERIOR			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		REPARACION DE RAJADURAS DEL PEDESTAL				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
TORRE COMPLETA			CUERPO MEDIO			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		REEMPLAZO DE CIMENTACION				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
PUESTA A TIERRA A REPARAR			EXTENSION			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		REQUIERE EXCAVACION PARA EVALUAR REEMPLAZO				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
PATA			PATAS			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		AUMENTAR RELLENO DE PROTECCION (1, 2 o 3)*												
NOTAS															* (1) RELLENO < 0.5 m							
NIVEL DE CORROSION		2	SIGNOS DE CORROSION		4	FUERTE CORROSION		INSPECCIONADO POR:							(2) RELLENO ENTRE 0.5 Y 1.0 m							
BUEN ESTADO		3	CORROSION VISIBLE		6	CORROSION SEVERA		FECHA:		OCTUBRE 97					(3) RELLENO > 1.0 m							

INGENIERIA DE LINEAS INSPECCION DE COMPONENTES, SEGURIDAD Y ACCESO	MODULO No 1 TORRES DE ACERO FORMULARIO No 3	LINEA TORRE No
---	---	-------------------

A) CADENA DE AISLADORES		SUP.		MED.		INF.				SUP.		MED.		INF.		
ESTADO CARACTERISTICO	AISLADORES LIMPIOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DE VIDRIO ROTOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ESTADO (CONTINUO)	AISLADORES CONTAMINADOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DE PORCELANA ROTOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ESTADO (CHASQUIDO)	AISLADORES MUY CONTAMINADOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DE POLIMERO DAÑADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B) FERRETERIA DE CADENAS										C) CONDUCTOR: TORRE Y VANO ADELANTE									
VER CRITERIOS DE CORROSION FERRETERIA										¿DAÑOS VISIBLES SOBRE LOS CONDUCTOR ?									
CATEGORIA SUSPENSION		PERNO EN U		CONJUNTO SUPERIOR		CONJUNTO INFERIOR		GRAMPA EN SUSPENSION		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>									
CADENA ANCLAJE		PLACA DE ANCLAJE		CONJUNTO LADO TORRE		CONJUNTO LADO COND.		GRAMPA DE ANCLAJE		TIPO DE DAÑOS		SUP.		MED.		INF.			
CIRCUITO (S); MEDIO(M); INF.(I)		B A C		B A C		B A C		B A C		HEBRAS ROTAS		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
CADENA CIRCUITO No		S		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		ENCANASTILLADO		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
		M		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		TIPO DE EMPALME:		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
		I		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		PREFORMADO		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
CADENA CIRCUITO No		S		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		DE COMPRESION		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
		M		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		EMPALME PREFORMADO A VERIFICAR		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
		I		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		NIVEL DE CONTAMINACION (PROMEDIO)									
CADENA DE SUSP.		S		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		SUP.(S); MEDIO(M); INF.(I)		SUP.		MED.		INF.			
BUELLO MUERTO		M		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		NORMAL		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
CIRCUITO No		I		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		SUCIO		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
				<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		MUY SUCIO		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
NOTA: EN CASO QUE LA TORRE SEA DE ANCLAJE DOS CADENAS POR CONDUCTOR -SE DEBERA										PRE-FORMADO BUENO		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
PAR, PARA CADA CONDUCTOR, EL CONJUNTO DE FERRETERIA MAS CRITICO.										ENCANASTILLADO		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

D) PLACAS A REMPLAZAR				E) AMORTIGUADORES				SUPERIOR		MEDIO		INFERIOR	
DE LA TORRE		DE LA LINEA		- ATRAS / + ADELANTE				-	+	-	+	-	+
DE FASES		PELIGRO TORRE		CIRCUITO No		FALTANTES							
PELIGRO CERCO						DAÑADOS							

F) PROTECCION FISICA				CIRCUITO No		FALTANTES							
BUENA		<input type="checkbox"/>				DAÑADOS							
DAÑADA		REPARAR						A REMPLAZAR (SUMA)					

G) ACCESO A LA TORRE				H) CABLES DE GUARDA											
BUEN ESTADO		<input type="checkbox"/>		C.G. IZO.		C.G. DER.		DAÑOS VISIBLES		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>					
MAL ESTADO		REPARAR		CORROSION DE FERRETERIA		B A C		B A C		TIPO DE DAÑO A REPARAR		IZO.		DER.	
BUENO		REPLAZAR ALAMBRE DE PUA		AMOTIGUADORES FALTANTES		-		+		HEBRAS ROTAS		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
DAÑADO		REPLAZAR TODO EL CONJUNTO		O / A REMPLAZAR						ENCANASTILLADO		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
										EMPALME		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

FAJA DE SERVIDUMBRE VANO ADELANTE				SIN OBSTACULOS		<input type="checkbox"/>		CON OBSTACULOS		<input type="checkbox"/>	
ARBOLES		CONSTRUCCIONES		CARRETERA		<input type="checkbox"/>		LINEA ELECTRICA		<input type="checkbox"/>	
LINEAS DE TELEFONO		DUNAS		OTROS		<input type="checkbox"/>					

NOTAS

CRITERIOS DE CONTAMINACION DE CONDUCTORES		NORMAL = RUGOSIDAD ENTRE 0 Y 0.5 mm		CRITERIOS CORROSION FERRETERIA	
SUCIO=RUGOSIDAD ENTRE 0.5 Y 2.0 mm		MUY SUCIO=RUGOSIDAD MAS DE 2.0 mm (ESTRIADO)		BUENO(B)=1 Y 2 ; ACEPTABLE(A)=3 ; CORROIDO(C)=4 Y 5	

INSPECCIONADO POR : _____ FECHA : OCTUBRE 97

INGENIERIA DE LINEAS

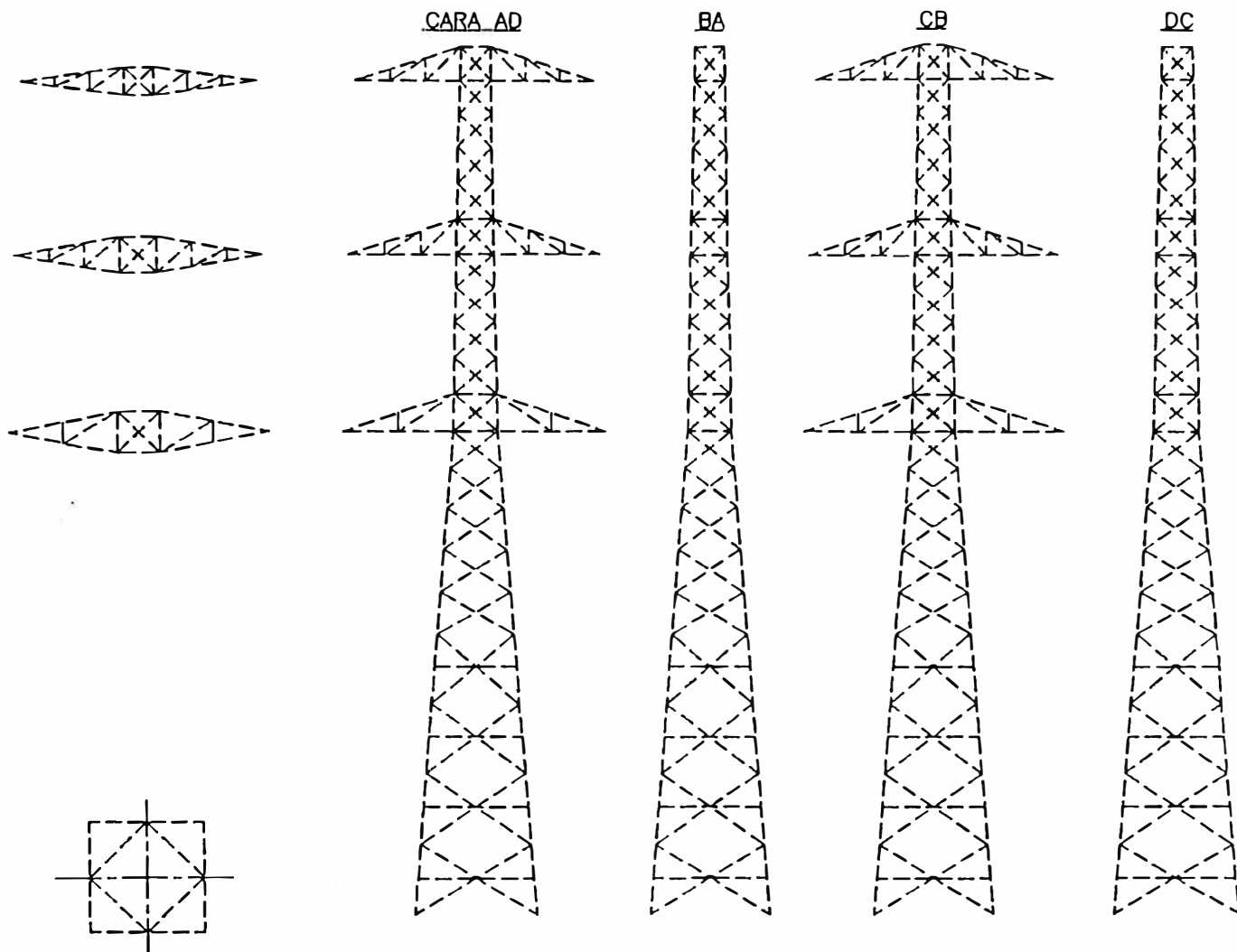
INSPECCION DE LINEA

LINEA No: L-215

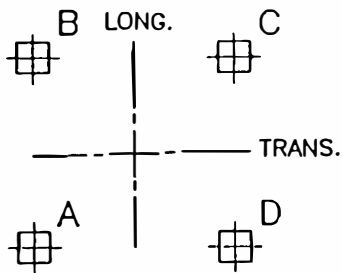
EVALUACION DEL ESTADO FISICO 1

No PROYECTO: 88201

TORRE TIPO A-9 No:



TORRE TIPO A-9



1		6		11		16		21	
2		7		12		17		22	
3		8		13		18		23	
4		9		14		19		24	
5		10		15		20		25	

INSPECCIONADO POR: _____

FECHA: _____

INGENIERIA DE LINEAS

INSPECCION DE LINEA

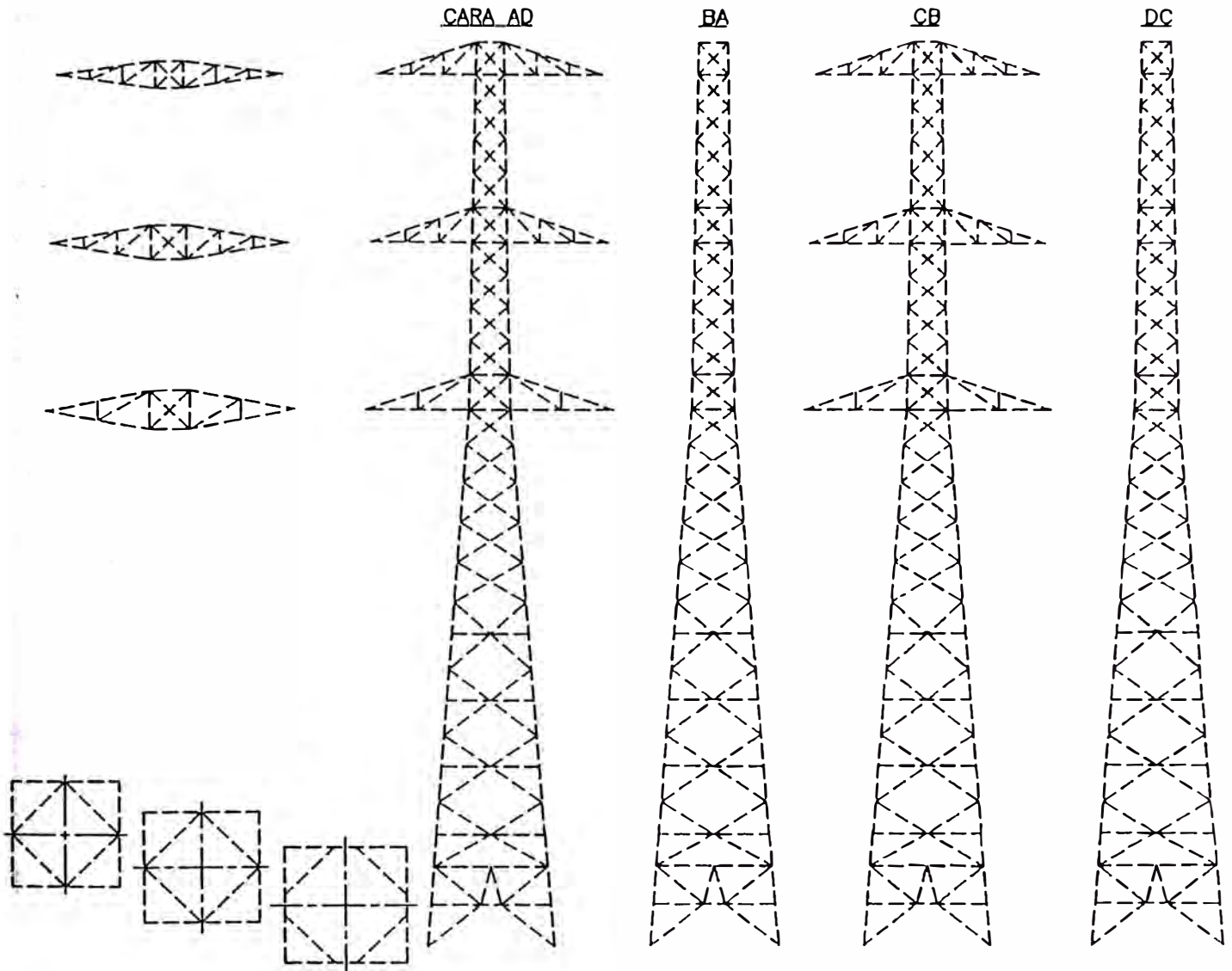
EVALUACION DEL ESTADO FISICO

2

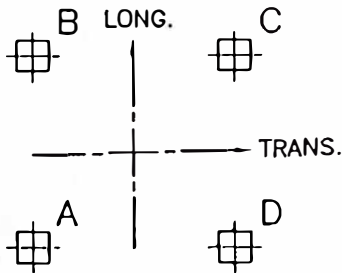
No PROYECTO: 88201

LINEA No: L-215

TORRE TIPO A-6 No: _____



TORRE TIPO A-6



1		6		11		16		21	
2		7		12		17		22	
3		8		13		18		23	
4		9		14		19		24	
5		10		15		20		25	

INSPECCIONADO POR: _____

FECHA: _____

INGENIERIA DE LINEAS

INSPECCION DE LINEA

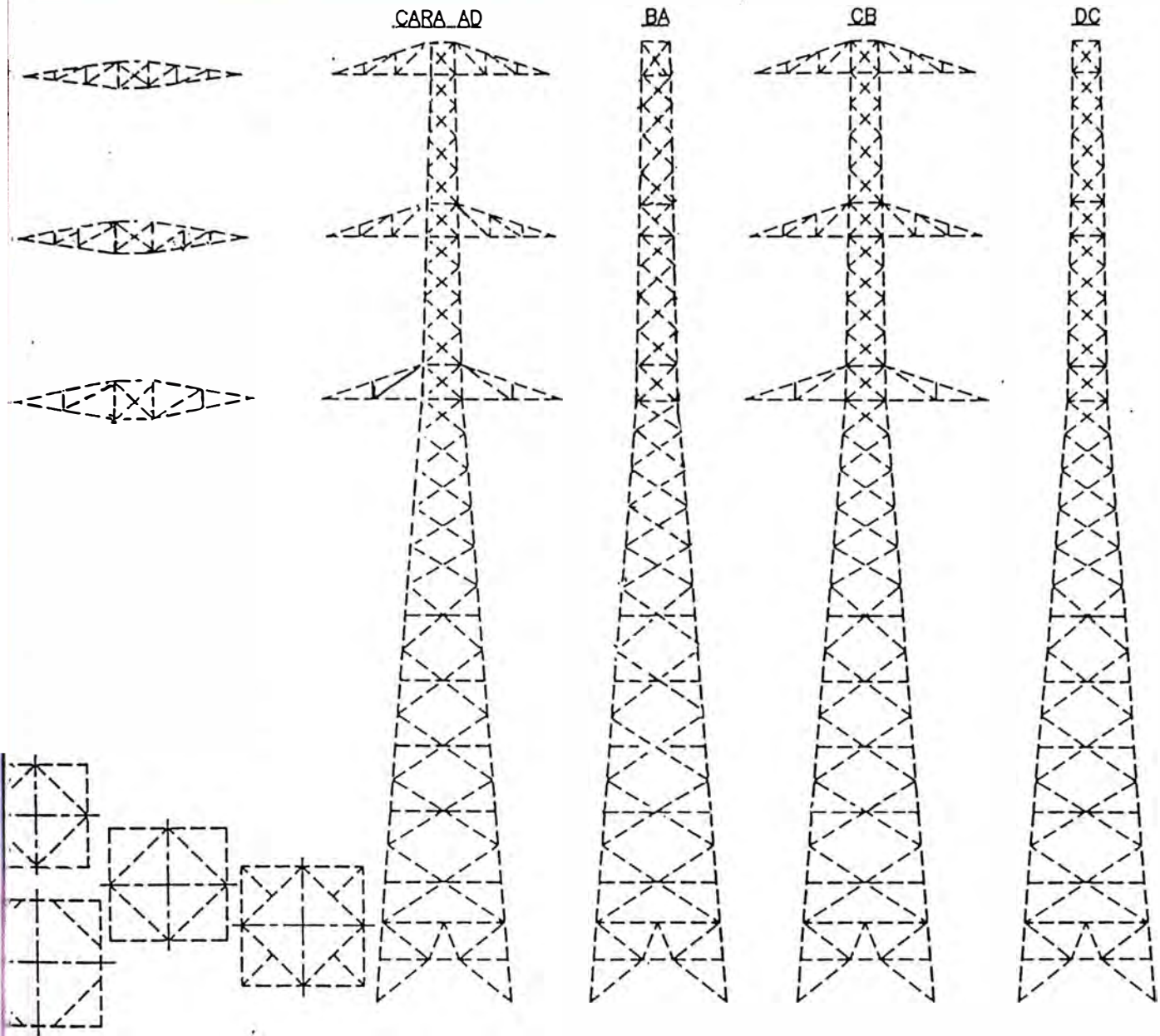
LINEA No: L-215

ALUACION DEL ESTADO FISICO

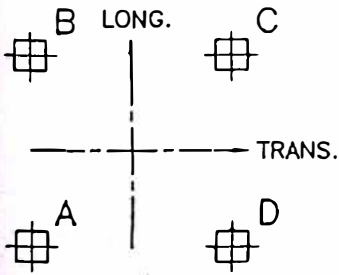
3

No PROYECTO: 88201

TORRE TIPO A-3 No: _____



TORRE TIPO A-3



1		6		11		16		21	
2		7		12		17		22	
3		8		13		18		23	
4		9		14		19		24	
5		10		15		20		25	

INSPECCIONADO POR: _____ FECHA: _____

INGENIERIA DE LINEAS

INSPECCION DE LINEA

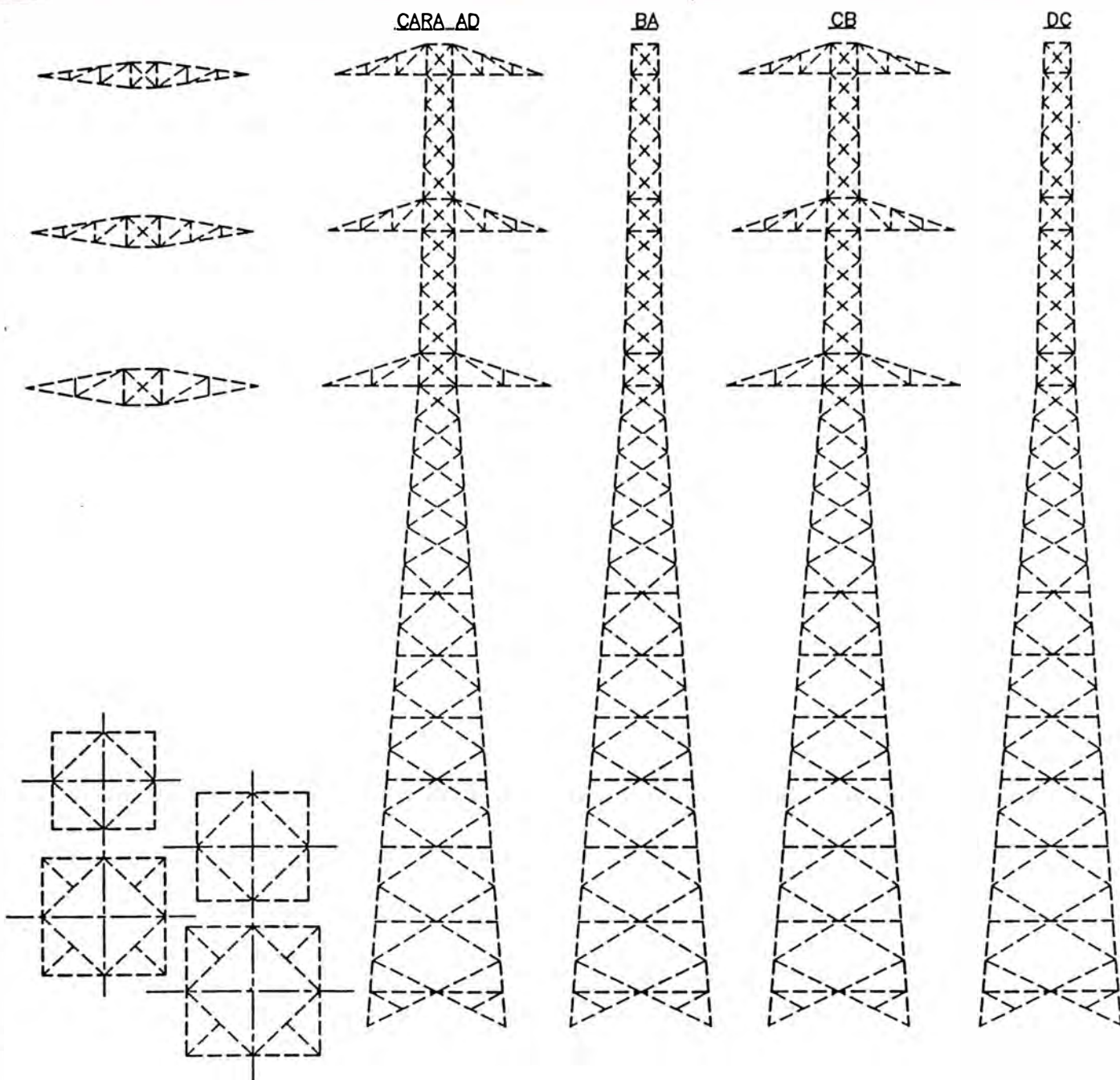
EVALUACION DEL ESTADO FISICO

4

No PROYECTO: 88201

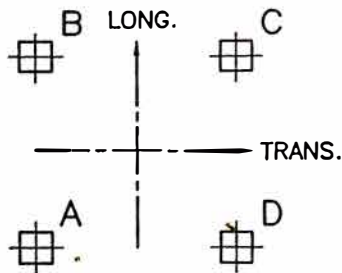
LINEA No: L-215

TORRE TIPO A±0 No: _____



TORRE TIPO A±0

1		6		11		16		21	
2		7		12		17		22	
3		8		13		18		23	
4		9		14		19		24	
5		10		15		20		25	



INSPECCIONADO POR: _____

FECHA: _____

INGENIERIA DE LINEAS

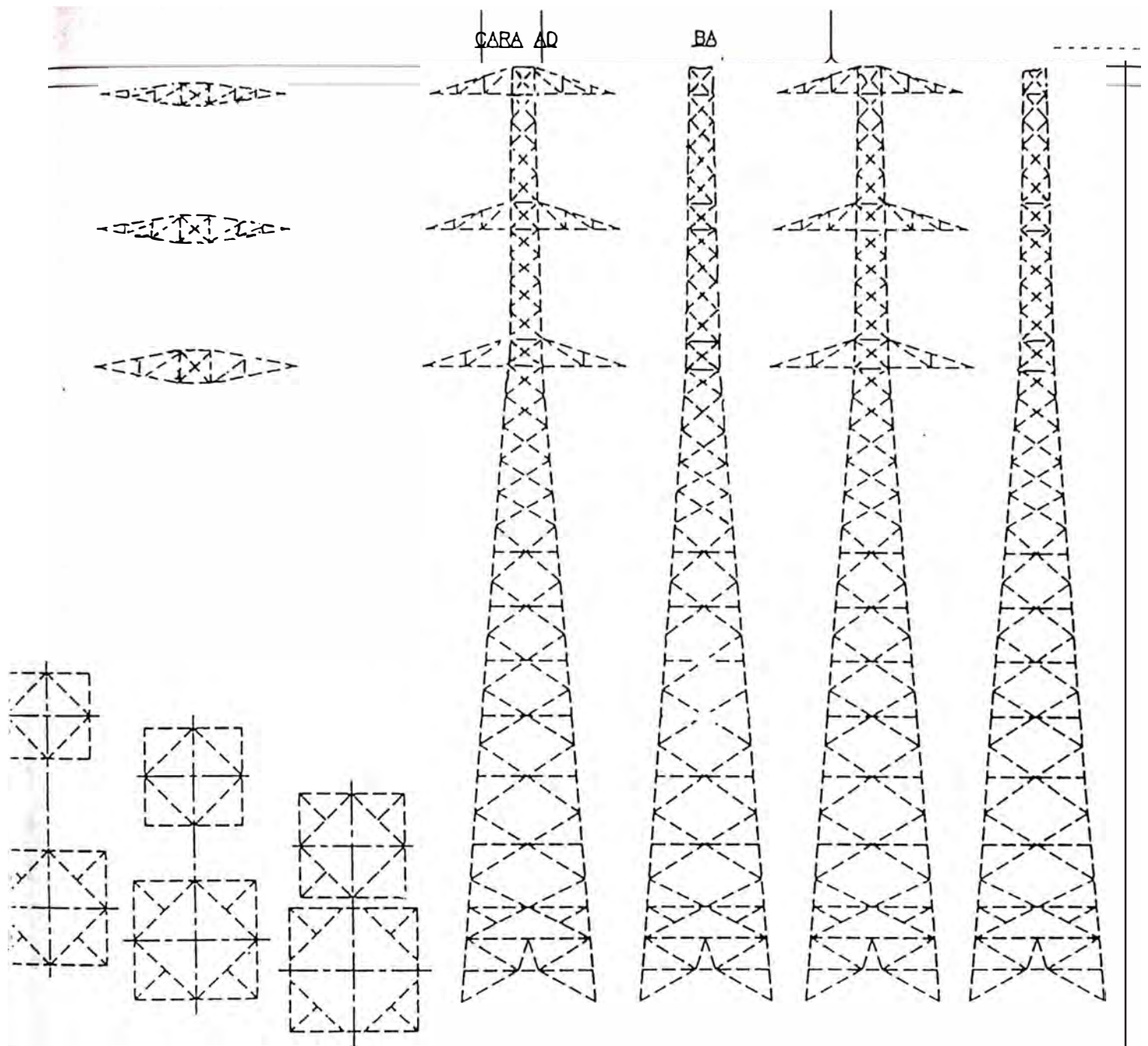
INSPECCION DE LINEA

LINEA No: L-215

VALUACION DEL ESTADO FISICO 5

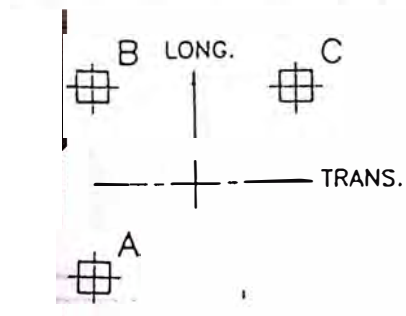
No PROYECTO: 88201

TORRE TIPO A+3 No:



TORRE TIPO A+3

	6	11	16	21
2	7	12	17	22
3	8	13	18	23
4	9	14	19	24
5	10	15	20	25
6				
7				
8				
9				
10				



INSPECCIONADO POR: _____

FECHA: _____

INGENIERIA DE LINEAS

INSPECCION DE LINEA

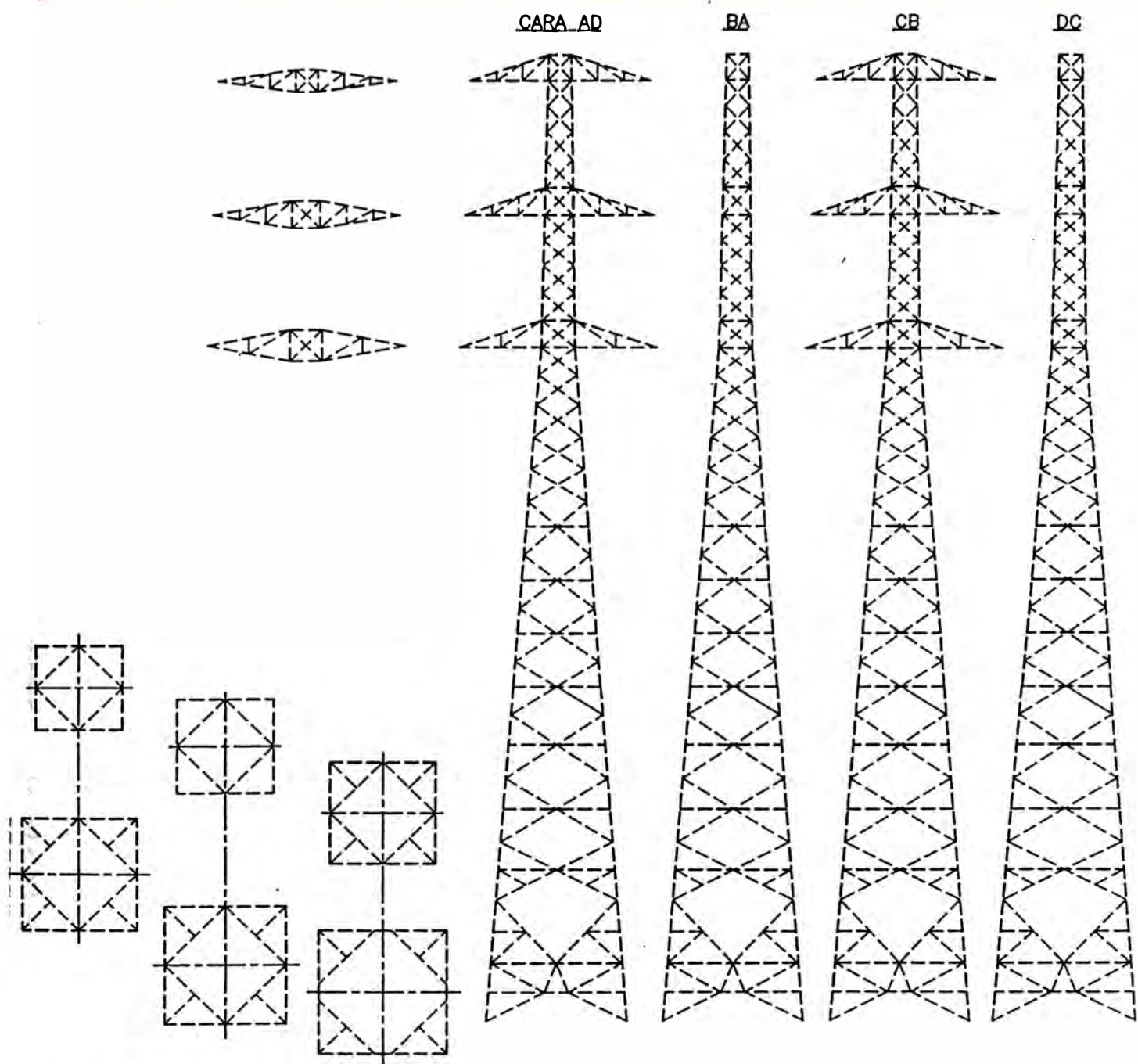
EVALUACION DEL ESTADO FISICO

6

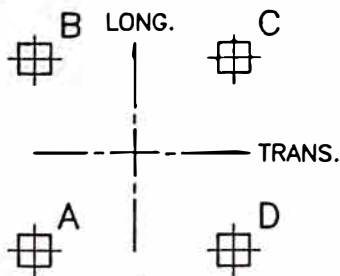
No PROYECTO: 88201

LINEA No: L-215

TORRE TIPO A+6 No: _____



TORRE TIPO A+6



1	6	11	16	21
2	7	12	17	22
3	8	13	18	23
4	9	14	19	24
5	10	15	20	25

INSPECCIONADO POR: _____

FECHA: _____

INGENIERÍA DE LINEAS

INSPECCION DE LINEA

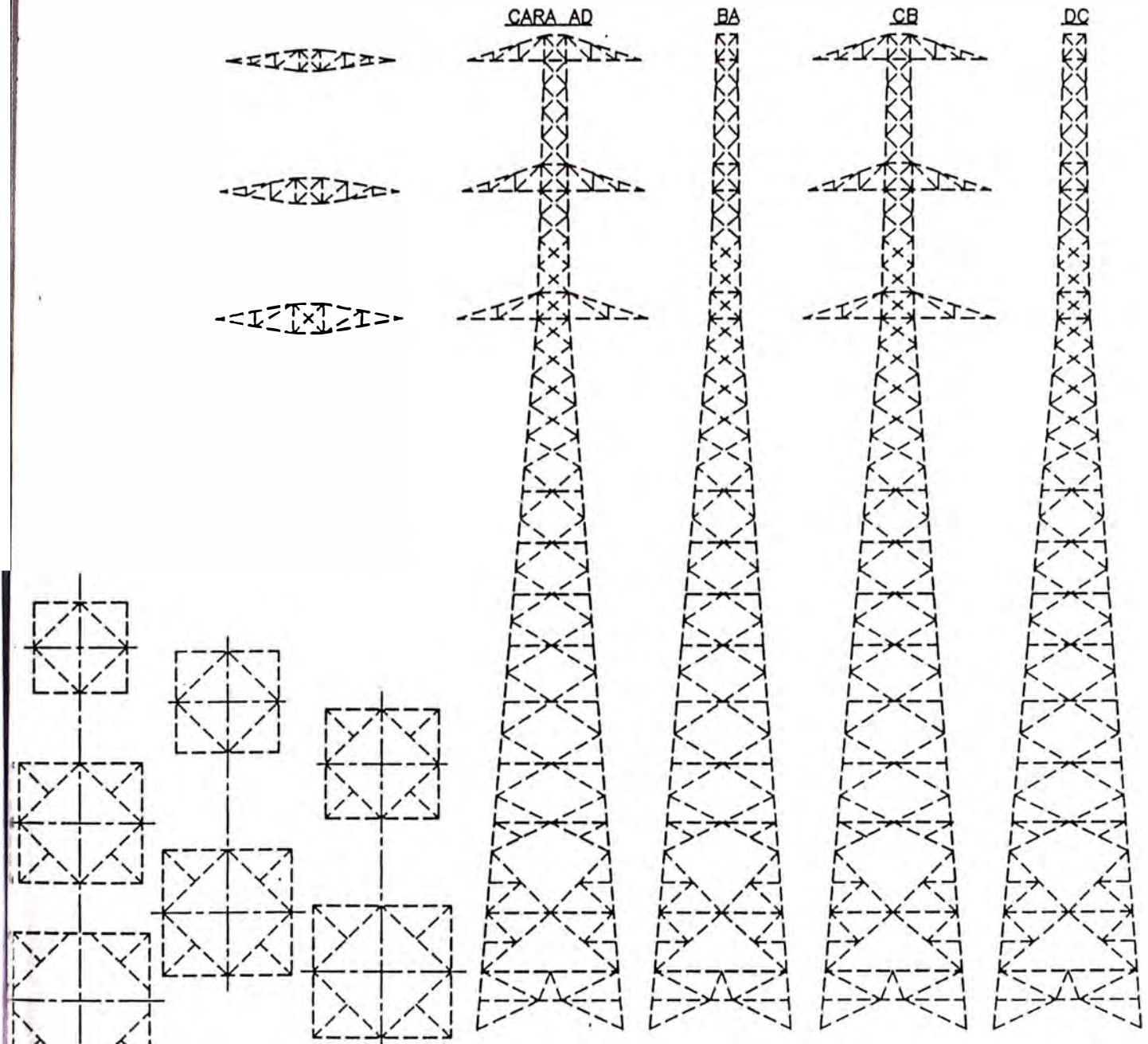
EVALUACION DEL ESTADO FISICO

7

No PROYECTO: 88201

LINEA No: L-215

TORRE TIPO A+9 No: _____



TORRE TIPO A+9

1	6	11	16	21
2	7	12	17	22
3	8	13	18	23
4	9	14	19	24
5	10	15	20	25

INSPECCIONADO POR: _____

FECHA: _____

CAPITULO VI

EJECUCION DEL TRABAJO

6.1 Procedimientos de Evaluación

Los procedimientos utilizados para la Evaluación Física de la Línea de transmisión 220kV Chimbote – Paramonga (L – 215), consta de cuatro etapas claramente definidas, las que mencionaremos y describiremos a continuación:

1. Trabajos Preliminares
2. Organización del Trabajo
3. Trabajos en Campo
4. Procesamiento de la Información

6.2 Primera Etapa - Trabajos Preliminares

Previo a los trabajos de campo, se efectuaron trabajos preliminares que consistieron básicamente en las siguientes labores:

1. Se recolectó toda la información correspondiente a la línea L – 215
2. Se trabajó con todo el personal para el reconocimiento de los tres formatos de inspección, además se adiestro a los ingenieros de apoyo en el uso del programa LINEAS4.0, que fue proporcionado por ETECEN;
3. Se puso en conocimiento de los técnicos linieros, sobre la forma de las siluetas de las estructuras de la línea, de este modo se evitó errores durante el reconocimiento de las torres durante el trabajo de campo.

4. Además, de la capacitación recibida de ETECEN, durante todo el día 26.10.99, se adiestró al personal durante el trabajo de evaluación de las primeras torres. Esta capacitación comprendió básicamente el establecimiento en forma clara de los distintos niveles de corrosión y contaminación, utilizando modelos de perfiles angulares y conductores con diversos grados de corrosión y contaminación, los cuales se mostraban al personal durante la evaluación de las primeras torres; además, se adiestro a los técnicos supervisores sobre la forma de llenado de los formularios de evaluación física de las estructuras.

6.3 Segunda Etapa - Organización del Trabajo

La organización de las labores de campo se preparó con la debida anticipación, en las oficinas de Lima, en donde se instruyó al personal técnico sobre los trabajos a efectuar, quienes a su vez asistieron al curso de capacitación sobre la materia preparado por ingenieros de ETECEN el día 26.10.99, en la sede de San Juan.

Con la finalidad de efectuar un trabajo coordinado, se prepararon dos cuadrillas de trabajo para cada actividad, los cuales estuvieron a cargo de un responsable, quienes a su vez reportaban al jefe de campo y este a su vez al Ingeniero Residente responsable de la obra de reconstrucción.

1. Conformación del Personal a Cargo de la Obra

La estructura orgánica de los trabajos de campo se conformó de la siguiente manera:

- Responsable de la Obra Ing. Residente Fernando Patiño
- Jefe de Campo Ing. Celestino Quiñones Santiago
- Ing. Jose Pacheco Tello
- Asistente de Campo Ing Jorge Yañez
- Dos Responsables de Cuadrillas de evaluación física y dos Cuadrillas de Trabajo conformado por especialistas linieros.

Las cuadrillas de trabajo se conformaron de la siguiente manera:

2. Conformación del Personal - Evaluación Física de Estructuras y Conductores

Para los trabajos de evaluación física de las estructuras y conductores se utilizaron dos cuadrillas, las que estuvieron conformados por los siguientes técnicos especialistas:

Cuadrilla Nº 1

Jefe Responsable	Ing. Julio Baldeón Nieto
Especialistas Linieros	Sr. Richard Izaguirre Estrada
	Sr. Richard Huacache Rojas
	Sr. José Ricaldi Carrillo
	Sr. Agustin Campos Lozano
Chofer Liniero	Sr. Juan Yupanqui Antezana

Cuadrilla N° 2

Jefe Responsable	Sr. Victor de la Cruz Martínez
Especialistas Linieros	Sr. Gabriel Lazaro Tineo
	Sr. Luis Méndez Ricaldi
	Sr. Manuel Mercado Rodríguez
	Sr. Walter de la Cruz Martínez
Chofer Liniero	Sr. Miguel Cervantes Salsavilca

6.4 Tercera Etapa - Trabajo en Campo

Los trabajos de campo fueron realizados con la línea en servicio, por lo que se tuvo el mayor cuidado durante la ejecución de los trabajos, respetando todas las medidas de seguridad del caso.

El procedimiento utilizado en campo, para la evaluación física de las torres y conductores, fue el siguiente:

1. Previo al trabajo de evaluación física se preparaban los formularios para todas las estructuras a evaluar, en donde además se incluían los croquis de cada una de las estructuras.
2. El Jefe de Campo comunicaba al Ingeniero Residente sobre los tramos de línea a evaluar, para que este último solicitara el Permiso correspondiente a ETECEN en la S.E. Chimbote, a fin que el personal pueda ingresar a la línea; esta labor se efectuó todos los días.
3. Una vez ubicados en la estructura inicial, cuatro linieros suben a la estructura, habiéndose previamente repartido las partes de la torre entre el personal de manera de efectuar una inspección más especializada, en la parte baja el técnico supervisor tomaba nota del estado de los elementos de la torre que iban dictando

cada uno de los linieros, el técnico supervisor evaluaba además la parte inferior de la torre, tales como las fundaciones, sistema de puesta a tierra, letreros de numeración, fases y nombre de la línea, sistema de antiescalamiento, etc.

4. El Jefe de cuadrilla iba chequeando el llenado de cada formulario, verificando la correcta utilización de los niveles de corrosión, además se encargaba de tomar las fotos de las estructuras.
5. Luego, un liniero se encargaba de revisar el estado del conductor a lo largo del vano, el cual también era verificado por el jefe de cuadrilla, normalmente era un técnico que revisaba los elementos de la parte inferior de la torre.
6. Los formatos fueron llenados manualmente, poniendo énfasis en los elementos con nivel de corrosión 5, los cuales fueron identificados plenamente y representados en los croquis de las estructuras.
7. Los trabajos de evaluación física se efectuaron de acuerdo a lo planificado durante todos los días, hasta antes de la hora prevista de cancelación del Permiso para Trabajar que también era diaria.
8. En la parte logística, se utilizaron una camioneta por cuadrilla de evaluación física, una camioneta con chofer para el jefe de campo y una camioneta para el Ingeniero Residente.
9. Se utilizaron además, dos binoculares, dos cámaras fotográficas, dos mesas de campo, útiles de oficina para dibujo, calculadoras, pizarras acrílicas, plumones, tableros de apoyo, etc. y todos los elementos de seguridad del personal técnico, tales como correa de seguridad, cascos de protección, zapatos con planta de goma.

6.5 Cuarta Etapa - Procesamiento de la información

1. Los datos obtenidos durante el día se enviaban a la oficina de campo para la revisión de cada uno de los formatos y los croquis de las estructuras, de forma tal que tuvieran estrecha relación entre los datos de los formularios con las piezas a reemplazar indicados en los croquis.
2. Posteriormente, se enviaban a la oficina principal para su ingreso al programa LINEASV40, esta labor se realizó cada tres días, pues la revisión exhaustiva de los formularios normalmente se efectuaba durante las noches; este procedimiento permitía efectuar una verificación en campo al día siguiente si se encontraban datos incongruentes con los obtenidos en la inspección anterior; en todo caso si se presentaba algo anormal se buscaba la explicación correcta, tal como el remplazo o pintado de piezas efectuado posteriormente a la inspección anterior.
3. La zona de trabajo considerada para el presente informe comprende la totalidad de las torres de la línea de transmisión entre las Subestaciones de Chimbote 1 y Paramonga Nueva, L-215, exceptuando los tramos considerados como zonas críticas los cuales serán reemplazados por estructuras de madera. A saber las zonas críticas son las siguiente:

Zona de Chimbote	T-008 a T-039
Zona de Casma	T-115 a T-134
Zona de Huarney	T-310 a T-396

Las torres extremas de estos tramos no serán cambiadas por madera y serán reconstruidas dentro del presente proyecto.

6.6 Rendimiento de la Evaluación física

En los Cuadros se muestran el avance de las cuadrillas de evaluación física de las estructuras, en donde el período de trabajo de campo sólo se considera las horas trabajadas en las torres y no se toman en cuenta el tiempo en llegar al lugar de trabajo. No se considera los tiempos empleados en los albergues en el procesamiento y planeamiento de las actividades diarias.

Día	Numero de Torres	Período de Trabajo En Campo	Cuadrilla	Acceso a la línea
28.10.99	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8	10:00am – 5:30pm	Nº 1	Por SE Chimbote 1
28.10.99	39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46 y 47	10:00am – 5:00pm	Nº 2	Entrada por SE Chimbote Sur
29.10.99	48, 49, 50, 51, 52, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 72 y 73	7:00am – 5:30pm		Entrada por carretera del proyecto CHINECAS
29.10.99	53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64 y 67	7:00am – 5:30pm	Nº 1	Entrada por carretera del proyecto CHINECAS
30.10.99	74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83 y 84	8:00am – 5:00pm	Nº 2	Entrada por Nepeña
30.10.99	85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94 y 95	8:30am – 5:30pm	Nº 1	Entrada por Nepeña
31.10.99	96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104 y 105	8:30am – 4:30pm	Nº 2	Entrada por Nepeña, acceso hasta la torre 96
31.10.99	106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114 y 115	9:00am – 5:00pm	Nº 1	Entrada por grifo a 5 km al norte de Casma
01.11.99	134, 135, 136, 137, 138, 139, 140 y 141	12:00am – 5:30pm	Nº 2	Entrada por grifo a 5 km al norte de Casma
01.11.99	142, 143, 144, 145, 146, 147, 148 y 149	12:00am – 5:30pm	Nº 1	Entrada por Casma
02.11.99	150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, y 161	7:00am – 5:00pm	Nº 1	Entrada por casma
02.11.99	162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172 y 173	7:00am – 5:30pm	Nº 2	Entrada por carretera a Huaraz, al sur de Casma
03.11.99	174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184 y 185	7:30am – 5:30pm	Nº 2	Entrada por km 362 carretera Panamericana
03.11.99	186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196 y 197	8:00am – 5:30pm	Nº 1	Entrada por km 362 carretera Panamericana
04.11.99	198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206 y 207	8:00am – 5:30pm	Nº 1	Entrada por km 355 carretera Panamericana, no hay acceso en la línea
04.11.99	208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218 y 219	8:00am – 5:30pm	Nº 2	Entrada frente a restaurante
05.11.99	220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230 y 231	7:30am – 5:30pm	Nº 2	Entrada por km 232 carretera Panamericana, por cantera
05.11.99	232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241 y 242	7:30am – 5:30pm	Nº 1	Entrada por km 232 carretera Panamericana, por cantera
06.11.99	243, 244, 245, 246, 247, 248, 249 y 250	8:00am – 5:00pm	Nº 1	Entrada por quebrada Seca
06.11.99	255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263 y 264,	8:00am - 5:00pm	Nº 2	Entrada por quebrada seca
07.11.99	265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273 y 274	8:00am – 4:00pm	Nº 1	Entrada por carretera junto a río Culebras
07.11.99	251, 252, 253, 254, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283 y 284	7:30m – 5:30pm	Nº 1	Entrada por carretera junto a río Culebras

08.11.99	285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297 y 298	7:30 ^m – 5:30 ^{pm}	Nº 1	Entrada por carretera junto a río Culebras
08.11.99	275, 276, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309 y 310	7:00 ^{am} – 6:00 ^{pm}	Nº 2	Entrada por cementerio de Huarmey
09.11.99	396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404 y 405	8:30 ^m – 4:30 ^{pm}	Nº 2	Entrada por Granadal
09.11.99	406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414 y 415	8:00 ^{am} – 4:30 ^{pm}	Nº 1	Entrada por Granadal
10.11.99	416, 417, 418, 421, 422, 423, 424 y 425	8:30 ^m – 4:30 ^{pm}	Nº 1	Acceso por la carretera Panamericana
10.11.99	426, 427, 428, 429, 430, 431, 432 y 433	8:30 ^m – 4:30 ^{pm}	Nº 2	Acceso por la carretera panamericana
11.11.99	436, 437, 438, 439, 440, 441, 442 y 443	8:30 ^m – 5:00 ^{pm}	Nº 2	Acceso por la carretera Panamericana
11.11.99	444, 445, 446, 447, 448, 449, 450 y 451	8:30 ^m – 5:00 ^{pm}	Nº 1	Acceso por carretera Panamericana
12.11.99	452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462 y 463	7:30 ^m – 5:30 ^{pm}	Nº 1	Acceso por km 238 carretera Panamericana
12.11.99	464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474 y 475	7:30 ^m – 5:30 ^{pm}	Nº 2	Acceso por quebrada (relleno sanitario)
13.11.99	476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488 y 489	7:00 ^{am} – 5:30 ^{pm}	Nº 2	Acceso por granja a la altura del km 226 de la Panamericana
13.11.99	494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506 y 507	7:00 ^{am} – 5:30 ^{pm}	Nº 1	Acceso por carretera a Huaraz
14.11.99	490, 491, 492, 493, 420, y 435	7:00 ^{am} – 1:00 ^{pm}	Nº 2	Acceso por carretera a Huaraz
14.11.99	508, 509, 510, 511, 419 y 434	7:00 ^{am} – 1:00 ^{pm}	Nº 1	Acceso por carretera a Cajatambo

6.7 Utilización de las Unidades de Trabajo

Una vez hecha la inspección de la línea y vertida la información de los formularios a la base de datos, el programa LINEAS40, nos entrega los metrados necesarios para su rehabilitación. Se estableció criterios de trabajos, para reconstruir las torres metálicas de esta Línea de Transmisión y están agrupadas en Unidades de Trabajo, de acuerdo a la nomenclatura del programa Líneas 4.0

CAPITULO VII

RESULTADOS OBTENIDOS

7.1 Metrados de Trabajos

Luego del ingreso de los resultados en el programa Lineas40 y obteniendo los respectivos reportes se lleva a cabo el ingreso en las respectivas tablas, para así lograr un reporte final del trabajo ejecutado.

A continuación se menciona las tablas en ese orden

7.1.1 Total de Pesos por Partes Comunes

7.1.2 Total de Pesos por Sectores de Torres

7.1.3 Total de Pesos por Torres completas

7.1.4 Total de Pesos

7.1.1 TOTAL DE PESOS POR PARTES COMUNES

RESUMEN DE PESOS DE PARTES COMUNES DE TORRES							
ITEM	TIPO DE TORRE	A	B	C	D	E	F
		PESO (kg)					
DESCRIPCION							
B4-B7	1 MENSULA SUPERIOR (PUNTA)	124 3	138 1	158 4	170 2	129 8	183 8
B5-B8	1 MENSULA MEDIA (PUNTA)	140 1	142 2	162 4	171 4	139 7	190 8
B6-B9	1 MENSULA INFERIOR (PUNTA)	136 0	150 3	163 1	159 0	147 5	224 6
B4-B7	1 MENSULA SUPERIOR (CUADRADA)				225 8		
B5-B8	1 MENSULA MEDIA (CUADRADA)				243 8		
B6-B9	1 MENSULA INFERIOR (CUADRADA)				238 8		
B10	CUERPO SUPERIOR	931 0	965 0	1019 0	1515 4	974 4	1254 4
B17	CUADROS SUPERIORES (3)	31 2	36 8	36 8	36 8	31 0	36 8
B11	CUERPO MEDIO	1307 2	1322 2	1550 2	2106 0	1475 0	1734 6
B12	EXT +9	3403 1	3877 5	4723 9	5880 7	3797 3	5553 1
B18	CUADROS INF EXT +9	512 0	512 4	857 6	770 2	513 2	683 0
B12	EXT +8	2835 5	3202 5	3885 9	4931 8	3181 5	4558 7
B18	CUADROS INF EXT +8	392 8	390 8	453 6	593 6	393 0	462 4
B12	EXT +3	2482 2	2741 0	3292 1	4107 9	2720 8	3807 1
B18	CUADROS INF EXT +3	361 2	358 4	418 8	477 6	361 4	420 2
B12	EXT +0	1648 7	1827 0	2274 1	2834 4	1838 5	2823 5
B18	CUADROS INF EXT +0	212 6	211 0	247 2	288 0	214 2	248 6
B12	EXT -3	1160 0	1364 3	1587 0	1913 4	1282 9	1833 0
B18	CUADROS INF EXT -3	188 4	184 2	203 8	281 0	188 0	207 2
B12	EXT -6	659 3	787 7	957 0	1149 8	714 9	1117 4
B18	CUADROS INF EXT -6	133 6	130 8	142 6	156 8	133 6	143 8
B12	EXT -9	154 0	184 8	216 6	218 9	151 4	230 8
B18	CUADROS INF EXT -9	47 4	48 8	48 6	56 2	45 4	47 0
B13-B16	1 PATTA +0 CON EXT -9	63 0	88 9	120 6	160 1	77 4	146 5
B13-B16	1 PATTA +1 CON EXT -9	91 5	125 3	151 7	212 3	103 8	187 3
B13-B16	1 PATTA +2 CON EXT -9	125 5	168 1	196 8	268 2	148 2	244 0
B13-B16	1 PATTA +3 CON EXT -9	147 6	197 5	223 5	316 8	173 4	291 1
B13-B16	1 PATTA +4 CON EXT -9	182 7	237 6	267 3	359 6	212 5	345 4
B13-B16	1 PATTA +0 EXT X1	68 4	98 9	120 6	180 1	85 5	148 5
B13-B16	1 PATTA +1 EXT X1	96 9	125 3	151 7	212 3	117 7	187 3
B13-B16	1 PATTA +2 EXT X1	131 9	168 1	196 8	268 2	156 3	244 0
B13-B16	1 PATTA +3 EXT X1	153 0	197 5	223 5	316 8	181 5	291 1
B13-B16	1 PATTA +4 EXT X1	188 1	237 6	267 3	359 6	220 6	345 4
B13-B16	1 PATTA +0 EXT X2	77 3	112 4	139 5	190 4	98 8	160 9
B13-B16	1 PATTA +1 EXT X2	107 4	139 2	159 4	232 3	128 7	207 4
B13-B16	1 PATTA +2 EXT X2	145 0	186 9	212 8	287 8	169 0	275 4
B13-B16	1 PATTA +3 EXT X2	166 5	211 8	241 4	343 4	195 1	311 2
B13-B16	1 PATTA +4 EXT X2	207 4	257 7	291 8	388 8	241 1	370 6
B13-B16	1 PATTA +5 EXT X2	246 9	302 5	345 9	451 9	284 8	434 5

MENSULAS

B4	MENSULA SUP. CIRC. 1
B5	MENSULA MED. CIRC. 1
B6	MENSULA INF. CIRC. 1
B7	MENSULA SUP. CIRC. 2
B8	MENSULA MED. CIRC. 2
B9	MENSULA INF. CIRC. 2

PATAS

B13	PATA A
B14	PATA B
B15	PATA C
B16	PATA D

CANTIDADES DE PARTES COMUNES DE TORRES							
ITEM	TIPO DE TORRE	A	B	C	D	E	F
DESCRIPCION		UNIDADES					
B4-B7	1 MENSULA SUPERIOR (PUNTA)	08	15	9	1	25	8
B5-B8	1 MENSULA MEDIA (PUNTA)	08	17	9	1	30	9
B6-B9	1 MENSULA INFERIOR (PUNTA)	09	14	8	1	24	9
B4-B7	1 MENSULA SUPERIOR (CUADRADA)						
B5-B8	1 MENSULA MEDIA (CUADRADA)						
B6-B9	1 MENSULA INFERIOR (CUADRADA)						
B10	CUERPO SUPERIOR	9				2	
B17	CUADROS SUPERIORES (3)	50	7	4		20	5
B11	CUERPO MEDIO	2					
B12	EXT +9						
B18	CUADROS INF EXT +9						
B12	EXT +6						
B18	CUADROS INF EXT +6		1				
B12	EXT +3						
B18	CUADROS INF EXT +3						
B12	EXT +0						
B18	CUADROS INF EXT +0	5					
B12	EXT -3						
B18	CUADROS INF EXT -3	6					1
B12	EXT -6						
B18	CUADROS INF EXT -6	1					
B12	EXT -9						
B18	CUADROS INF EXT -9	2					
B13-B16	1 PATTA +0 CON EXT -9						
B13-B16	1 PATTA +1 CON EXT -9						
B13-B16	1 PATTA +2 CON EXT -9						
B13-B16	1 PATTA +3 CON EXT -9						
B13-B16	1 PATTA +4 CON EXT -9						
B13-B16	1 PATTA +0 EXT X1						
B13-B16	1 PATTA +1 EXT X1	7					
B13-B16	1 PATTA +2 EXT X1	1					
B13-B16	1 PATTA +3 EXT X1						
B13-B16	1 PATTA +4 EXT X1						
B13-B16	1 PATTA +0 EXT X2	4					
B13-B16	1 PATTA +1 EXT X2						
B13-B16	1 PATTA +2 EXT X2						
B13-B16	1 PATTA +3 EXT X2						
B13-B16	1 PATTA +4 EXT X2						
B13-B16	1 PATTA +5 EXT X2						

MENSULAS

B4	MENSULA SUP. CIRC. 1
B5	MENSULA MED. CIRC. 1
B6	MENSULA INF. CIRC. 1
B7	MENSULA SUP. CIRC. 2
B8	MENSULA MED. CIRC. 2
B9	MENSULA INF. CIRC. 2

PATAS

B13	PATA A
B14	PATA B
B15	PATA C
B16	PATA D

TOTAL DE PESOS DE PARTES COMUNES DE TORRES							
ITEM	TIPO DE TORRE	A	B	C	D	E	F
DESCRIPCION		PESO (kg)					
B4-B7	1 MENSULA SUPERIOR (PUNTA)	12573.4	2071.5	1407.6	170.2	3245.0	1468.8
B5-B8	1 MENSULA MEDIA (PUNTA)	13729.8	2817.4	1461.6	171.4	4191.0	1717.2
B6-B9	1 MENSULA INFERIOR (PUNTA)	13543.2	2104.2	1304.0	159.0	3540.0	2021.4
B4-B7	1 MENSULA SUPERIOR (CUADRADA)				0.0		
B5-B8	1 MENSULA MEDIA (CUADRADA)				0.0		
B6-B9	1 MENSULA INFERIOR (CUADRADA)				0.0		
B10	CUERPO SUPERIOR	8379.0	0.0	0.0	0.0	1940.8	0.0
B17	CUADROS SUPERIORES(3)	1560.0	257.6	146.4	0.0	620.0	103.0
B11	CUERPO MEDIO	2614.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B12	EXT +9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B18	CUADROS INF EXT +9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B12	EXT +6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B18	CUADROS INF EXT +6	0.0	390.8	0.0	0.0	0.0	0.0
B12	EXT +3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B18	CUADROS INF EXT +3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B12	EXT +0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B18	CUADROS INF EXT +0	1063.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B12	EXT -3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B18	CUADROS INF EXT -3	1130.4	0.0	0.0	0.0	0.0	207.2
B12	EXT -6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B18	CUADROS INF EXT -6	133.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B12	EXT -9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B18	CUADROS INF EXT -9	94.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B13-B16	1 PATTA +0 CON EXT -9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B13-B16	1 PATTA +1 CON EXT -9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B13-B16	1 PATTA +2 CON EXT -9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B13-B16	1 PATTA +3 CON EXT -9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B13-B16	1 PATTA +4 CON EXT -9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B13-B16	1 PATTA +0 EXT X1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B13-B16	1 PATTA +1 EXT X1	678.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B13-B16	1 PATTA +2 EXT X1	131.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B13-B16	1 PATTA +3 EXT X1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B13-B16	1 PATTA +4 EXT X1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B13-B16	1 PATTA +0 EXT X2	309.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B13-B16	1 PATTA +1 EXT X2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B13-B16	1 PATTA +2 EXT X2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B13-B16	1 PATTA +3 EXT X2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B13-B16	1 PATTA +4 EXT X2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B13-B16	1 PATTA +5 EXT X2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

SUB TOTAL POR TORRES (KG) 55941.0 7241.5 4320.4 500.6 13544.8 5597.6

MENSULAS

- B4 MENSULA SUP. CIRC. 1
- B5 MENSULA MED. CIRC. 1
- B6 MENSULA INF. CIRC. 1
- B7 MENSULA SUP. CIRC. 2
- B8 MENSULA MED. CIRC. 2
- B9 MENSULA INF. CIRC. 2

PATAS

- B13 PATA A
- B14 PATA B
- B15 PATA C
- B16 PATA D

**7.1.2 TOTAL DE PESOS POR SECTORES DE
TORRES**

RESUMEN DE MASAS DE SECTORES DE TORRES

ITEM	TIPO DE TORRE	A	B	C	D	E	F
DESCRIPCION		PESO (kg)					
C7-C8-C13-C14	MENSULA SUP. REDUNDANTES (puntal)	38.0	45.2	46.1	46.5	37.0	49.7
C9-C10-C15-C16	MENSULA MEDIO REDUNDANTES (puntal)	42.0	31.3	52.5	51.8	42.0	50.0
C11-C12-C17-C18	MENSULA INF. REDUNDANTES (puntal)	27.0	33.4	34.2	33.5	44.5	42.1
C7-C8-C13-C14	MENSULA SUP. REDUNDANTES (cuadrada)	0.0	0.0	0.0	97.3	0.0	0.0
C9-C10-C15-C16	MENSULA MEDIO REDUNDANTES (cuadrada)	0.0	0.0	0.0	107.0	0.0	0.0
C11-C12-C17-C18	MENSULA INF. REDUNDANTES (cuadrada)	0.0	0.0	0.0	94.0	0.0	0.0
C19	CUERPO SUP. DIAGONALES LONG.	288.0	338.6	361.0	401.5	394.5	423.4
C20	CUERPO SUP. DIAGONALES TRANS.	325.0	350.0	379.0	418.0	329.0	436.2
C21	CUERPO SUP. REDUNDANTES LONG.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C22	CUERPO SUP. REDUNDANTES TRANS.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C23	CUERPO MEDIO DIAGONALES LONG.	313.3	287.7	373.2	358.7	312.1	380.5
C24	CUERPO MEDIO DIAGONALES TRANS.	313.3	287.7	373.2	358.7	312.1	380.5
C25	CUERPO MEDIO REDUNDANTES LONG.	63.0	39.7	42.0	43.5	62.4	41.2
C26	CUERPO MEDIO REDUNDANTES TRANS.	63.0	39.7	42.0	43.5	62.4	41.2
C27	EXTENSION CUERPO DIAGONALES LONG. -9	37.0	47.0	62.6	65.1	38.0	75.0
C28	EXTENSION CUERPO DIAGONALES TRANS. -9	37.0	47.0	62.6	65.1	38.0	75.0
C29	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES LONG. -9	31.0	29.2	31.8	33.2	30.5	31.1
C30	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES TRANS. -9	31.0	29.2	31.8	33.2	30.5	31.1
C27	EXTENSION CUERPO DIAGONALES LONG. -6	140.0	169.3	215.6	223.7	149.1	252.0
C28	EXTENSION CUERPO DIAGONALES TRANS. -6	140.0	169.3	215.6	223.7	149.1	252.0
C29	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES LONG. -6	100.0	91.6	104.4	111.5	99.1	108.3
C30	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES TRANS. -6	100.0	91.6	104.4	111.5	99.1	108.3
C27	EXTENSION CUERPO DIAGONALES LONG. -3	281.0	300.1	351.2		280.6	390.8
C28	EXTENSION CUERPO DIAGONALES TRANS. -3	281.0	300.1	351.2		280.6	390.8
C29	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES LONG. -3	137.0	135.2	151.6		137.1	166.7
C30	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES TRANS. -3	137.0	135.2	151.6		137.1	166.7
C27	EXTENSION CUERPO DIAGONALES LONG. +0	442.0	407.4	475.4		441.2	497.9
C28	EXTENSION CUERPO DIAGONALES TRANS. +0	442.0	407.4	475.4		441.2	497.9
C29	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES LONG. +0	143.0	198.0	224.9		143.0	242.1
C30	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES TRANS. +0	143.0	198.0	224.9		143.0	242.1
C27	EXTENSION CUERPO DIAGONALES LONG. +3	637.0	565.7	659.8		638.2	734.6
C28	EXTENSION CUERPO DIAGONALES TRANS. +3	637.0	565.7	659.8		638.2	734.6
C29	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES LONG. +3	279.0	333.3	412.8		277.0	430.3
C30	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES TRANS. +3	279.0	333.3	412.8		277.0	430.3
C27	EXTENSION CUERPO DIAGONALES LONG. +6	690.0	627.1	746.8		690.9	840.8
C28	EXTENSION CUERPO DIAGONALES TRANS. +6	690.0	627.1	746.8		690.9	840.8
C29	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES LONG. +6	330.0	388.3	481.5		328.7	499.2
C30	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES TRANS. +6	330.0	388.3	481.5		328.7	499.2
C27	EXTENSION CUERPO DIAGONALES LONG. +9	755.0	706.4	847.2		755.6	974.2
C28	EXTENSION CUERPO DIAGONALES TRANS. +9	755.0	706.4	847.2		755.6	974.2
C29	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES LONG. +9	472.0	534.0	664.0		469.6	684.4
C30	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES TRANS. +9	472.0	534.0	664.0		469.6	684.4
C31	PATAS +0 DIAGONALES LONG. -9	11.0	18.0	21.6	23.7	10.9	23.0
C32	PATAS +0 DIAGONALES TRANS. -9	11.0	18.0	21.6	23.7	10.9	23.0
C33	PATAS +0 REDUNDANTES LONG. -9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C34	PATAS +0 REDUNDANTES TRANS. -9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C31	PATAS +1 DIAGONALES LONG. -9	11.0	14.3	18.3	18.2	10.6	22.1
C32	PATAS +1 DIAGONALES TRANS. -9	11.0	14.3	18.3	18.2	10.6	22.1
C33	PATAS +1 REDUNDANTES LONG. -9	11.0	11.0	11.5	12.8	11.1	11.6
C34	PATAS +1 REDUNDANTES TRANS. -9	7.0	7.0	7.3	7.9	7.0	7.2
C31	PATAS +2 DIAGONALES LONG. -9	13.0	18.0	21.9	23.3	13.2	28.7
C32	PATAS +2 DIAGONALES TRANS. -9	13.0	18.0	21.9	23.3	13.2	28.7
C33	PATAS +2 REDUNDANTES LONG. -9	22.0	21.7	23.2	25.1	22.4	23.5
C34	PATAS +2 REDUNDANTES TRANS. -9	14.0	13.0	14.5	15.3	14.1	14.6
C31	PATAS +3 DIAGONALES LONG. -9	17.0	25.0	25.4	32.4	17.4	40.4
C32	PATAS +3 DIAGONALES TRANS. -9	17.0	25.0	25.4	32.4	17.4	40.4
C33	PATAS +3 REDUNDANTES LONG. -9	23.0	23.2	24.3	25.5	23.6	24.3
C34	PATAS +3 REDUNDANTES TRANS. -9	15.0	15.2	15.8	16.4	15.3	15.6
C31	PATAS +4 DIAGONALES LONG. -9	21.0	28.7	29.1		20.6	46.8
C32	PATAS +4 DIAGONALES TRANS. -9	21.0	28.7	29.1		20.6	46.8
C33	PATAS +4 REDUNDANTES LONG. -9	35.0	34.1	35.6		34.5	35.7
C34	PATAS +4 REDUNDANTES TRANS. -9	22.0	22.2	22.8		22.3	22.8
C31	PATAS +0 DIAGONALES LONG. X1	11.0	18.0	21.6	23.7	10.9	23.0
C32	PATAS +0 DIAGONALES TRANS.	11.0	18.0	21.6	23.7	10.9	23.0
C33	PATAS +0 REDUNDANTES LONG.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C34	PATAS +0 REDUNDANTES TRANS.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C31	PATAS +1 DIAGONALES LONG. X1	11.0	14.3	18.3	18.2	10.6	22.1
C32	PATAS DIAGONALES TRANS.	11.0	14.3	18.3	18.2	10.6	22.1
C33	PATAS REDUNDANTES LONG.	11.0	11.0	11.5	12.8	11.1	11.6

RESUMEN DE MASAS DE SECTORES DE TORRES							
ITEM	TIPO DE TORRE	A	B	C	D	E	F
DESCRIPCION		PERO (kg)					
C34	PATAS REDUNDANTES TRANS	7.0	7.0	7.3	7.9	7.0	7.2
C31	PATAS +2 DIAGONALES LONG X1	13.0	18.8	21.9	22.3	13.2	28.7
C32	PATAS DIAGONALES TRANS	13.0	18.0	21.0	22.3	13.2	28.7
C33	PATAS REDUNDANTES LONG	22.0	21.7	23.2	25.1	22.4	23.5
C34	PATAS REDUNDANTES TRANS	14.0	13.8	14.5	15.3	14.1	14.6
C31	PATAS +3 DIAGONALES LONG X1	17.0	25.0	25.4	32.4	17.4	40.4
C32	PATAS DIAGONALES TRANS	17.0	25.0	25.4	32.4	17.4	40.4
C33	PATAS REDUNDANTES LONG	23.0	23.2	24.3	25.5	23.8	24.3
C34	PATAS REDUNDANTES TRANS	15.0	15.2	15.8	16.4	15.3	15.6
C31	PATAS +4 DIAGONALES LONG X1	21.0	28.7	29.1		20.8	46.8
C32	PATAS DIAGONALES TRANS	21.0	28.7	29.1		20.8	46.8
C33	PATAS REDUNDANTES LONG	35.0	34.1	35.6		34.5	35.7
C34	PATAS REDUNDANTES TRANS	22.0	22.2	22.8		22.3	22.8
C31	PATAS +0 DIAGONALES LONG X2	11.0	20.3	26.4		13.5	25.9
C32	PATAS DIAGONALES TRANS	11.0	20.3	26.4		13.5	25.9
C33	PATAS REDUNDANTES LONG	4.0	4.2	4.4		4.2	4.4
C34	PATAS REDUNDANTES TRANS	4.0	4.2	4.4		4.2	4.4
C31	PATAS +1 DIAGONALES LONG X2	14.0	18.7	19.4		13.5	29.8
C32	PATAS DIAGONALES TRANS	14.0	18.7	19.4		13.5	29.8
C33	PATAS REDUNDANTES LONG	14.0	14.3	15.3		14.4	15.3
C34	PATAS REDUNDANTES TRANS	8.9	8.8	9.4		8.9	9.3
C31	PATAS +2 DIAGONALES LONG X2	14.7	23.2	23.3		14.7	37.7
C32	PATAS DIAGONALES TRANS	14.7	23.2	23.3		14.7	37.7
C33	PATAS REDUNDANTES LONG	29.3	29.1	30.5		29.4	34.0
C34	PATAS REDUNDANTES TRANS	17.6	17.4	18.8		17.6	19.0
C31	PATAS +3 DIAGONALES LONG X2	19.1	26.4	27.0		19.1	40.1
C32	PATAS DIAGONALES TRANS	19.1	26.4	27.0		19.1	43.1
C33	PATAS REDUNDANTES LONG	30.8	31.3	35.1		30.6	35.2
C34	PATAS REDUNDANTES TRANS	18.9	19.5	20.6		18.8	20.6
C31	PATAS +4 DIAGONALES LONG X2	21.9	29.7	30.4		21.9	48.5
C32	PATAS DIAGONALES TRANS	21.9	29.7	30.4		21.9	49.5
C33	PATAS REDUNDANTES LONG	46.8	47.3	52.9		47.5	51.8
C34	PATAS REDUNDANTES TRANS	27.7	28.1	29.5		28.3	29.7
C31	PATAS +5 DIAGONALES LONG X2	25.0	33.3	33.9		25.1	54.6
C32	PATAS DIAGONALES TRANS	25.0	33.3	33.9		25.1	54.6
C33	PATAS REDUNDANTES LONG	81.5	62.3	70.1		61.6	70.1
C34	PATAS REDUNDANTES TRANS	37.0	38.9	41.4		37.0	41.4

REDUND MENSULAS CICRUITO 1

- C7 REDUND HORIZ MENSULA SUP
- C8 REDUND VERT MENSULA SUP
- C9 REDUND HORIZ MENSULA MED
- C10 REDUND VERT MENSULA MED
- C11 REDUND HORIZ MENSULA INF
- C12 REDUND VERT MENSULA INF

REDUND MENSULAS CICRUITO 2

- C13 REDUND HORIZ MENSULA SUP
- C14 REDUND VERT MENSULA SUP
- C15 REDUND HORIZ MENSULA MED
- C16 REDUND VERT MENSULA MED
- C17 REDUND HORIZ MENSULA INF
- C18 REDUND VERT MENSULA INF

CANTIDAD DE SECTORES DE TORRES

ITEM	TIPO DE TORRE	A	B	C	D	E	F
DESCRIPCION		UNIDADES					
C7-C8-C13-C14	MENSULA SUP REDUNDANTES (punta)	26	3	2		16	2
C9-C10-C15-C16	MENSULA MEDIO REDUNDANTES (punta)	23	2			17	3
C11-C12-C17-C18	MENSULA INF REDUNDANTES (punta)	26	4	1		19	1
C7-C8-C13-C14	MENSULA SUP REDUNDANTES (cuadrada)						
C9-C10-C15-C16	MENSULA MEDIO REDUNDANTES (cuadrada)						
C11-C12-C17-C18	MENSULA INF REDUNDANTES (cuadrada)						
C19	CUERPO SUP DIAGONALES LONG	18	4			3	2
C20	CUERPO SUP DIAGONALES TRANS	18	5			2	2
C21	CUERPO SUP REDUNDANTES LONG						
C22	CUERPO SUP REDUNDANTES TRANS						
C23	CUERPO MEDIO DIAGONALES LONG	11	1			4	1
C24	CUERPO MEDIO DIAGONALES TRANS	12	2			1	
C25	CUERPO MEDIO REDUNDANTES LONG	15	5			4	2
C26	CUERPO MEDIO REDUNDANTES TRANS	9	4			3	1
C27	EXTENSION CUERPO DIAGONALES LONG -9						
C28	EXTENSION CUERPO DIAGONALES TRANS -9						
C29	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES LONG -9					1	2
C30	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES TRANS -9					1	1
C27	EXTENSION CUERPO DIAGONALES LONG -6						
C28	EXTENSION CUERPO DIAGONALES TRANS -6	1					
C29	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES LONG -6	2					
C30	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES TRANS -6	2					
C27	EXTENSION CUERPO DIAGONALES LONG -3						
C28	EXTENSION CUERPO DIAGONALES TRANS -3						
C29	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES LONG -3	4					
C30	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES TRANS -3	1					
C27	EXTENSION CUERPO DIAGONALES LONG +0	1				3	
C28	EXTENSION CUERPO DIAGONALES TRANS +0	2				1	
C29	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES LONG +0	2				1	
C30	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES TRANS +0	3				1	
C27	EXTENSION CUERPO DIAGONALES LONG +3						1
C28	EXTENSION CUERPO DIAGONALES TRANS +3	1					
C29	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES LONG +3	2				2	
C30	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES TRANS +3	3					
C27	EXTENSION CUERPO DIAGONALES LONG +6		1				
C28	EXTENSION CUERPO DIAGONALES TRANS +6		1				
C29	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES LONG +6		1				
C30	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES TRANS +6		1			1	
C27	EXTENSION CUERPO DIAGONALES LONG +9						
C28	EXTENSION CUERPO DIAGONALES TRANS +9						
C29	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES LONG +9						
C30	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES TRANS +9						
C31	PATAS +0 DIAGONALES LONG -9						
C32	PATAS +0 DIAGONALES TRANS -9						
C33	PATAS +0 REDUNDANTES LONG -9						
C34	PATAS +0 REDUNDANTES TRANS -9						
C31	PATAS +1 DIAGONALES LONG -9						
C32	PATAS +1 DIAGONALES TRANS -9						
C33	PATAS +1 REDUNDANTES LONG -9						
C34	PATAS +1 REDUNDANTES TRANS -9						
C31	PATAS +2 DIAGONALES LONG -9						
C32	PATAS +2 DIAGONALES TRANS -9						
C33	PATAS +2 REDUNDANTES LONG -9						
C34	PATAS +2 REDUNDANTES TRANS -9						
C31	PATAS +3 DIAGONALES LONG -9						
C32	PATAS +3 DIAGONALES TRANS -9						
C33	PATAS +3 REDUNDANTES LONG -9						
C34	PATAS +3 REDUNDANTES TRANS -9						
C31	PATAS +4 DIAGONALES LONG -9						
C32	PATAS +4 DIAGONALES TRANS -9						
C33	PATAS +4 REDUNDANTES LONG -9						
C34	PATAS +4 REDUNDANTES TRANS -9						
C31	PATAS +0 DIAGONALES LONG X1						
C32	PATAS +0 DIAGONALES TRANS						
C33	PATAS +0 REDUNDANTES LONG						
C34	PATAS +0 REDUNDANTES TRANS						
C31	PATAS +1 DIAGONALES LONG X1						
C32	PATAS DIAGONALES TRANS						
C33	PATAS REDUNDANTES LONG						

CANTIDAD DE SECTORES DE TORRES							
ITEM	TIPO DE TORRE	A	B	C	D	E	F
DESCRIPCION		UNIDADES					
C34	PATAS REDUNDANTES TRANS						
C31	PATAS +J DIAGONALES LONG X1						
C32	PATAS DIAGONALES TRANS						
C33	PATAS REDUNDANTES LONG						
C34	PATAS REDUNDANTES TRANS						
C31	PATAS +J DIAGONALES LONG X1						
C32	PATAS DIAGONALES TRANS						
C33	PATAS REDUNDANTES LONG						
C34	PATAS REDUNDANTES TRANS						
C31	PATAS +4 DIAGONALES LONG X1						
C32	PATAS DIAGONALES TRANS						
C33	PATAS REDUNDANTES LONG						
C34	PATAS REDUNDANTES TRANS						
C31	PATAS +0 DIAGONALES LONG X2	2					
C32	PATAS DIAGONALES TRANS	2					
C33	PATAS REDUNDANTES LONG						
C34	PATAS REDUNDANTES TRANS						
C31	PATAS +1 DIAGONALES LONG X2						
C32	PATAS DIAGONALES TRANS						
C33	PATAS REDUNDANTES LONG						
C34	PATAS REDUNDANTES TRANS						
C31	PATAS +2 DIAGONALES LONG X2						
C32	PATAS DIAGONALES TRANS						
C33	PATAS REDUNDANTES LONG						
C34	PATAS REDUNDANTES TRANS						
C31	PATAS +3 DIAGONALES LONG X2						
C32	PATAS DIAGONALES TRANS						
C33	PATAS REDUNDANTES LONG						
C34	PATAS REDUNDANTES TRANS						
C31	PATAS +4 DIAGONALES LONG X2						
C32	PATAS DIAGONALES TRANS						
C33	PATAS REDUNDANTES LONG						
C34	PATAS REDUNDANTES TRANS						
C31	PATAS +5 DIAGONALES LONG X2						
C32	PATAS DIAGONALES TRANS						
C33	PATAS REDUNDANTES LONG						
C34	PATAS REDUNDANTES TRANS						

REDUND MENSULAS CICRUITO 1

- C7 REDUND HORIZ MENSULA SUP
- C8 REDUND VERT MENSULA SUP
- C9 REDUND HORIZ MENSULA MED
- C10 REDUND VERT MENSULA MED
- C11 REDUND HORIZ MENSULA INF
- C12 REDUND VERT MENSULA INF

REDUND MENSULAS CICRUITO 2

- C13 REDUND HORIZ MENSULA SUP
- C14 REDUND VERT MENSULA SUP
- C15 REDUND HORIZ MENSULA MED
- C16 REDUND VERT MENSULA MED
- C17 REDUND HORIZ MENSULA INF
- C18 REDUND VERT MENSULA INF

TOTAL DE PESOS DE SECTORES DE TORRES

ITEM	TIPO DE TORRE	A	B	C	D	E	F
DESCRIPCION		PESOS (Kg)					
C7-C8-C13-C14	MENSULA SUP. REDUNDANTES (puntal)	988.0	135.8	92.2	0.0	604.6	99.3
C9-C10-C15-C16	MENSULA MEDIO REDUNDANTES (puntal)	166.0	62.6	0.0	0.0	714.0	187.9
C11-C12-C17-C18	MENSULA INF. REDUNDANTES (puntal)	707.0	133.8	34.2	0.0	845.5	42.1
C7-C8-C13-C14	MENSULA SUP. REDUNDANTES (cuadrada)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C9-C10-C15-C16	MENSULA MEDIO REDUNDANTES (cuadrada)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C11-C12-C17-C18	MENSULA INF. REDUNDANTES (cuadrada)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C19	CUERPO SUP. DIAAGONALES LONG	5364.0	1346.4	0.0	0.0	913.5	846.7
C20	CUERPO SUP. DIAAGONALES TRANS	6175.0	1750.0	0.0	0.0	659.0	872.3
C21	CUERPO SUP. REDUNDANTES LONG	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C22	CUERPO SUP. REDUNDANTES TRANS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C23	CUERPO MEDIO DIAAGONALES LONG	3446.3	287.7	0.0	0.0	1248.4	380.5
C24	CUERPO MEDIO DIAAGONALES TRANS	3759.6	575.4	0.0	0.0	312.1	0.0
C25	CUERPO MEDIO REDUNDANTES LONG	345.0	198.5	0.0	0.0	249.6	82.3
C26	CUERPO MEDIO REDUNDANTES TRANS	567.0	158.8	0.0	0.0	187.2	41.2
C27	EXTENSION CUERPO DIAAGONALES LONG -9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	75.0
C28	EXTENSION CUERPO DIAAGONALES TRANS -9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C29	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES LONG -9	0.0	0.0	0.0	0.0	30.5	62.2
C30	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES TRANS -9	0.0	0.0	0.0	0.0	30.5	31.1
C27	EXTENSION CUERPO DIAAGONALES LONG -6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C28	EXTENSION CUERPO DIAAGONALES TRANS -6	149.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C29	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES LONG -6	200.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C30	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES TRANS -6	200.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C27	EXTENSION CUERPO DIAAGONALES LONG -3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C28	EXTENSION CUERPO DIAAGONALES TRANS -3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C29	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES LONG -3	549.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C30	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES TRANS -3	137.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C27	EXTENSION CUERPO DIAAGONALES LONG +0	442.0	0.0	0.0	0.0	1320.6	0.0
C28	EXTENSION CUERPO DIAAGONALES TRANS +0	884.0	0.0	0.0	0.0	441.2	0.0
C29	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES LONG +0	288.0	0.0	0.0	0.0	143.0	0.0
C30	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES TRANS +0	428.0	0.0	0.0	0.0	143.0	0.0
C27	EXTENSION CUERPO DIAAGONALES LONG +3	0.0	0.0	0.0	0.0	638.2	0.0
C28	EXTENSION CUERPO DIAAGONALES TRANS +3	637.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C29	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES LONG +3	558.0	0.0	0.0	0.0	554.0	0.0
C30	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES TRANS +3	837.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C27	EXTENSION CUERPO DIAAGONALES LONG +6	0.0	627.1	0.0	0.0	0.0	0.0
C28	EXTENSION CUERPO DIAAGONALES TRANS +6	0.0	627.1	0.0	0.0	0.0	0.0
C29	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES LONG +6	0.0	388.3	0.0	0.0	0.0	0.0
C30	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES TRANS +6	0.0	388.3	0.0	0.0	328.7	0.0
C27	EXTENSION CUERPO DIAAGONALES LONG +9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C28	EXTENSION CUERPO DIAAGONALES TRANS +9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C29	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES LONG +9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C30	EXTENSION CUERPO REDUNDANTES TRANS +9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C31	PATAS +0 DIAAGONALES LONG -9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C32	PATAS +0 DIAAGONALES TRANS -9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C33	PATAS +0 REDUNDANTES LONG -9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C34	PATAS +0 REDUNDANTES TRANS -9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C31	PATAS +1 DIAAGONALES LONG -9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C32	PATAS +1 DIAAGONALES TRANS -9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C33	PATAS +1 REDUNDANTES LONG -9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C34	PATAS +1 REDUNDANTES TRANS -9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C31	PATAS +2 DIAAGONALES LONG -9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C32	PATAS +2 DIAAGONALES TRANS -9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C33	PATAS +2 REDUNDANTES LONG -9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C34	PATAS +2 REDUNDANTES TRANS -9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C31	PATAS +3 DIAAGONALES LONG -9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C32	PATAS +3 DIAAGONALES TRANS -9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C33	PATAS +3 REDUNDANTES LONG -9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C34	PATAS +3 REDUNDANTES TRANS -9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C31	PATAS +4 DIAAGONALES LONG -9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C32	PATAS +4 DIAAGONALES TRANS -9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C33	PATAS +4 REDUNDANTES LONG -9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C34	PATAS +4 REDUNDANTES TRANS -9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C31	PATAS +0 DIAAGONALES LONG X1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C32	PATAS +0 DIAAGONALES TRANS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C33	PATAS +0 REDUNDANTES LONG	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C34	PATAS +0 REDUNDANTES TRANS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C31	PATAS +1 DIAAGONALES LONG X1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C32	PATAS DIAAGONALES TRANS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C33	PATAS REDUNDANTES LONG	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

TOTAL DE PESOS DE SECTORES DE TORRES							
ITEM	TIPO DE TORRE	A	B	C	D	E	F
DESCRIPCION		PESOS (Kg)					
C34	PATAS REDUNDANTES TRANS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C31	PATAS + 2 DIAGONALES LONG X1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C32	PATAS DIAGONALES TRANS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C33	PATAS REDUNDANTES LONG	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C34	PATAS REDUNDANTES TRANS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C31	PATAS + 3 DIAGONALES LONG X1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C32	PATAS DIAGONALES TRANS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C33	PATAS REDUNDANTES LONG	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C34	PATAS REDUNDANTES TRANS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C31	PATAS + 4 DIAGONALES LONG X1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C32	PATAS DIAGONALES TRANS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C33	PATAS REDUNDANTES LONG	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C34	PATAS REDUNDANTES TRANS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C31	PATAS + 0 DIAGONALES LONG X2	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C32	PATAS DIAGONALES TRANS	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C33	PATAS REDUNDANTES LONG	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C34	PATAS REDUNDANTES TRANS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C31	PATAS + 1 DIAGONALES LONG X2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C32	PATAS DIAGONALES TRANS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C33	PATAS REDUNDANTES LONG	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C34	PATAS REDUNDANTES TRANS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C31	PATAS + 2 DIAGONALES LONG X2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C32	PATAS DIAGONALES TRANS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C33	PATAS REDUNDANTES LONG	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C34	PATAS REDUNDANTES TRANS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C31	PATAS + 3 DIAGONALES LONG X2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C32	PATAS DIAGONALES TRANS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C33	PATAS REDUNDANTES LONG	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C34	PATAS REDUNDANTES TRANS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C31	PATAS + 4 DIAGONALES LONG X2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C32	PATAS DIAGONALES TRANS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C33	PATAS REDUNDANTES LONG	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C34	PATAS REDUNDANTES TRANS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C31	PATAS + 5 DIAGONALES LONG X2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C32	PATAS DIAGONALES TRANS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C33	PATAS REDUNDANTES LONG	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C34	PATAS REDUNDANTES TRANS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

SUB TOTAL POR TORRE (KG)

28263.9 6679.4 126.4 0.0 9365.8 2700.6

REDUND MENSULAS CICRCLUTO 1

- C7 REDUND HORIZ MENSULA SUP
- C8 REDUND VERT MENSULA SUP
- C9 REDUND HORIZ MENSULA MED
- C10 REDUND VERT MENSULA MED
- C11 REDUND HORIZ MENSULA INF
- C12 REDUND VERT MENSULA INF

REDUND MENSULAS CICRCLUTO 2

- C13 REDUND HORIZ MENSULA SUP
- C14 REDUND VERT MENSULA SUP
- C15 REDUND HORIZ MENSULA MED
- C16 REDUND VERT MENSULA MED
- C17 REDUND HORIZ MENSULA INF
- C18 REDUND VERT MENSULA INF

**7.1.3 TOTAL DE PESOS POR TORRES
COMPLETAS**

7.1.4 TOTAL DE PESOS

PESO TOTAL DE ACERO

DESCRIPCION	TIPO DE TORRE						
	SSD	A	B	C	D	E	F
	PESO (Kg)						
PARTES COMUNES		55941	72415	43204	5006	135448	55976
SECTORES		282639	66794	1264	00	93658	27006
SUB TOTAL (KG)		842049	139209	44468	5006	229106	82982
	TOTAL (KG)						1342820

TORRES COMPLETAS	6800	134046	153947	111471	72463	121879	162378
	TOTAL (KG)						2230598

7.2 Resultados de la Inspección

7.2.1 Identificación de Zonas Críticas

El presente análisis de los resultados comprende todas las torres de la línea exceptuando los tramos críticos mencionados anteriormente (Estudio de DESSAU).

De acuerdo a lo verificado en el campo tenemos las siguientes zonas críticas :

- T01-T08: Zona de gran corrosión, el cambio va ser total de las ocho torres.
- T39 a T47: Zona corroída , se cambian torres completas y sectores en otras.
- T108 a T115: Zona con grado de corrosión 4 a 5, cambiaran torres completas, sectores y cambio selectivo, es limite de zona critica indicada en el estudio de DESSAU.
- T133 a T135: Zona de corrosión 4 a 5, es el límite de la zona critica indicada en el estudio de DESSAU.
- T207 a T212: Zona de corrosión 4 a 5 , hay cambios de Sectores de torres y cambio selectivo.
- T224 a T234: Cambio de Torres ,debido a que tienen perfiles de menor dimensiones, por un mantenimiento realizado anteriormente por ETECEN.
- T246 a T250: Zona de corrosión 4 a 5, hay cambios de torres completas sectores y selectivos.
- T284 a T295: Zona de alta corrosión se cambiara casi el 100% de todas las torres que están en ese sector.
- T309 a T311: Alta corrosión , es límite de la zona critica indicada en el estudio de DESSAU.

- T403 a T421: Zona de alta corrosión, hay cambio de torres completas, sectores y selectivos.

Asimismo, hay zonas que se han considerado cambios de perfiles selectivos y que se indican en las tablas de resúmenes.

7.2.2 Resumen de Inspecciones

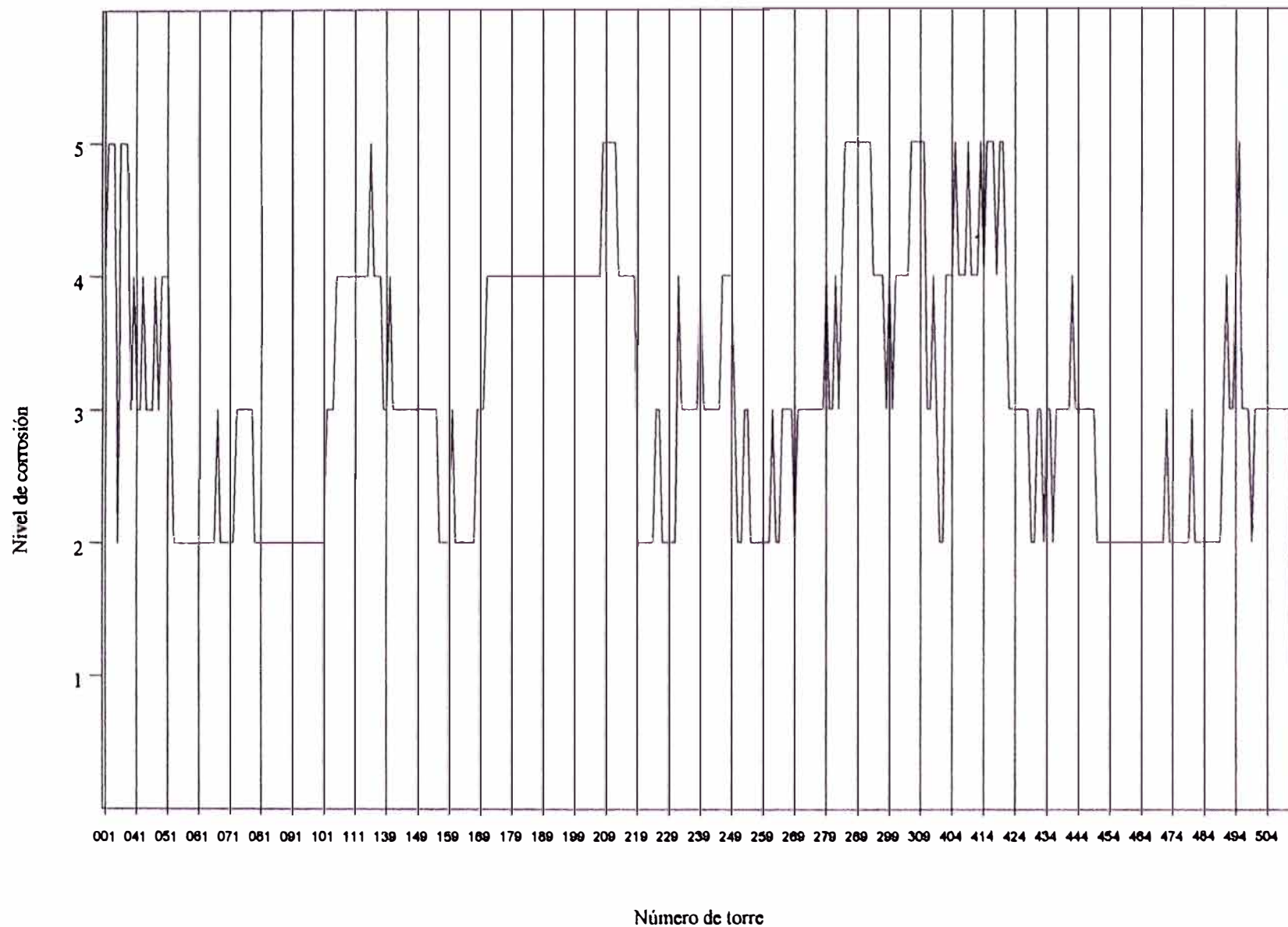
7.2.2.1 Nivel de Corrosión de Torres

Los niveles de corrosión de las estructuras inspeccionadas se muestra en el gráfico siguiente, apreciado que el 9,5 % representa el nivel 5, el 28,0 % nivel 4, el 30,2 % el nivel 3, el 32,3 % el nivel 2 y el 0,0 % el nivel 1, lo cual puede resumirse en el siguiente cuadro.

NIVEL CORROSION	Nº TORRES	%
1	0	0.0%
2	122	32.3%
3	114	30.2%
4	106	28.0%
5	36	9.5%
	378	100.0%

NIVEL DE CORROSION REAL DE LAS TORRES

Línea 215



Nivel 1=Buen estado, 2=Signos de corrosión, 3=Corrosión visible, 4=Fuerte corrosión, 5=Corrosión severa

7.2.2.2 Nivel de Contaminación del Conductor

El nivel de contaminación del conductor se muestran en el gráfico siguiente:

NIVEL CONTAMINACION	Nº VANOS DE TORRES	%
Normal	67	17.7%
Sucio	303	80.2%
Muy sucio	8	2.1%
	378	100.0%

7.2.2.3 Estado Físico de los conductores

De acuerdo a lo establecido el nivel de contaminación sobre los conductores fue hecha por los inspectores que subían a las torres y además se llevo a cabo una inspección visual a lo largo de los tramos de la línea de este contrato por un inspector con binoculares.

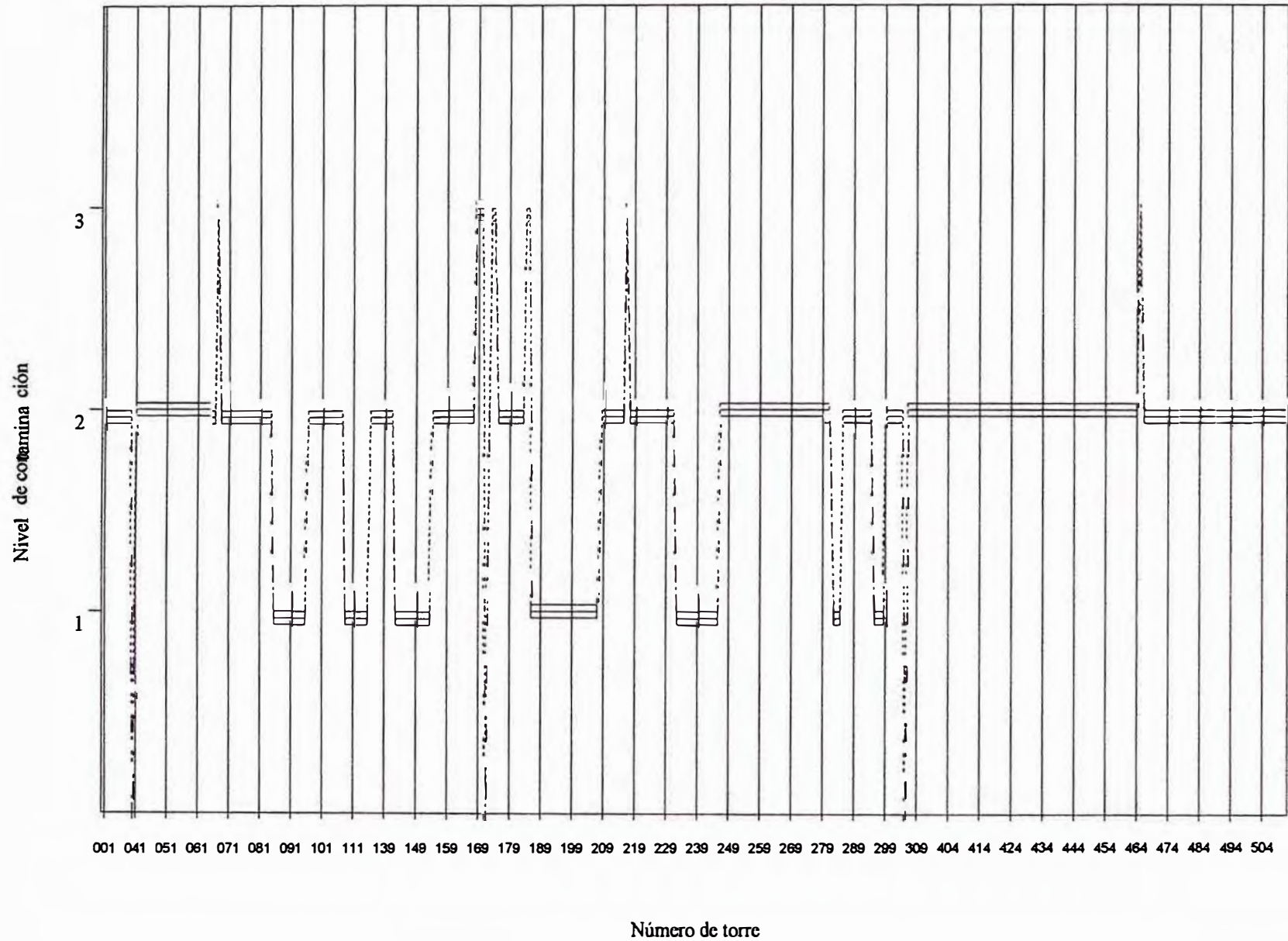
Este es el resumen:

DAÑO O TIPO DE EMPLAME	No. DE VANOS EN OCURRENCIAS
Hebra Rotas	0
Conductor Encanastillado	3
Cambiar Empalme Preformado	2
Reparar Preformado Encanastillado	4
Empalme Preformado a Verificar	1

NIVEL DE CONTAMINACION DEL CONDUCTOR

Circuito No. 2

Línea 215



Nivel: 1=Normal, 2=Sucio, 3=Muy Sucio Conductor: ___ = Superior, - = Medio, ... = Inferior

7.2.3 Resumen de Trabajos

Considerando los reporte del programa Lineas40 y las correspondientes tablas, se realizó el siguiente Resumen

7.2.3.1 Reemplazo de Torres y Perfiles de acero.

INSPECCION	PESO DE ACERO			
	SECTORES DE TORRES	TORRES COMPL.	PERFILES SELECT.	TOTAL (Kg)
1999	134,282.00	223,059.8	28,586.20	385,928.00

7.2.3.2 Cambio de componentes de línea.

DESCRIPCION	1999
Ferretería de Suspensión	1362
Ferretería de Anclaje	68
Reemplazo de Amortiguadores	183
Reparar Conductor Encanastillado	3
Reparar Pre-formado Encanastillado	4
Cambiar Empalme Pre-formado	2
Empalme Deformado a Vericar	1
De la Torre	370
De la Línea	373
De Fases	374
Peligro Torre	354
Peligro Cerco	18
Reemplazo Alambre de Púa	0
Reemplazo de todo el Conjunto	1
Reparación de Protección Física	5
Reparación del Acceso a la Torre	20
Obstáculos a Eliminar en la Faja de Servidumbre	75

7.2.3.3 Cambio de Aisladores

Se ha tomado en consideración el cambio total de los aisladores de porcelana y ferretería respectiva de las 27 torres a cambiar en la Línea de Transmisión de acuerdo a cuadro adjunto.

DESCRIPCION	Cantidad
Aisladores de Porcelana	3024
Ferretería de Suspensión	228
Ferretería de Anclaje	348

7.2.3.4 Trabajos de Obras Civiles y Cimentaciones

DESCRIPCION	1999
Reemplazo de la Brea	298
Reparación Punta de Diamante	11
Reparación Fisuras	2
Reparación Rajaduras	4
Reemplazo completo	1
Excavación para Evaluación	30
Aumentar Relleno 1	19
Aumentar Relleno 2	14
Aumentar Relleno 3	1
Reparar Puesta a Tierra	11

7.2.3.5 Trabajos de Pintura

DESCRIPCION	1999
Pintura sobre torre galvanizada	
Mensula	0
Cuerpo Superior	0
Cuerpo Medio	0
Torre Completa	0
Pintura total sobre sector pintado	
Mensula C.de G.	0
Mensulas	7
Cuerpo Superior	7
Cuerpo Medio	7
Extensión de Cuerpo	7
Patas	7
Retoques de pintura sector pintado	0
Mensula C.de G.	0
Mensulas	0
Cuerpo Superior	0
Cuerpo Medio	0
Extensión de Cuerpo	0
Patas	0

CONCLUSIONES

- Se tiene en consideración que la infraestructura tiene 23 años de exposición a la intemperie y a la agresividad del medio ambiente, lo cual ha dado lugar a cinco indicadores de deterioro visibles lo que respecta a corrosión de estructuras y tres indicadores de nivel de contaminación referente a conductores.
- Las torres de celosía en acero de la línea L-215 tiene acero corten galvanizado en vez de los aceros al carbono muy corrientes en las torres de la línea de transmisión.. El acero Corten utilizado no difiere significativamente del de los aceros galvanizados ordinarios.
- La galvanización después de la fabricación es un proceso adaptable para controlar la corrosión que resuelve muchos de los problemas de corrosión. Se prefiere la galvanización para proteger al hierro y al acero por su bajo costo, su facilidad de aplicación y el prolongado servicio, libre de mantenimiento que proporciona
- Se ha comprobado zonas que ETECEN ha realizado cambios de perfiles, como por ejemplo en los tramos:

Torres 109 a Torre 116

Torres 224 a Torre 234

- Se debe coordinar para evitar que los contratistas de pintura realicen trabajos en torres que tienen algún cambio, tanto de sectores, sectores selectivos o torres completas.
- La corrosión de las piezas de las torres no es homogénea. Aun en las zonas de corrosión más severa, se nota una diferencia en la corrosión entre las partes superior e inferior de las torres. La parte superior esta mas expuesta al viento y se corroe mas rápidamente. Las superficies expuestas a los vientos predominantes (que vienen del océano) están en general mas corroídas, y los miembros más delgados tienden a corroerse mucho mas rápidamente que en los gruesos.
- Las perdidas por efecto corona en buen tiempo son la causa del alto nivel de perdidas transversales en las líneas. Las perdidas por efecto corona aumentan en los periodos de niebla y neblina. Este excesivo efecto corona se debe al estado generalmente pobre de la superficie del conductor a causa de los depósitos de contaminación de tierra y materia orgánica, el cual esta agravado por la niebla y neblina así como por la alta tensión de operación del sistema
- La corrosión excesiva en la ferretería de las líneas contribuyen también al excesivo efecto corona, debido al incremento del campo eléctrico total.
- A pesar del comportamiento eléctrico adecuado del aislamiento, los aisladores antineblina actuales acumulan demasiada contaminación en sus faldas profundas, lo cual dificultaría el lavado eficaz de toda la superficie del aislador.
- Debido al alto nivel de contaminación de los aisladores, se tendría que realizar un estudio del comportamiento de la línea con respecto a los contorneamientos, indicando de este modo si las corrientes de fugas de los aisladores contribuyen de manera significativa a las perdidas.

- Se puede mejorar las técnicas del lavado actuales para lograr una eficacia máxima y un uso más eficaz del agua transportada.
- Debería llevarse a cabo estudios de sistema de potencia para determinar la tensión mínima de operación de estas líneas requeridas para diversas condiciones en el sistema, y para determinar los periodos en que estas líneas podrían ser desenergizadas para realizar las actividades de mantenimiento.
- Las clasificaciones atmosféricas son una guía para predecir las velocidades de corrosión y contaminación de las condiciones ambientales generales. Sin embargo, ya que las aplicaciones y los ambientes varían, la clasificación apropiada debe seleccionarse con base en cada trabajo.
- Es importante señalar que el CONSORCIO COSAPI - ICE – BALAREZO esta además encargado de la Elaboración de los Planos de Fabricación de los 6 tipos de torres existente en la Línea L-215, que servirán para la fabricación de los reemplazos que se han indicado en la “Evaluación del Estado Físico de la Línea L-215”
- Es recomendable, que para zonas como las costeras y con las condiciones climáticas con las que cuenta nuestro territorio, la utilización de postes de madera en todo su trayecto.

ANEXO A

FORMULARIOS DE CAMPO

**A.1 FORMULARIOS DE CAMPO
CON NIVELES DE CORROSION
(NIVEL 1 - NIVEL 5)**

ETECEN S.A.

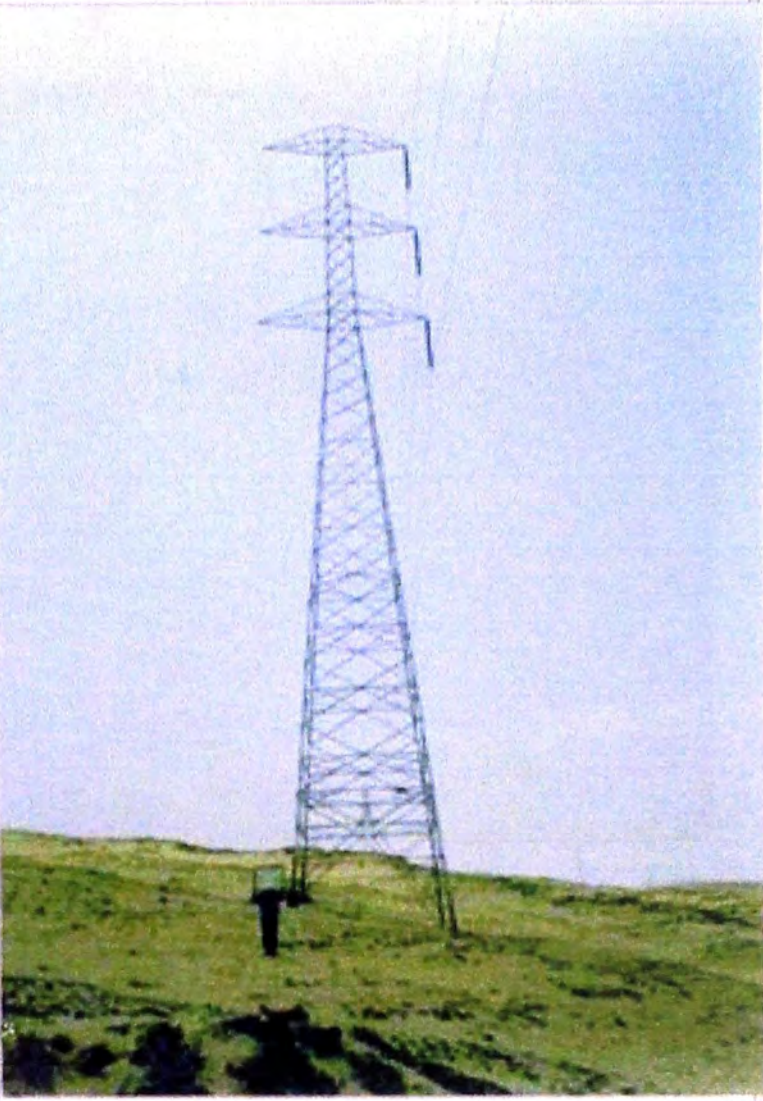
MODULO No 1
TORRES DE ACERO
FORMULARIO No 1

LINEAS 4.0

LINEA 215
TORRE No 090

INVENTARIO DE TORRES Y COMPONENTES DE LINEA

TIPO DE TORRE		UBICACION	
ALINEAMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/> A	INDUSTRIAL	<input type="checkbox"/> PURA
ANILLO	<input type="checkbox"/>	URBANA	<input type="checkbox"/> DESERTO
FIN DE LA LINEA	<input type="checkbox"/>	RURAL CON VEGETACION	<input type="checkbox"/>
TRANSPOSICION	<input type="checkbox"/>	REPAL SIN VEGETACION	<input type="checkbox"/>
EXTENSION		LUGAR DE REFERENCIA	
CUERPO	3		
FATA A	1	TERRENO CULTIVADO	
FATA B	1	SI	<input type="checkbox"/> NO
FATA C	3	PENDIENTE TERRENO	
FATA D	3	DE 0° A 15°	<input type="checkbox"/>
MENSULAS SALTANTES NO		DE 15° A 30°	<input checked="" type="checkbox"/>
SUPERIOR	<input type="checkbox"/>	MAS DE 30°	<input type="checkbox"/>
MEDIA	<input type="checkbox"/>	ACCESO A LA TORRE	
INFERIOR	<input type="checkbox"/>	A PIE	<input type="checkbox"/>
RECUBRIMIENTO		EN VEHICULO	<input checked="" type="checkbox"/>
GALVANIZADO	<input checked="" type="checkbox"/>	DISTANCIA (M)	
SALV. + PINTADO	<input type="checkbox"/>	DISPOSITIVO	
PINTADO	<input type="checkbox"/>	ANTI-ESCALADA	
PLACA IDENTIFICACION		SI	<input type="checkbox"/> NO
SI NO		AMORTIGUA CONDUCTOR	
DE LA TORRE	<input checked="" type="checkbox"/>	CIRCUITO No	
DE LA LINEA	<input type="checkbox"/>	SUP	- - -
DE FASIS	<input type="checkbox"/>	MED	- - -
PELIGRO CERCO	<input type="checkbox"/>	INF	- - -
PELIGRO TORRE	<input checked="" type="checkbox"/>	CIRCUITO No	215
PROTEG. FISICA NO		SUP	- 1 + 1
PANTALON CONCRETO	<input checked="" type="checkbox"/>	MED	- 1 + 1
CERCO DE CONCRETO	<input type="checkbox"/>	INF	- 1 + 1
CERCO DE LADRELLADORE	<input type="checkbox"/>	CABLE DE GUARDA	
CERCO DE DORCERINA	<input type="checkbox"/>	INSTALADO SI	<input type="checkbox"/> NO
CERCO ALAMBRE PUA	<input type="checkbox"/>	AMORTIGUA	- - -
PARANTES DE:		C. DE G.	- - -
MADERA	<input type="checkbox"/>	PRE-FORMADOS CONO	
METAL	<input type="checkbox"/>	SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
PERFIL	<input type="checkbox"/>	TORRE REPARADA, NO	
TUBO	<input type="checkbox"/>	CAMBIADA TOTALMENTE	
PROTECCION ACTIVA		CAMBIADA POR SECTORES	
SI	<input type="checkbox"/>	CAMBIADA POR ELEMENTOS	
NO	<input checked="" type="checkbox"/>		
COMENTARIOS		PUESTA A	
ORIGINAL	<input type="checkbox"/>	TERRA VERDE	
MODIFICADA	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C
REPARACION PARCIAL	<input type="checkbox"/>	SI	NO
RECONSTRUIDA	<input type="checkbox"/>	SI	NO
OTROS	<input type="checkbox"/>	SI	NO

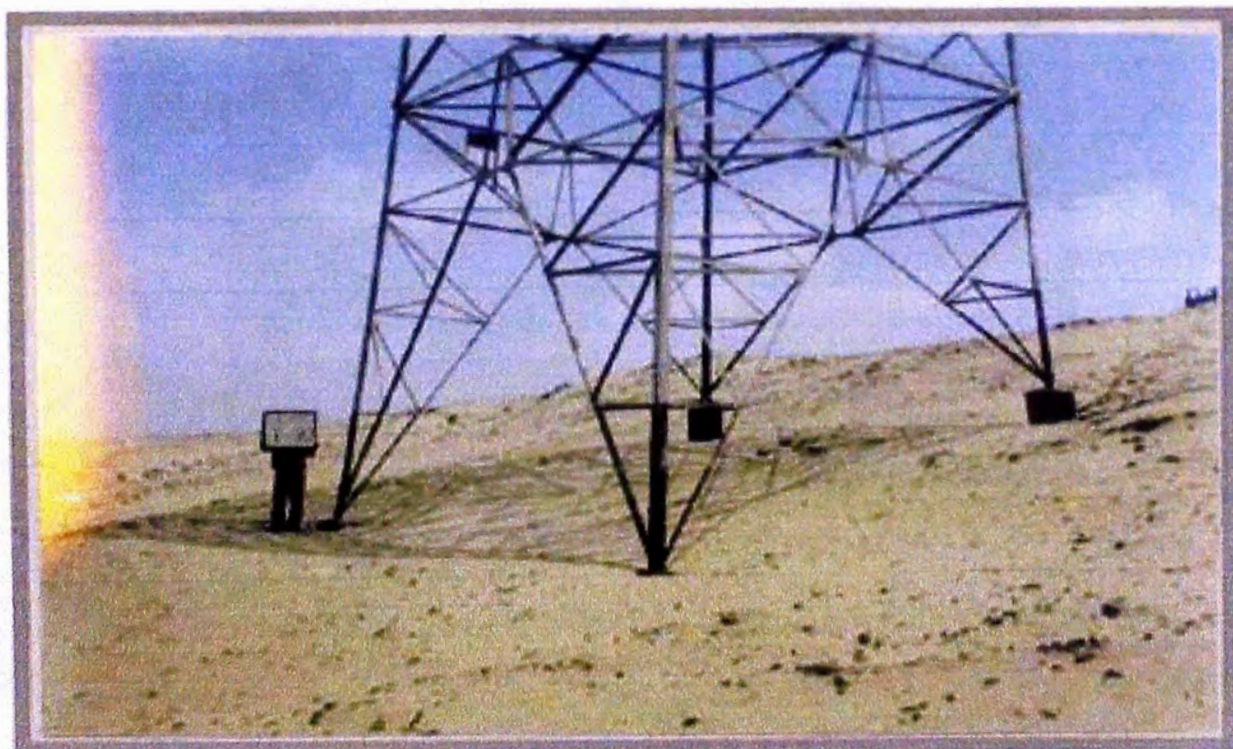
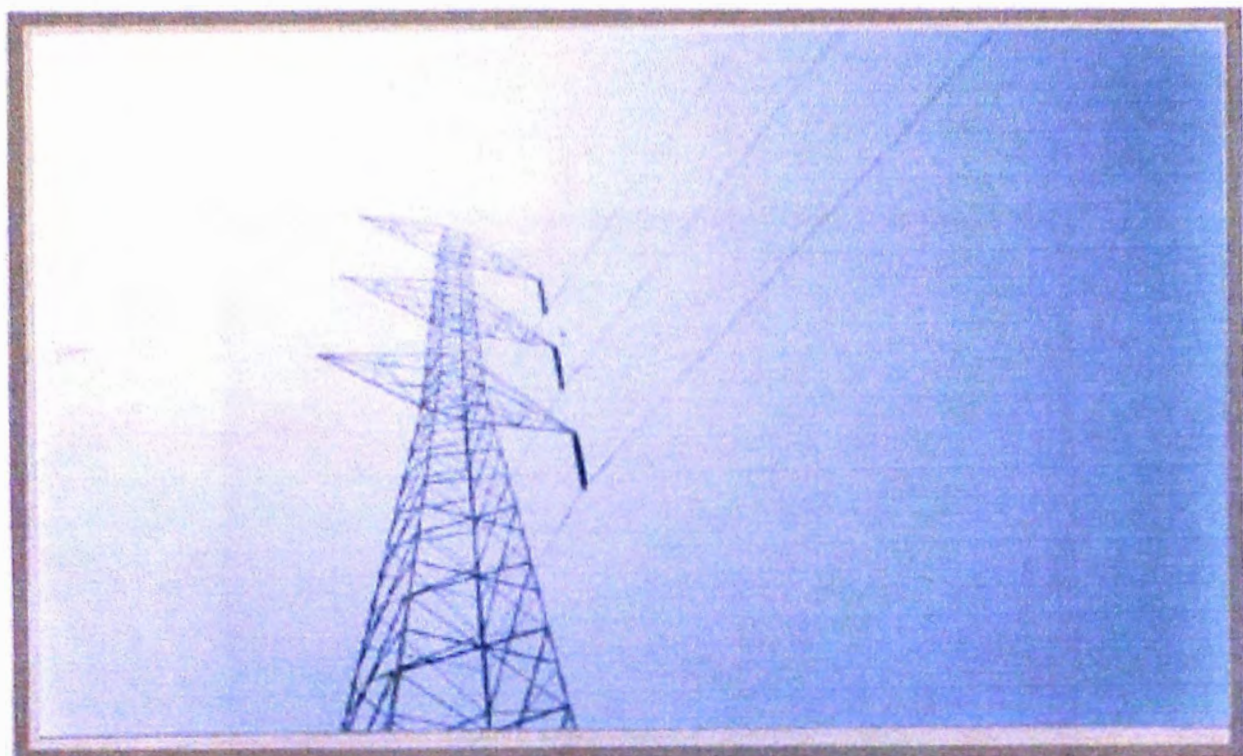


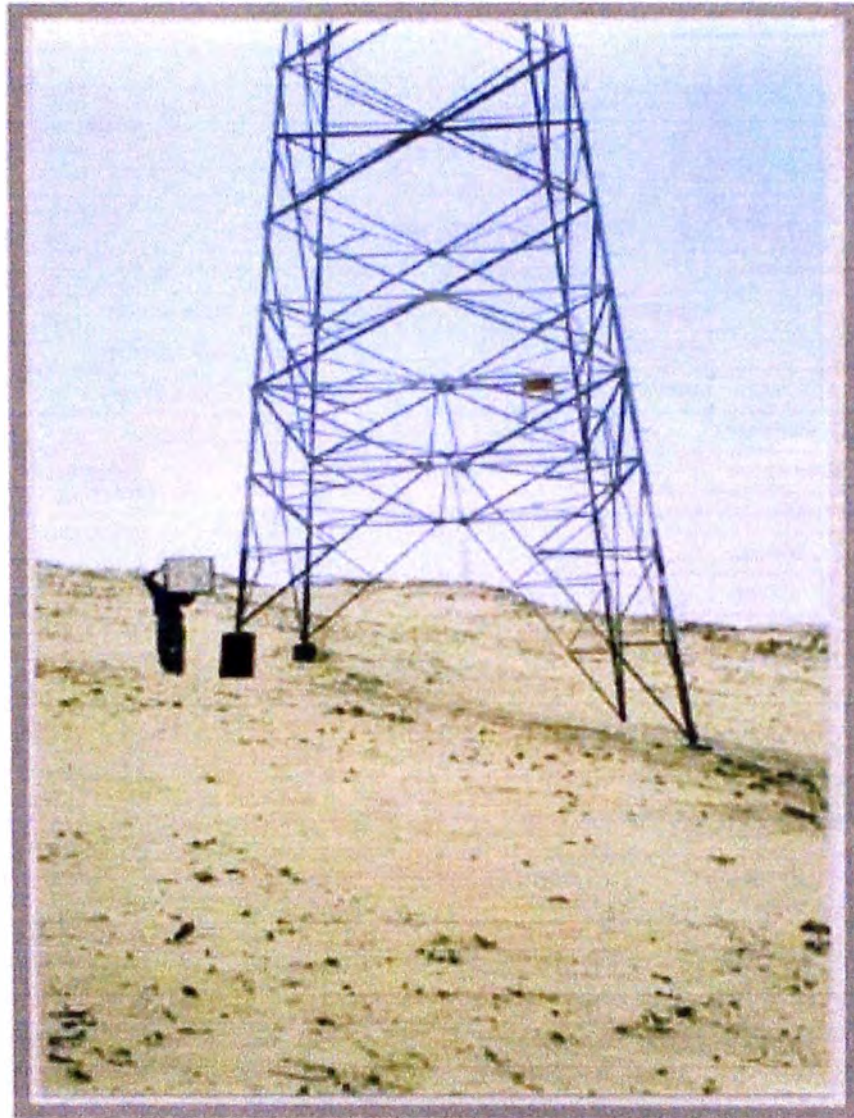
CADENAS DE AISLADORES	CIRCUIT No			CIRCUIT No			I/M
	SUP	MED	INF	SUP	MED	INF	
CANTIDAD DE CADENAS							
EN SUSPENSION				1	1	1	
EN ANCLAJE							
CUELLO MUERTO							
CANTIDAD AISLADORES							
NO VIDRO							
NO PORCELANA				21	21	21	
NO POLIMERO							
ACCESORIOS							
CUERNO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RAJETA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MINILIND	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

ETECEN

TORRE N°: 090

CONSORCIO CI





ECEN S.A.

MODULO No 1

LÍNEAS 4.0

TORRES DE ACERO

LÍNEA

215

FORMULARIO No 2

TORRE No

090

SECCION DETALLADA DE TORRES Y CIMENTACIONES

EVALUACION GLOBAL DE LA TORRE (VER NIVEL DE CORROSION ABAJO)			TORRE GALVANIZADA			2	TORRE PINTADA										
EVALUACION POR SECTORES					SOPORTES DEL CABLE DE GUARDA		MENSULAS			SUP.	MED.	INF.					
TABALLETE SOPORTE DE C.DE G.					MENSULA IZQUIERDA		CIRCUITO			2	2	2					
					MENSULA DERECHA		CIRCUITO			215	2	2	2				
TIPO DE LA TORRE						PATAS						CUADROS					
PRIOR	2	MEDIO	2	EXT.	2	A	2	B	2	C	2	D	2	SUPERIORES	3	INFERIOR	2
NOS CUERPO SUPERIOR				PERNOS	3	ESCALONES	2	PERNOS CUERPO INFERIOR				PERNOS	2	ESCALONES	2		

EVALUACION DE ELEMENTOS DEL SECTOR

MENSULAS	MENSULAS			CIRCUITO No			CIRCUITO No			CUERPO				SUP.	MED.	EXT.	PATA			
	CABLE GUARDA			215									Montante A				2	2	2	2
	CAB.	IZQ.	DER.	SUP.	MED.	INF.	SUP.	MED.	INF.	Montante B				2	2	2	2			
MONTE O PUNTAL				2	2	2	2	2	2	Montante C				2	2	2	2			
TIRANTE				2	2	2	2	2	2	Montante D				2	2	2	2			
VER. o TRANS.				2	2	2	2	2	2	Diagonal Longitudinal				2	2	2	2			
HOR. o LONG.				2	2	2	2	2	2	Diagonal Transversal				2	2	2	2			
PLACA TORRE				2	2	2	2	2	2	Redundantes Longitudinales				3	2	2	2			
CABLE CONDUCTOR				2	2	2	2	2	2	Redundantes Transversales				5	2	2	2			

REEMPLAZO DE LA TORRE COMPLETA E) RETIRO DE LAS MENSULAS SIN CONDUCTOR F) REEMPLAZO PERNOS ESCALON

REEMPLAZO DE SECTORES DE TORRE					SOPORTES DEL CABLE DE GUARDA		MENSULAS			SUP.	MED.	INF.	
TABALLETE SOPORTE DE C. DE G.					MENSULA IZQUIERDA			CIRCUITO					
					MENSULA DERECHA			CIRCUITO			215		

TIPO DE LA TORRE						PATAS						CUADROS					
PRIOR	<input type="checkbox"/>	MEDIO	<input type="checkbox"/>	EXTENSION	<input type="checkbox"/>	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>	SUPERIORES	<input checked="" type="checkbox"/>	INFERIORES	<input type="checkbox"/>

REEMPLAZO SELECTIVO POR UNIDADES D) REEMPLAZO SELECTIVO DE ELEMENTOS (VER GRAFICO ADJUNTO)

	C.DE G.			CIR. No			CIR. No 215			CUERPO				PATAS
	CAB.	IZQ.	DER.	SUP.	MED.	INF.	SUP.	MED.	INF.	SUP.	MEDIO	EXT.		
VER. o TRANS.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DIAGONALES LONG.				<input type="checkbox"/>
HOR. o LONG.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DIAGONALES TRNAS.				<input type="checkbox"/>
										REDUNDANTES LONG.				<input type="checkbox"/>
										REDUNDANTES TRANS.				<input type="checkbox"/>

G) TORRE GALV. A PINTAR O TORRE PINTADA A REPINTAR					H) CIMENTACIONES EN BUEN ESTADO <input checked="" type="checkbox"/>									A	B	C	D
TORRE GALVANIZADA	TORRE PINTADA	TODO	RETOQUES	* (1) RELLENO < 0.5 m REEMPLAZO DE LA BREA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (2) 0.5 Y 1.0 m REPAR. DE LA PUNTA DE DIAMANTE <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (3) > 1.0 m REPAR. DE FISURAS DEL PEDESTAL <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> REPAR. DE RAJADURAS DEL PEDESTAL <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> REEMPLAZO DE CIMENTACION <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> REQUIERE EXCAVACION PARA EVALUAR REEMPLAZO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> AUMENTAR RELLENO DE PROTECCION (1, 2 o 3)* <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>													
MENSULAS <input type="checkbox"/>	MENSULA C.G.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
CUERPO SUPERIOR <input type="checkbox"/>	MENSULAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
CUERPO MEDIO <input type="checkbox"/>	CUERPO SUPERIOR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
TORRE COMPLETA <input type="checkbox"/>	CUERPO MEDIO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
PUESTA A TIERRA A REPARAR			EXTENSION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
PATAS			PATAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												

NIVEL DE CORROSION		2	SIGNOS DE CORROSION	4	FUERTE CORROSION
BUEN ESTADO		3	CORROSION VISIBLE	5	CORROSION SEVERA

REPECCIONADO POR: FECHA: 05-11-1999 REVISION No: 1

INSPECCION DE COMPONENTES, SEGURIDAD Y ACCESO

A) CADENA DE AISLADORES		SUP.		MEO.		INF.		REEMPLAZO AISLADORES	SUP.	MEO.	INF.
TIPO CARACTERISTICO	AISLADORES LIMPIOS	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	DE VIDRIO ROTOS			
NORMAL (CONTINUO) <input checked="" type="checkbox"/>	AISLADORES CONTAMINADOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DE PORCELANA ROTOS			
NORMAL (CHASQUIDO) <input type="checkbox"/>	AISLADORES MUY CONTAMINADOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DE POLIMERO DAÑADO			

B) FERRETERIA DE CADENAS
VER CRITERIOS DE CORROSION FERRETERIA

CADENA SUSPENSION	PERNO EN U	CONJUNTO SUPERIOR			CONJUNTO INFERIOR			GRAMPA EN SUSPENSION					
CADENA ANCLAJE	PLACA DE ANCLAJE	CONJUNTO LADO TORRE			CONJUNTO LADO CONO.			GRAMPA DE ANCLAJE					
SUP.(S);MEDIO(M);INF.(I)	B A C	B A C	B A C	B A C	B A C	B A C	B A C	B A C	B A C				
CADENAS CIRCUITO	S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	I	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CADENAS CIRCUITO	S	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	I	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CADENA DE SUSP.	S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PERNO MUERTO	M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PERNO No	I	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

C) CONDUCTOR : TORRE Y VANO ADELANTE

DAÑOS VISIBLES SOBRE LOS CONDUCTORES ?
SI NO

TIPO DE DAÑOS	SUP.		MEO.		INF.	
HEBRAS ROTAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ENCANASTILLADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TIPO DE EMPALME: PREFORMADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DE COMPRESION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EMPALME PREFORMADO VERIFICAR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NIVEL DE CONTAMINACION (PROMEDIO)						
SUP.(S);MEDIO(M);INF.(I)	SUP.		MEO.		INF.	
NORMAL	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SUCIO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUY SUCIO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PRE-FORMADO BUENO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ENCANASTILLAOO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

NOTA: EN CASO QUE LA TORRE SEA DE ANCLAJE (DOS CADENAS POR CONDUCTOR) SE DEBERA TOMAR, PARA CADA CONDUCTOR, EL CONJUNTO DE FERRETERIA MAS CRITICO.

D) PLACAS A REEMPLAZAR

DE LA TORRE <input checked="" type="checkbox"/>	DE LA LÍNEA <input checked="" type="checkbox"/>
DE FASES <input checked="" type="checkbox"/>	PELIGRO TORRE <input checked="" type="checkbox"/>
PELIGRO CERCO <input type="checkbox"/>	

E) AMORTIGUADORES

		SUPERIOR		MEDIO		INFERIOR	
-ATRAS/+ADELANTE		-	+	-	+	-	+
CIRCUITO No	FALTANTES						
	DAÑADOS						
CIRCUITO No	FALTANTES						
215	DAÑADOS						
A REEMPLAZAR (SUMA)							

F) PROTECCION FISICA

	BUENA <input type="checkbox"/>
DAÑADA <input type="checkbox"/>	REPARAR <input type="checkbox"/>

G) ACCESO A LA TORRE

	BUEN ESTADO <input checked="" type="checkbox"/>
MAL ESTADO <input type="checkbox"/>	REPARAR <input type="checkbox"/>

H) CABLE DE GUARDA

		C.G. IZQ.		C.G. DER.		DAÑOS VISIBLES		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
CORROSION DE FERRETERIA		B	A	C	B	A	C	TIPO DE DAÑO A REPARAR	IZQ.	DER.
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	HEBRAS ROTAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	AMORTIGUADORES FALTANTES				-	+		ENCANASTILLAOO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	O/A REEMPLAZAR							EMPALME	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

I) DISPOSITIVO ANTIESCALADA

BUENO <input type="checkbox"/>	REEMPLAZAR ALAMBRE DE PUA <input type="checkbox"/>
DAÑADO <input type="checkbox"/>	REEMPLAZAR TODO EL CONJUNTO <input type="checkbox"/>

FAJA DE SERVIDUMBRE VANO ADELANTE

SIN OBSTACULOS <input checked="" type="checkbox"/>				CON OBSTACULOS <input type="checkbox"/>			
ARBOLES <input type="checkbox"/>	CONSTRUCCIONES <input type="checkbox"/>	CARRETERA <input type="checkbox"/>	LÍNEA ELECTRICA <input type="checkbox"/>				
LÍNEAS DE TELEFONO <input type="checkbox"/>	DUNÁS <input type="checkbox"/>	OTROS <input type="checkbox"/>					

OTRAS

CRITERIOS DE CONTAMINACION DE CONDUCTORES	NORMAL=RUGOSIDAD ENTRE 0 Y 0.5mm	CRITERIOS CORROSION FERRETERIA
SUCIO=RUGOSIDAD ENTRE 0.5 Y 2.0mm	MUY SUCIO=RUGOSIDAD MAS DE 2.0mm (ESTRIADO)	BUENO(B) = 1 Y 2 ; ACEPTABLE(A) = 3 ; CORROSION(C) = 4 Y 5

INSPECCIONADO POR :	FECHA : 05-11-1999	REVISION No 1
---------------------	--------------------	---------------

ETECEN S.A.

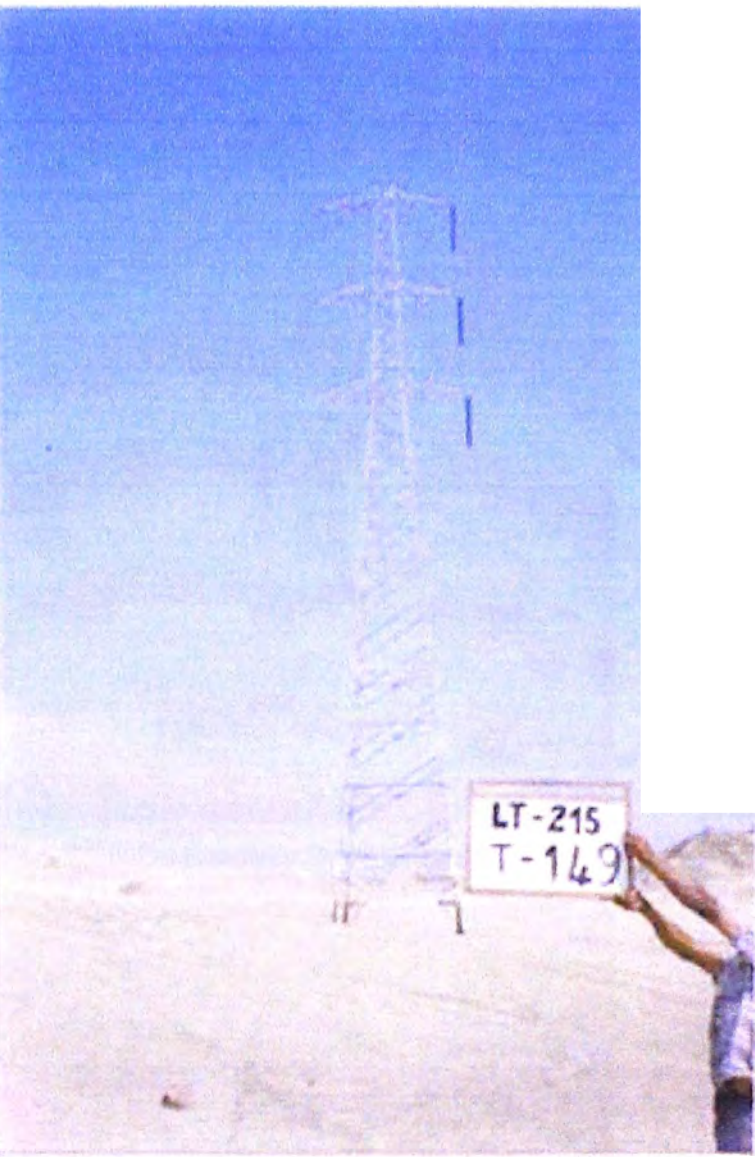
MODULO No 1
TORRES DE ACERO
FORMULARIO No 1

LÍNEAS 4.0

LÍNEA 215
TORRE No 19

INVENTARIO DE TORRES Y COMPONENTES DE LÍNEA

TIPO DE TORRE		UBICACION	
ALINEAMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/>	INDUSTRIAL	<input type="checkbox"/> PUNA <input type="checkbox"/>
ANGULO	<input type="checkbox"/>	URBANA	<input type="checkbox"/> DESIERTO <input checked="" type="checkbox"/>
FIN DE LA LINEA	<input type="checkbox"/>	RURAL CON VEGETACION	<input type="checkbox"/>
TRANSPOSICION	<input type="checkbox"/>	RURAL SIN VEGETACION	<input type="checkbox"/>
EXTENSION		LUGAR DE REFERENCIA	
CUERPO	0		
PATA A	2	TERRENO CULTIVADO	
PATA B	2	SI	<input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
PATA C	2	PENDIENTE TERRENO	
PATA D	2	DE 0° A 15° <input checked="" type="checkbox"/>	
MENSULAS FALANTES NO <input checked="" type="checkbox"/>		DE 15° A 30° <input type="checkbox"/>	
SUPERIOR <input type="checkbox"/>		MAS DE 30° <input type="checkbox"/>	
MEDIA <input type="checkbox"/>		ACCESO A LA TORRE	
INFERIOR <input type="checkbox"/>		A PIE <input type="checkbox"/>	
RECUBRIMIENTO		EN VEHICULO <input checked="" type="checkbox"/>	
GALVANIZADO <input checked="" type="checkbox"/>		DISTANCIA (Km) _____	
SALV + PINTADO <input type="checkbox"/>		DISPOSITIVO	
PINTADO <input type="checkbox"/>		ANTHECALADA	
PLACA IDENTIFICACION		SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	
DE LA TORRE <input checked="" type="checkbox"/>		AMORTIGUA CONDUCTOR	
DE LA LINEA <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		CIRCUITO No _____	
DE FASES <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		SUP _____ + _____	
PELIGRO CERCO <input type="checkbox"/>		MED _____ + _____	
PELIGRO TORRE <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		INF _____ + _____	
PROTEC. FISICA NO <input checked="" type="checkbox"/>		CIRCUITO No 215	
PANTALON CONCRETO <input type="checkbox"/>		SUP - 2 + 3	
CERCO DE CONCRETO <input type="checkbox"/>		MED - 2 + 2	
CERCO DE LADRILLO/ADobe <input type="checkbox"/>		INF - 2 + 2	
CERCO DE CONCRETINA <input type="checkbox"/>		CABLE DE GUARDA	
CERCO ALAMBRE PUNA <input type="checkbox"/>		INSTALADO SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	
VARANTES DE		AMORTIGUA _____ + _____	
MADERA <input type="checkbox"/>		C DE G _____ + _____	
METAL <input type="checkbox"/>		PRE-FORMADOS COND.	
PERFIL <input type="checkbox"/>		SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
TUBO <input type="checkbox"/>		TORRE REPARADA, NO. <input checked="" type="checkbox"/>	
PROTECCION ACTIVA		CAMBIADA TOTALMENTE <input type="checkbox"/>	
SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		CAMBIADA POR SECTORES <input type="checkbox"/>	
CIMENTACIONES		CAMBIADA POR ELEMENTOS <input type="checkbox"/>	
ORIGINAL	<input type="checkbox"/>	PUESTA A	
MODIFICADA	<input checked="" type="checkbox"/>	TIERRA MOBLE	
REPARACION PARCIAL	<input type="checkbox"/>	B SI NO SI NO	
RECONSTRUIDA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
OTRO	<input type="checkbox"/>	A SI NO SI NO	
		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	

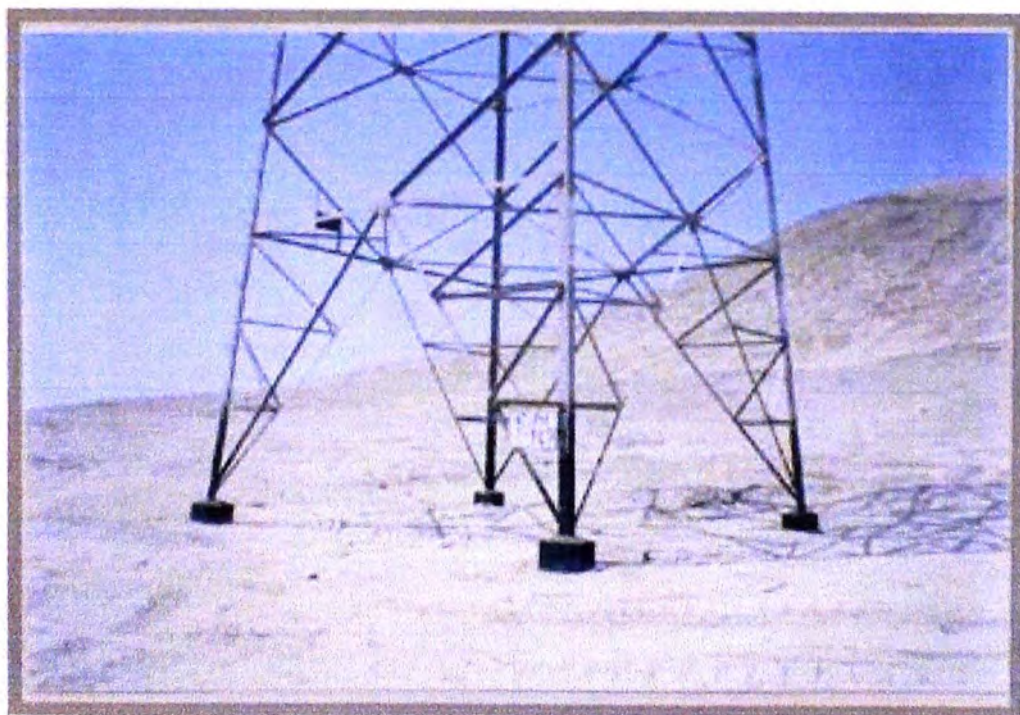
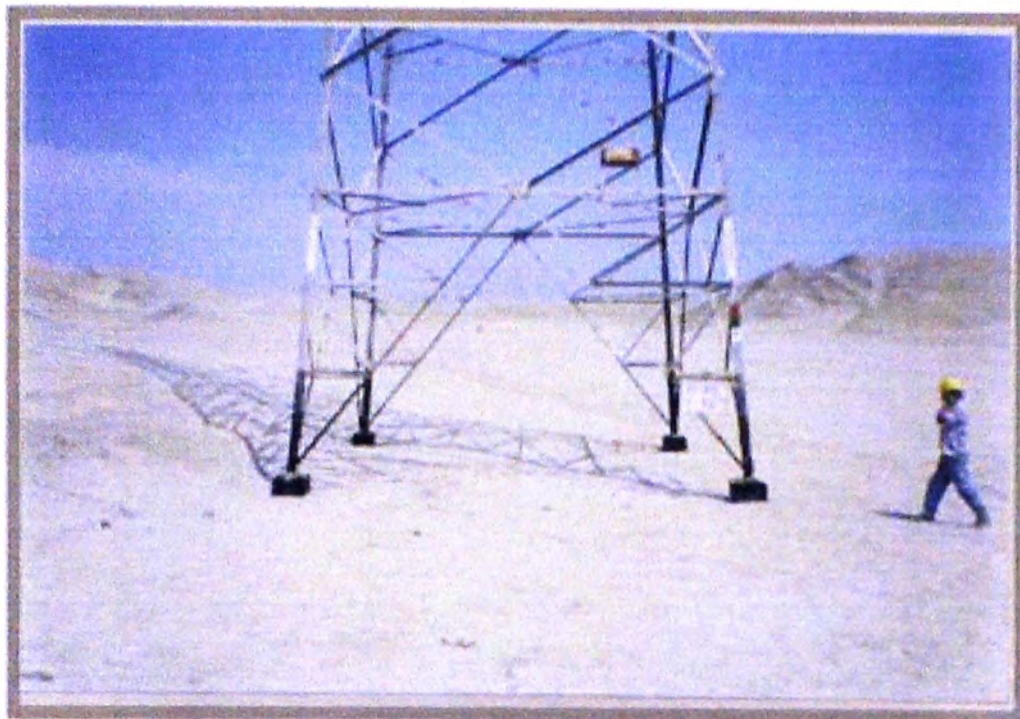


CADENAS DE AISLADORES	CIRCUIT No			CIRCUIT No 2-5		
	SUP	MED	INF	SUP	MED	INF
CANTIDAD DE CADENAS						
EN SUSPENSION						
EN ANCLAJE						
DUELO MUERTO						
CANTIDAD AISLADORES						
No VORIO						
No PORCELANA						
No POLIMERO						
ACCESORIOS						
CUERNO						
RAQUETA						
NINGUNO						
INSPECCIONADO POR _____				FECHA 05-11-1999		REVISION No _____

ETECEN

TORRE N°: 169

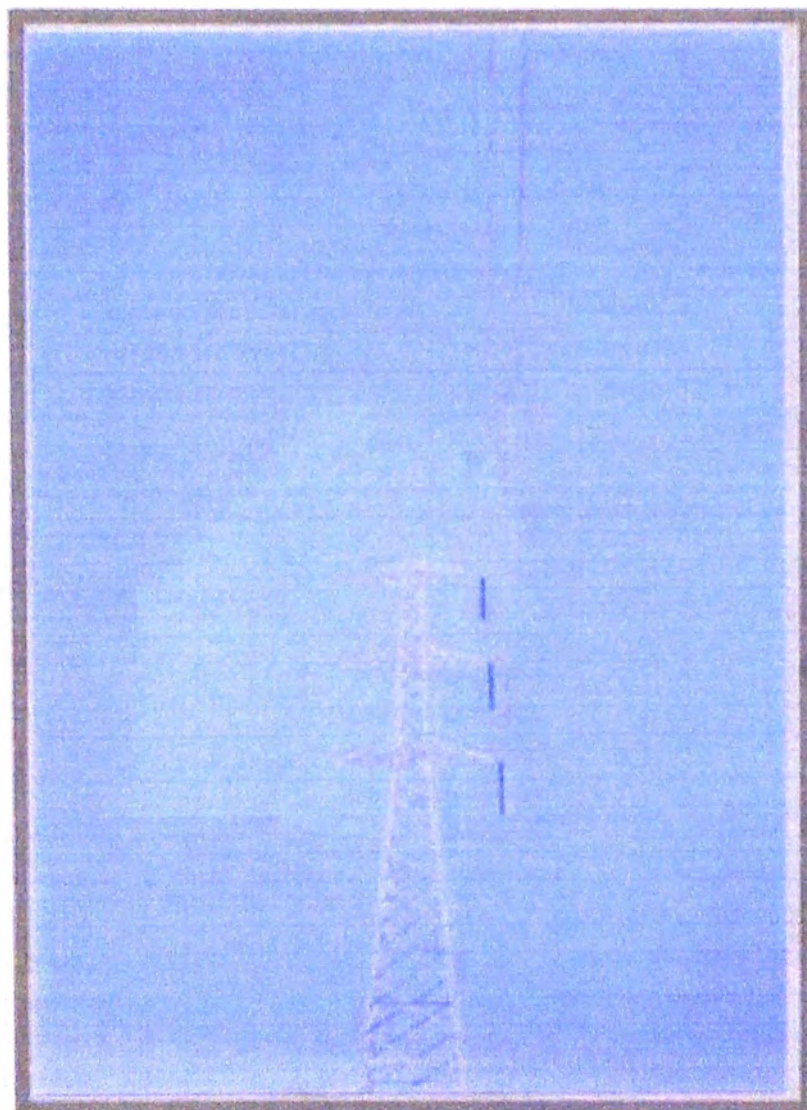
CONSORCIO CIB



ETECEN

TORRE N°: 148

CONSORCIO CIB



TECEN S.A.										MODULO No 1					LINEAS 4.0																																		
INSPECCION DETALLADA DE TORRES Y CIMENTACIONES										TORRES DE ACERO					LÍNEA 215																																		
										FORMULARIO No 2					TORRE No 149																																		
EVALUACION GLOBAL DE LA TORRE (VER NIVEL DE CORROSION ABAJO)										TORRE GALVANIZADA					3		TORRE PINTADA																																
EVALUACION POR SECTORES					SOPORTES DEL CABLE DE GUARDA					MENSULAS					SUP.		MED.		INF.																														
CABALLETE SOPORTE DE C.DE G.					MENSULA IZQUIERDA					CIRCUITO					3		3		3																														
					MENSULA DERECHA					CIRCUITO					215		3		3																														
CORPO DE LA TORRE										PATAS					CUADROS																																		
SUPERIOR		3		MEDIO		3		EXT.		3		A		2		B		2		C		2		D		2		SUPERIORES		4		INFERIOR		3															
PERNOS CUERPO SUPERIOR					PERNOS					3					ESCALONES					3					PERNOS CUERPO INFERIOR					PERNOS					3					ESCALONES					3				
EVALUACION DE ELEMENTOS DEL SECTOR																																																	
MENSULAS			MENSULAS			CIRCUITO No			CIRCUITO No			CUERPO					SUP.		MED.		EXT.		PATA																										
			CABLE GUARDA						215			Montante A					3		3		3		2																										
			CAB. IZQ. DER.			SUP. MED. INF.			SUP. MED. INF.			Montante B					3		3		3		2																										
MONTANTE O PUNTAL						3 3 3			3 3 3			Montante C					3		3		3		2																										
TIRANTE						3 2 3			2 2 2			Montante D					3		2		2		2																										
D. VER. o TRANS.						3 3 3			3 3 3			Diagonal Longitudinal					3		3		2		3																										
RED. HOR. o LONG.						3 3 3			3 3 3			Diagonal Transversal					3		3		2		3																										
PLACA TORRE						2 3 3			2 2 2			Redundantes Longitudinales					4		3		3		3																										
PLACA CONDUCTOR						2 2 2			2 2 2			Redundantes Transversales					3		3		3		3																										
REEMPLAZO DE LA TORRE COMPLETA <input type="checkbox"/>										E) RETIRO DE LAS MENSULAS SIN CONDUCTOR <input type="checkbox"/>										F) REEMPLAZO PERNOS ESCALON <input type="checkbox"/>																													
REEMPLAZO DE SECTORES DE TORRE										SOPORTES DEL CABLE DE GUARDA					MENSULAS					SUP.		MED.		INF.																									
CABALLETE SOPORTE DE C. DE G. <input type="checkbox"/>										MENSULA IZQUIERDA <input type="checkbox"/>					CIRCUITO <input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>																									
										MENSULA DERECHA <input type="checkbox"/>					CIRCUITO <input type="checkbox"/>					215 <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>																									
CORPO DE LA TORRE										PATAS					CUADROS																																		
SUPERIOR		<input type="checkbox"/>		MEDIO		<input type="checkbox"/>		EXTENSION		<input type="checkbox"/>		A		<input type="checkbox"/>		B		<input type="checkbox"/>		C		<input type="checkbox"/>		D		<input type="checkbox"/>		SUPERIORES		<input type="checkbox"/>		INFERIORES		<input type="checkbox"/>															
REEMPLAZO SELECTIVO POR UNIDADES										D) REEMPLAZO SELECTIVO DE ELEMENTOS (VER GRAFICO ADJUNTO) <input type="checkbox"/>																																							
			C.DE G.			CIR. No			CIR. No 215			CUERPO					SUP.		MEDIO		EXT.		PATAS																										
			CAB. IZQ. DER.			SUP. MED. INF.			SUP. MED. INF.			DIAGONALES LONG.					<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>																										
RED. VER. o TRANS.			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			DIAGONALES TRNAS.					<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>																										
RED. HOR. o LONG.			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			REDUNDANTES LONG.					<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>																										
												REDUNDANTES TRANS					<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>																										
G) TORRE GALV. A PINTAR O TORRE PINTADA A REPINTAR										H) CIMENTACIONES EN BUEN ESTADO <input checked="" type="checkbox"/>										A		B		C		D																							
TORRE GALVANIZADA					TORRE PINTADA					TODO					RETOQUES					* (1) RELLENO < 0.5 m		REEMPLAZO DE LA BREA		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>																			
MENSULAS <input type="checkbox"/>					MENSULA C.G.					<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>					(2) 0.5 Y 1.0 m		REPAR. DE LA PUNTA DE DIAMANTE		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>																			
CUERPO SUPERIOR <input type="checkbox"/>					MENSULAS					<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>					(3) > 1.0 m		REPAR. DE FISURAS DEL PEDESTAL		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>																			
CUERPO MEDIO <input type="checkbox"/>					CUERPO SUPERIOR					<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>							REPAR. DE RAJADURAS DEL PEDESTAL		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>																			
TORRE COMPLETA <input type="checkbox"/>					CUERPO MEDIO					<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>							REEMPLAZO DE CIMENTACION		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>																			
PUESTA A TIERRA A REPARAR					EXTENSION					<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>							REQUIERE EXCAVACION PARA EVALUAR REEMPLAZO		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>																			
PATA A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>					PATAS					<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>							AUMENTAR RELLENO DE PROTECCION (1, 2 o 3)*		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>																			
NOTAS																																																	
NIVEL DE CORROSION					2					SIGNOS DE CORROSION					4					FUERTE CORROSION																													
BUEN ESTADO					3					CORROSION VISIBLE					5					CORROSION SEVERA																													
INSPECCIONADO POR:										FECHA:										05-11-1999					REVISION No:					1																			

INSPECCION DE COMPONENTES, SEGURIDAD Y ACCESO

A) CADENA DE AISLADORES		SUP.		MED.		INF.		REEMPLAZO AISLADORES		SUP.		MED.		INF.		
ESTADO CARACTERISTICO	AISLADORES LIMPIOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DE VIDRIO ROTOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NORMAL (CONTINUO) <input checked="" type="checkbox"/>	AISLADORES CONTAMINADOS	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	DE PÓRCELANA ROTOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NORMAL (CHASQUIDO) <input type="checkbox"/>	AISLADORES MUY CONTAMINADOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DE POLIMERO DAÑADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B) FERRETERIA DE CADENAS

VER CRITERIOS DE CORROSION FERRETERIA

CADENA SUSPENSION	PERNO EN U	CONJUNTO SUPERIOR			CONJUNTO INFERIOR			GRAMPA EN SUSPENSION					
		CONJUNTO LADO TORRE			CONJUNTO LADO COND.			GRAMPA DE ANCLAJE					
CADENA ANCLAJE	PLACA DE ANCLAJE	B	A	C	B	A	C	B	A	C			
SUP.(S);MEDIO(M);INF.(I)	B A C				B A C				B A C				
CADENAS CIRCUITO No	S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	I	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CADENAS CIRCUITO No 215	S	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	M	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	I	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CADENA DE SUSP. BUELLO MUERTO CUIT No	S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	I	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

C) CONDUCTOR : TORRE Y VANO ADELANTE

DAÑOS VISIBLES SOBRE LOS CONDUCTORES ?

SI NO

TIPO DE DAÑOS	SUP.		MED.		INF.	
HEBRAS ROTAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ENCANASTILLADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TIPO DE EMPALME: PREFORMADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DE COMPRESION	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EMPALME PREFORMADO VERIFICAR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NIVEL DE CONTAMINACION (PROMEDIO)						
SUP.(S);MEDIO(M);INF.(I)	SUP.		MED.		INF.	
NORMAL	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SUCIO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUY SUCIO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PRE-FORMADO BUENO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ENCANASTILLADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

NOTA : EN CASO QUE LA TORRE SEA DE ANCLAJE (DOS CADENAS POR CONDUCTOR) SE DEBERA TOMAR, PARA CADA CONDUCTOR, EL CONJUNTO DE FERRETERIA MAS CRITICO.

D) PLACAS A REEMPLAZAR

DE LA TORRE DE LA LÍNEA

DE FASES PELIGRO TORRE

PELIGRO CERCO

E) AMORTIGUADORES -ATRAS/+ADELANTE

CIRCUITO No	FALTANTES	SUPERIOR		MEDIO		INFERIOR	
		-	+	-	+	-	+
	DAÑADOS						
	FALTANTES						
215	DAÑADOS						
A REEMPLAZAR (SUMA)							

F) PROTECCION FISICA

BUENA

DAÑADA REPARAR

G) ACCESO A LA TORRE

BUEN ESTADO

MAL ESTADO REPARAR

I) DISPOSITIVO ANTIESCALADA

BUENO REEMPLAZAR ALAMBRE DE PUA

DAÑADO REEMPLAZAR TODO EL CONJUNTO

H) CABLE DE GUARDA

CORROSION DE FERRETERIA	C.G. IZQ.			C.G. DER.			DAÑOS VISIBLES		SI	NO
	B	A	C	B	A	C	TIPO DE DAÑO A REPARAR	IZQ.	DER.	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	HEBRAS ROTAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ENCANASTILLADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EMPALME	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

J) FAJA DE SERVIDUMBRE VANO ADELANTE

SIN OBSTACULOS CON OBSTACULOS

ARBOLES CONSTRUCCIONES CARRETERA LÍNEA ELECTRICA

LINEAS DE TELEFONO DUNAS OTROS

NOTAS

TIENE PLACA DE TORRE A REEMPLAZAR

CRITERIOS DE CONTAMINACION DE CONDUCTORES	NORMAL=RUGOSIDAD ENTRE 0 Y 0.5mm	CRITERIOS CORROSION FERRETERIA
SUCIO=RUGOSIDAD ENTRE 0.5 Y 2.0mm	MUY SUCIO=RUGOSIDAD MAS DE 2.0mm (ESTRIADO)	BUENO(B) = 1 Y 2 ; ACEPTABLE(A) = 3 ; CORROIDO(C) = 4 Y 5

INSPECCIONADO POR :	FECHA : 05-11-1999	REVISION No 1
---------------------	--------------------	---------------

ETECEN S.A.

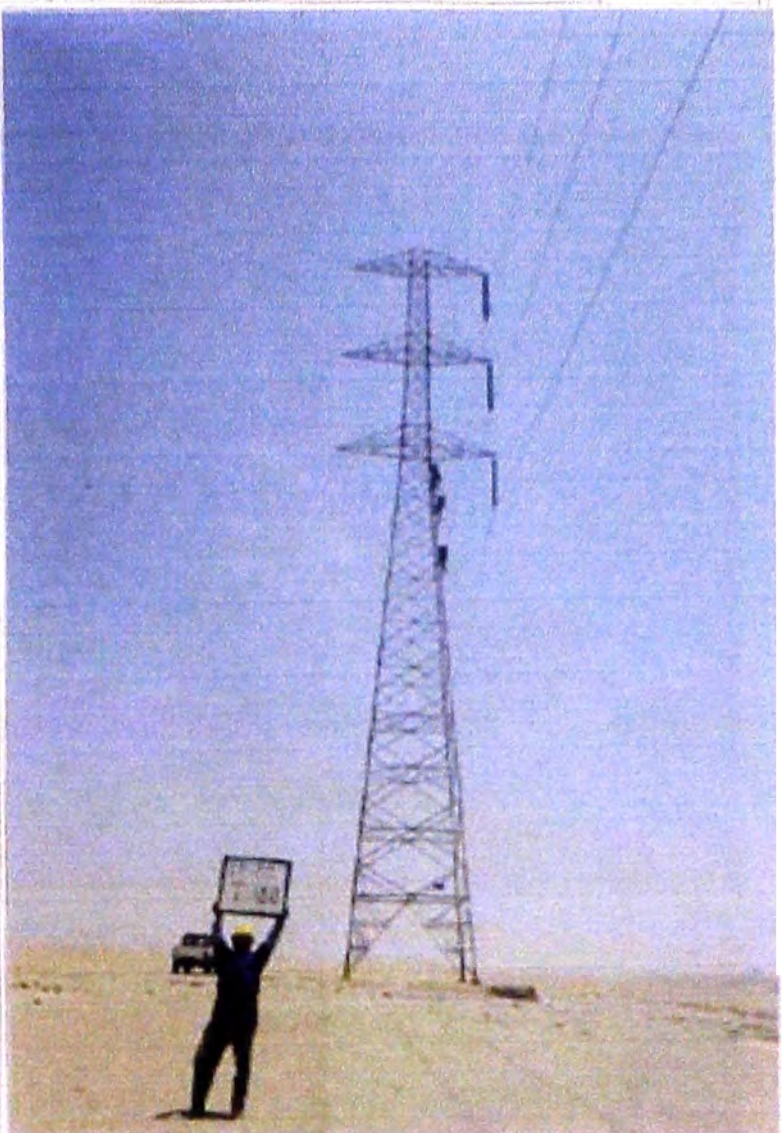
INVENTARIO DE TORRES Y COMPONENTES DE LINEA

MOJIB...
TORRES DE ACERO
FORMULARIO No 1

LINEAS 4.0

LINEA 215
 TORRE No 100

TIPO DE TORRE	A	UBICACION	
ALINEAMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/>	INDUSTRIAL <input type="checkbox"/>	FLUVA <input type="checkbox"/>
ANGULO	<input type="checkbox"/>	URBANA <input type="checkbox"/>	DESERTO <input checked="" type="checkbox"/>
FIN DE LA LINEA	<input type="checkbox"/>	RURAL CON VEGETACION	<input type="checkbox"/>
TRANSPOSICION	<input type="checkbox"/>	RURAL SIN VEGETACION	<input type="checkbox"/>
ESTENSION		LUGAR DE REFERENCIA	
CUERPO	0	TIPO DE TERRENO	
PATA A	2	SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>
PATA B	2	PENDIENTE TERRENO	
PATA C	3	DE 0° A 15°	<input checked="" type="checkbox"/>
PATA D	2	DE 16° A 30°	<input type="checkbox"/>
REMBLAS FALTANTES NO <input checked="" type="checkbox"/>		MAS DE 30°	<input type="checkbox"/>
SUPERIOR	<input type="checkbox"/>	ACCESO A LA TORRE	
MEDIA	<input type="checkbox"/>	A PIE	<input type="checkbox"/>
INFERIOR	<input type="checkbox"/>	EN VEHICULO	<input checked="" type="checkbox"/>
RECUBRIMIENTO		DISTANCIA (m)	
GALVANIZADO	<input checked="" type="checkbox"/>	DISPOSITIVO	
GALV. + PINTADO	<input type="checkbox"/>	ANTI ESCALADA	
PINTADO	<input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>
PLACA IDENTIFICACION		AMORTIGUA CONDUCTOR	
DE LA TORRE	<input checked="" type="checkbox"/>	CIRCUITO No	
DE LA LINEA	<input checked="" type="checkbox"/>	SUP.	- +
DE FASES	<input checked="" type="checkbox"/>	MED.	- +
PELIGRO CORCO	<input type="checkbox"/>	INF.	- +
PELIGRO TORRE	<input checked="" type="checkbox"/>	CIRCUITO No	215
PROTEC. FISICA	NO <input checked="" type="checkbox"/>	SUP.	- 2 + 1
PANTALON CONCRETO	<input type="checkbox"/>	MED.	- 2 + 1
CERCO DE CONCRETO	<input type="checkbox"/>	INF.	- 2 + 1
CERCO DE LA BIELLOGRABE	<input type="checkbox"/>	CANLE DE GUARDA	
CERCO DE CONCRETINA	<input type="checkbox"/>	INSTALADO	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
CERCO ALAMBRE PUA	<input type="checkbox"/>	AMORTIGUA	- +
PANANTES DE MADERA	<input type="checkbox"/>	C. DE C.	- +
PLASTICO	<input type="checkbox"/>	PRE-FORMADOS CONO.	
OTRO	<input type="checkbox"/>	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
TIPO	<input type="checkbox"/>	TORRE REPARADA, NO	
PROTECCION ACTIVA		CAMBIADA TOTALMENTE	
SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	CAMBIADA POR SECTORES	
		CAMBIADA POR ELEMENTOS	
ORIENTACIONES		PUESTA A	
ORIGINAL	<input type="checkbox"/>	TIERRA VISIBL	
MODIFICADA	<input checked="" type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
REPARACION PARCIAL	<input type="checkbox"/>	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
RECONSTRUIDA	<input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
OTROS	<input type="checkbox"/>	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>



CADENAS DE AISLADORES	CIRCUITO No	CIRCUITO No 215		
	SUP.	MED.	INF.	INF.
CANTIDAD DE CADENAS				
EN SUSPENSION				
EN ANCLAJE				
CUELLO MUERTO				
CANTIDAD AISLADORES				
NO VIDRIO				
NO PORCELANA		20	21	21
NO POLIMERO				
ACCESORIOS				
CUERNO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BACUETA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
WINGLAD	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

INSPECCIONADO POR

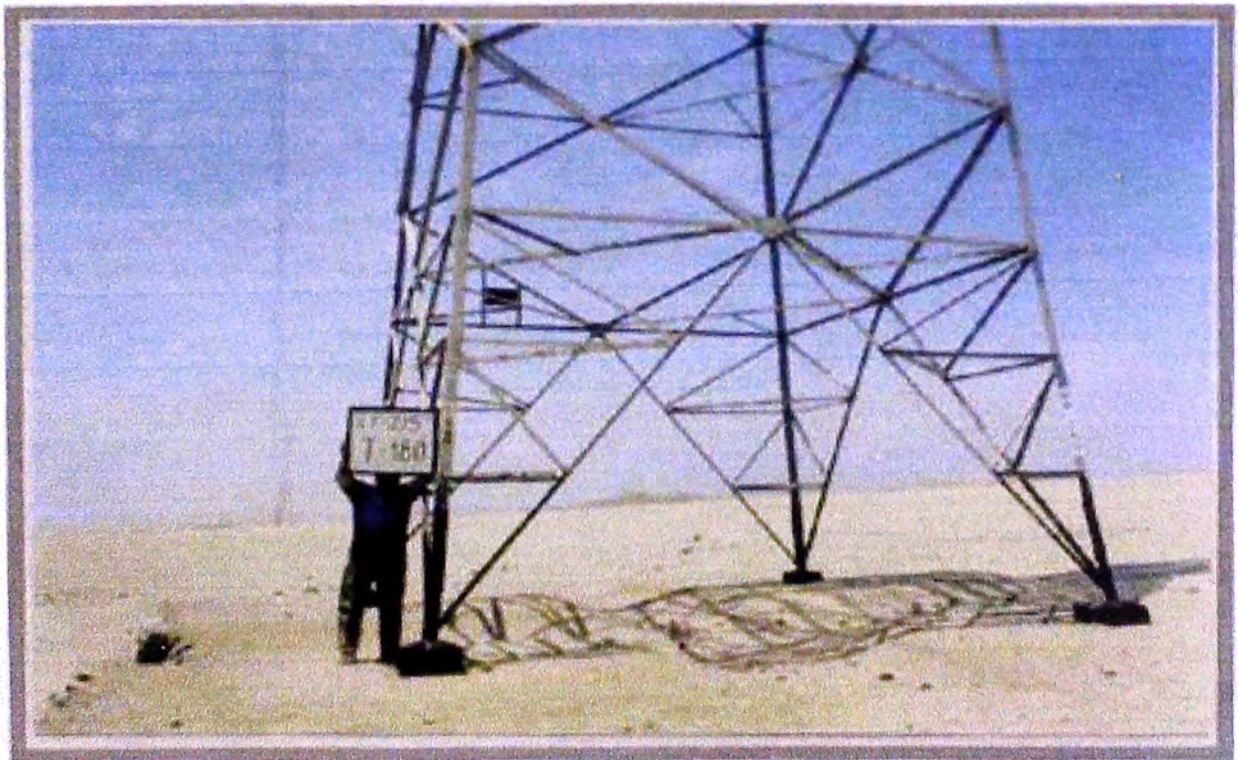
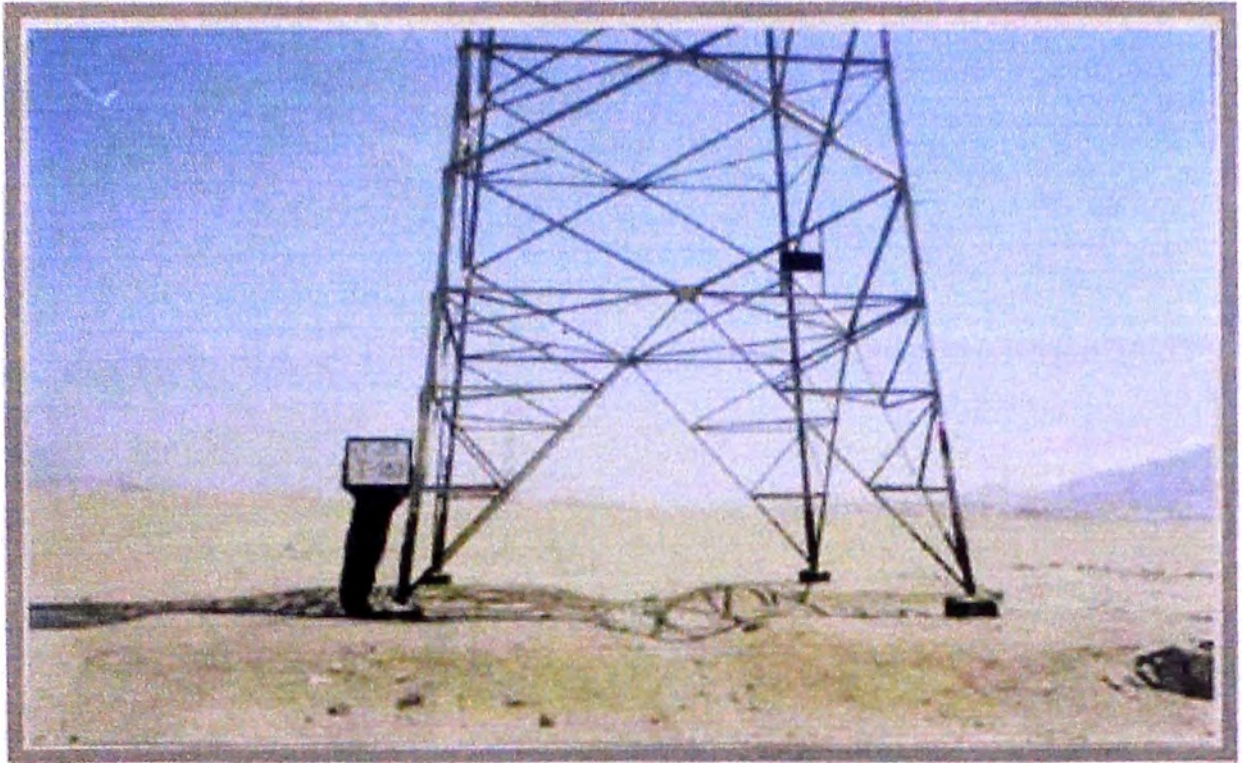
FECHA: 09-11-1990

REVISION No 1

ETECEN

TORRE N°: 150

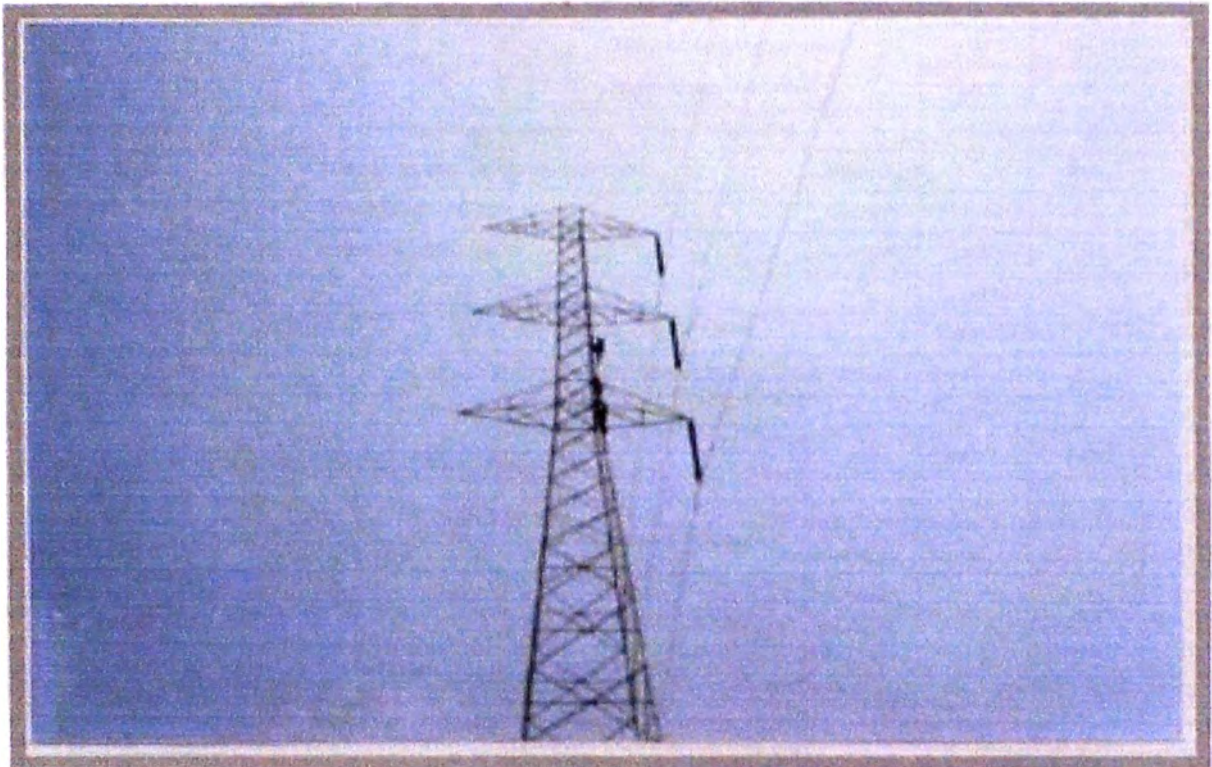
CONSORCIO CIB



ETECEN

TORRE N°: 150

CONSORCIO CIB



VALUACION GLOBAL DE LA TORRE (VER NIVEL DE CORROSION ABAJO)

TORRE GALVANIZADA

4

TORRE PINTADA

VALUACION POR SECTORES

SOPORTES DEL CABLE DE GUARDA

MENSULAS

SUP.

MED.

INF.

CABALLETE SOPORTE DE C. DE G.

MENSULA IZQUIERDA

CIRCUITO

5

5

4

MENSULA DERECHA

CIRCUITO

215

5

5

5

GRUPO DE LA TORRE

PATAS

CUADROS

SUPERIOR

5

MEDIO

4

EXT.

4

A

3

B

3

C

3

D

3

SUPERIORES

5

INFERIOR

4

PERNOS CUERPO SUPERIOR

PERNOS

5

ESCALONES

5

PERNOS CUERPO INFERIOR

PERNOS

5

ESCALONES

5

VALUACION DE ELEMENTOS DEL SECTOR

MENSULAS	MENSULAS			CIRCUITO No			CIRCUITO No			CUERPO	SUP.	MED.	EXT.	PATA
	CABLE GUARDA						215			Montante A	5	4	4	3
	CAB.	IZQ.	DER.	SUP.	MED.	INF.	SUP.	MED.	INF.	Montante B	3	2	2	2
TANTE O PUNTAL				5	5	4	5	5	5	Montante C	3	2	2	2
TIRANTE				4	4	4	4	3	3	Montante D	5	5	4	2
D. VER. o TRANS.				5	5	5	5	5	5	Diagonal Longitudinal	5	4	4	3
D. HOR. o LONG.				5	5	5	5	5	5	Diagonal Transversal	5	4	4	3
PLACA TORRE				4	5	4	5	5	5	Redundantes Longitudinales	5	4	4	4
CA CONDUCTOR				3	2	2	3	2	3	Redundantes Transversales	5	4	4	4

REEMPLAZO DE LA TORRE COMPLETA E) RETIRO DE LAS MENSULAS SIN CONDUCTOR F) REEMPLAZO PERNOS ESCALON

REEMPLAZO DE SECTORES DE TORRE	SOPORTES DEL CABLE DE GUARDA	MENSULAS	SUP.	MED.	INF.
CABALLETE SOPORTE DE C. DE G. <input type="checkbox"/>	MENSULA IZQUIERDA <input type="checkbox"/>	CIRCUITO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	MENSULA DERECHA <input type="checkbox"/>	CIRCUITO	215	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

GRUPO DE LA TORRE	PATAS	CUADROS
SUPERIOR <input checked="" type="checkbox"/>	MEDIO <input type="checkbox"/>	EXTENSION <input type="checkbox"/>
A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>
D <input type="checkbox"/>	SUPERIORES <input checked="" type="checkbox"/>	INFERIORES <input type="checkbox"/>

REEMPLAZO SELECTIVO POR UNIDADES D) REEMPLAZO SELECTIVO DE ELEMENTOS (VER GRAFICO ADJUNTO)

	C.DE G.			CIR. No			CIR. No 215			CUERPO	PATAS			
	CAB.	IZQ.	DER.	SUP.	MED.	INF.	SUP.	MED.	INF.			SUP.	MEDIO	EXT.
D. VER. o TRANS.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DIAGONALES LONG.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D. HOR. o LONG.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DIAGONALES TRNAS.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
										REDUNDANTES LONG.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
										REDUNDANTES TRANS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

G) TORRE GALV. A PINTAR O TORRE PINTADA A REPINTAR				H) CIMENTACIONES EN BUEN ESTADO <input type="checkbox"/>				A	B	C	D
TORRE GALVANIZADA	TORRE PINTADA	TODO	RETOQUES	* (1) RELLENO < 0.5 m REEMPLAZO DE LA BREA				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
MENSULAS <input type="checkbox"/>	MENSULA C.G.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(2) 0.5 Y 1.0 m REPAR. DE LA PUNTA DE DIAMANTE				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CUERPO SUPERIOR <input type="checkbox"/>	MENSULAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(3) > 1.0 m REPAR. DE FISURAS DEL PEDESTAL				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CUERPO MEDIO <input type="checkbox"/>	CUERPO SUPERIOR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	REPAR. DE RAJADURAS DEL PEDESTAL				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TORRE COMPLETA <input type="checkbox"/>	CUERPO MEDIO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	REEMPLAZO DE CIMENTACION				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PUESTA A TIERRA A REPARAR	EXTENSION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	REQUIERE EXCAVACION PARA EVALUAR REEMPLAZO				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PATA A <input type="checkbox"/>	PATAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUMENTAR RELLENO DE PROTECCION (1, 2 o 3)*				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

NIVEL DE CORROSION	SIGNOS DE CORROSION	FUERTE CORROSION
2	4	
BUEN ESTADO	CORROSION VISIBLE	CORROSION SEVERA
3	5	

INSPECCIONADO POR: _____ FECHA: 09-11-1999 REVISION No: 1

A) CADENA DE AISLADORES		SUP.		MED.		INF.		REEMPLAZO AISLADORES	SUP.		MED.		INF.	
TIPO CARACTERISTICO	AISLADORES LIMPIOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DE VIDRIO ROTOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FORMAL (CONTINUO) <input type="checkbox"/>	AISLADORES CONTAMINADOS	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	DE PORCELANA ROTOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FORMAL (CHASQUIDO) <input checked="" type="checkbox"/>	AISLADORES MUY CONTAMINADOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DE POLIMERO DAÑADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B) FERRETERIA DE CADENAS										
VER CRITERIOS DE CORROSION FERRETERIA										
CADENA SUSPENSION	PERNO EN U	CONJUNTO SUPERIOR	CONJUNTO INFERIOR	GRAMPA EN SUSPENSION						
CADENA ANCLAJE	PLACA DE ANCLAJE	CONJUNTO LADO TORRE	CONJUNTO LADO COND.	GRAMPA DE ANCLAJE						
IMP.(S);MEDIO(M);INF.(I)	B A C	B A C	B A C	B A C						
Cadenas Circuito No	S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	I	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cadenas Circuito No 215	S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	I	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cadena de Susp. Uello Muerto	S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	I	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

FA: EN CASO QUE LA TORRE SEA DE ANCLAJE (DOS CADENAS POR CONDUCTOR) SE DEBERA TOMAR, PARA CADA CONDUCTOR, EL CONJUNTO DE FERRETERIA MAS CRITICO.

C) CONDUCTOR : TORRE Y VANO ADELANTE						
DAÑOS VISIBLES SOBRE LOS CONDUCTORES ?						
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>						
TIPO DE DAÑOS	SUP.		MED.		INF.	
HEBRAS ROTAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ENCANASTILLADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TIPO DE EMPALME: PREFORMADO DE COMPRESION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EMPALME PREFORMADO VERIFICAR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NIVEL DE CONTAMINACION (PROMEDIO)						
SUP.(S);MEDIO(M);INF.(I)	SUP.		MED.		INF.	
NORMAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SUCIO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
MUY SUCIO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PRE-FORMADO BUENO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ENCANASTILLADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

D) PLACAS A REEMPLAZAR	
DE LA TORRE <input checked="" type="checkbox"/>	DE LA LÍNEA <input checked="" type="checkbox"/>
DE FASES <input checked="" type="checkbox"/>	PELIGRO TORRE <input checked="" type="checkbox"/>
PELIGRO CERCO <input type="checkbox"/>	

E) AMORTIGUADORES		SUPERIOR		MEDIO		INFERIOR	
-ATRÁS/+ADELANTE		-	+	-	+	-	+
CIRCUITO No	FALTANTES						
	DAÑADOS						
CIRCUITO No	FALTANTES						
215	DAÑADOS						
A REEMPLAZAR (SUMA)							

F) PROTECCION FISICA	
BUENA <input type="checkbox"/>	
DAÑADA <input type="checkbox"/>	REPARAR <input type="checkbox"/>

G) ACCESO A LA TORRE	
BUEN ESTADO <input checked="" type="checkbox"/>	
MAL ESTADO <input type="checkbox"/>	REPARAR <input type="checkbox"/>

H) CABLE DE GUARDA									
	C.G. IZQ.		C.G. DER.		DAÑOS VISIBLES				
	B	A	C	B	A	C	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
CORROSION DE FERRETERIA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	TIPO DE DAÑO A REPARAR	IZQ.	DER.
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	HEBRAS ROTAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AMORTIGUADORES FALTANTES	-		+				ENCANASTILLADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O/A REEMPLAZAR							EMPALME	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

I) DISPOSITIVO ANTIESCALADA	
BUENO <input type="checkbox"/>	REEMPLAZAR ALAMBRE DE PUA <input type="checkbox"/>
DAÑADO <input type="checkbox"/>	REEMPLAZAR TODO EL CONJUNTO <input type="checkbox"/>

I) FAJA DE SERVIDUMBRE VANO ADELANTE			
SIN OBSTACULOS <input checked="" type="checkbox"/>		CON OBSTACULOS <input type="checkbox"/>	
ARBOLES <input type="checkbox"/>	CONSTRUCCIONES <input type="checkbox"/>	CARRETERA <input type="checkbox"/>	LÍNEA ELECTRICA <input type="checkbox"/>
LÍNEAS DE TELEFONO <input type="checkbox"/>	DUNAS <input type="checkbox"/>	OTROS <input type="checkbox"/>	

NOTAS

CRITERIOS DE CONTAMINACION DE CONDUCTORES	NORMAL=RUGOSIDAD ENTRE 0 Y 0.5mm	CRITERIOS CORROSION FERRETERIA
SUCIO=RUGOSIDAD ENTRE 0.5 Y 2.0mm	MUY SUCIO=RUGOSIDAD MAS DE 2.0mm (ESTRIADO)	BUENO(B) = 1 Y 2 ; ACEPTABLE(A) = 3 ; CORROIDO(C) = 4 Y 5

INSPECCIONADO POR :	FECHA :	09-11-1999	REVISION No	1
---------------------	---------	------------	-------------	---

ETECEN S.A.

MODULO No 1
TORRES DE ACERO
FORMULARIO No 1

LINEAS 4.0

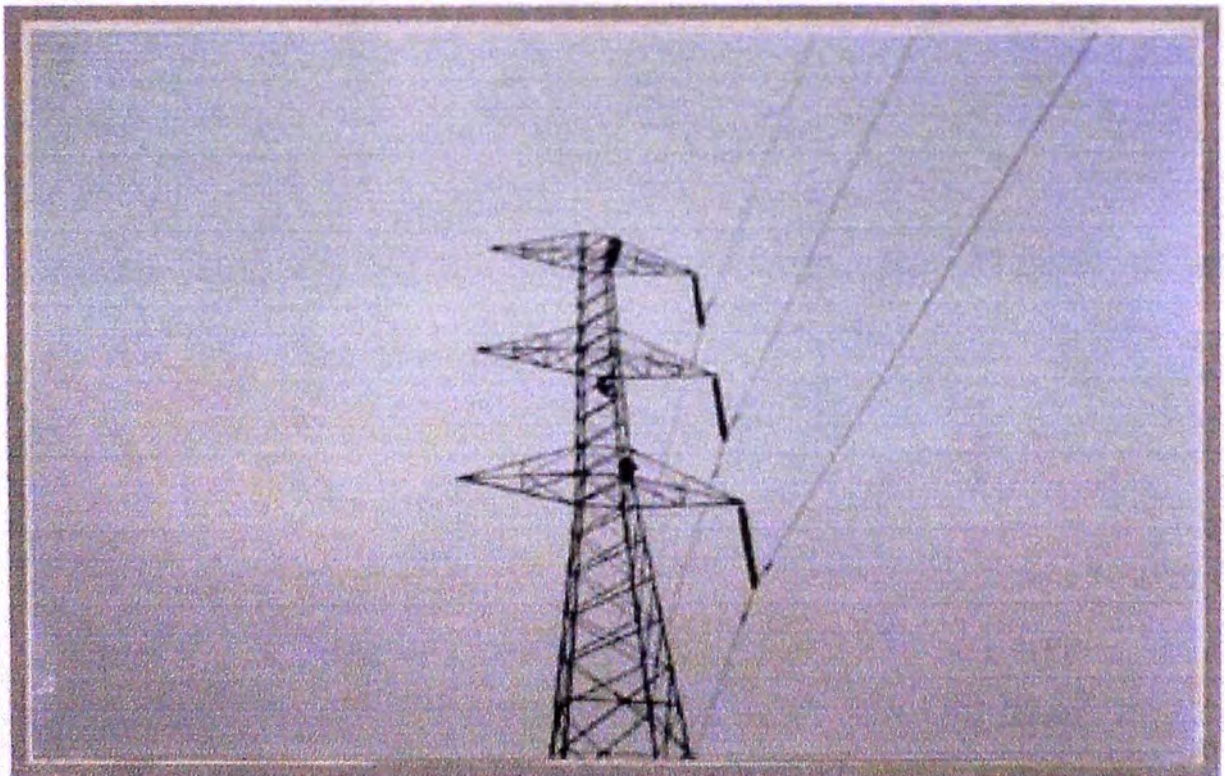
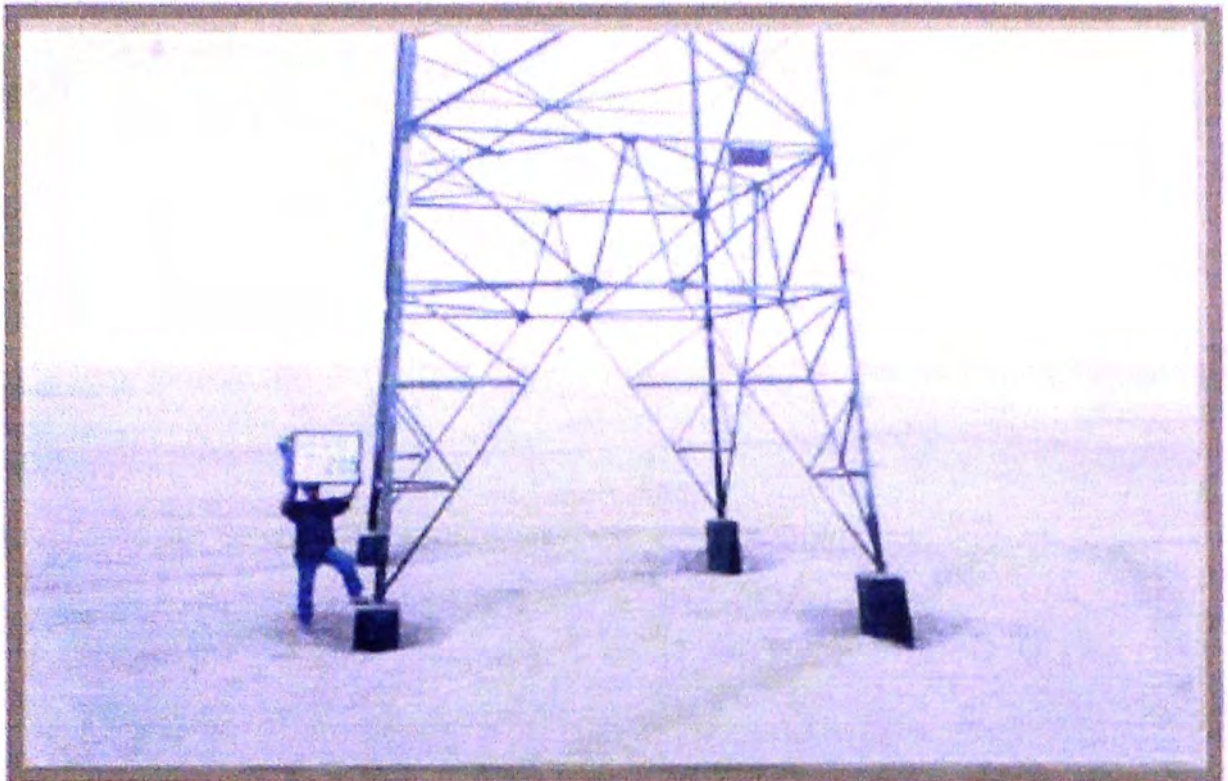
LINEA 215
TORRE No 208

INVENTARIO DE TORRES Y COMPONENTES DE LINEA

TIPO DE TORRE	A	UBICACION	
ALINEAMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/>	INDUSTRIAL	<input type="checkbox"/> PLANA
ANGULO	<input type="checkbox"/>	URBANA	<input type="checkbox"/> DESERTO
FIN DE LA LINEA	<input type="checkbox"/>	RURAL - CON VEGETACION	<input type="checkbox"/>
TRANSPOSICION	<input type="checkbox"/>	RURAL - SIN VEGETACION	<input type="checkbox"/>
EXTENSION		LUGAR DE REFERENCIA	
CUCARPO	3		
PATA A	2	TERRENO CULTIVADO	
PATA B	2	SI	<input type="checkbox"/> NO
PATA C	2	PENDIENTE TERRENO	
PATA D	2	DE 0° A 15°	<input type="checkbox"/>
MEMBRILAS FALTANTES NO		DE 15° A 30°	<input checked="" type="checkbox"/>
SUPERIOR	<input type="checkbox"/>	MAS DE 30°	<input type="checkbox"/>
MEDIA	<input type="checkbox"/>	ACCESO A LA TORRE	
INFERIOR	<input type="checkbox"/>	A PIE	<input type="checkbox"/>
RECURRIMIENTO		EN VEHICULO	<input checked="" type="checkbox"/>
GALVANIZADO	<input checked="" type="checkbox"/>	DISTANCIA (m)	
GALV. + PINTADO	<input type="checkbox"/>	DISPOSITIVO	
PINTADO	<input type="checkbox"/>	ANTI-ESCALADA	
PLACA IDENTIFICACION		SI	<input type="checkbox"/> NO
DE LA TORRE		AMORTIGUA CONDUCTOR	
SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	CIRCUITO No	
DE LA LINEA	<input checked="" type="checkbox"/>	SUP	- +
DE FASES	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	MED	- +
PELIGRO CERCO	<input type="checkbox"/>	INF	- +
PELIGRO TORRE	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	CIRCUITO No	215
PROTEC. FISICA	NO	SUP	- + + +
PANTALON CONCRETO	<input type="checkbox"/>	MED	- + + +
CERCO DE CONCRETO	<input type="checkbox"/>	INF	- + + +
CERCO DE LADRILLACION	<input type="checkbox"/>	CABLE DE GUANTA	
CERCO DE CONCRETO	<input type="checkbox"/>	INSTALADO	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
CERCO ALAMBRE P.L.M.	<input type="checkbox"/>	AMORTIGUA	- +
FALTANTES DE		C. DE G.	- +
MADERA	<input type="checkbox"/>	PRE-FORMACION COND.	
METAL	<input type="checkbox"/>	SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
PERFIL	<input type="checkbox"/>	TORRE REPARADA, NO	
TUBO	<input type="checkbox"/>	CAMBIADA TOTALMENTE	
PROTECCION ACTIVA		CAMBIADA POR SECTORES	
SI	<input type="checkbox"/> NO	CAMBIADA POR ELEMENTOS	
ORIENTACIONES		PUERTA A	
ORIGINAL	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	TIERRA VIVIBLE	
MODIFICADA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	A	B
REPARACION PARCIAL	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SI	NO
RECONSTRUIDA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SI	NO
OTRO	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	A	B
INSPECCIONADO POR:		FECHA: 06-11-1999	
		REVISION No 1	



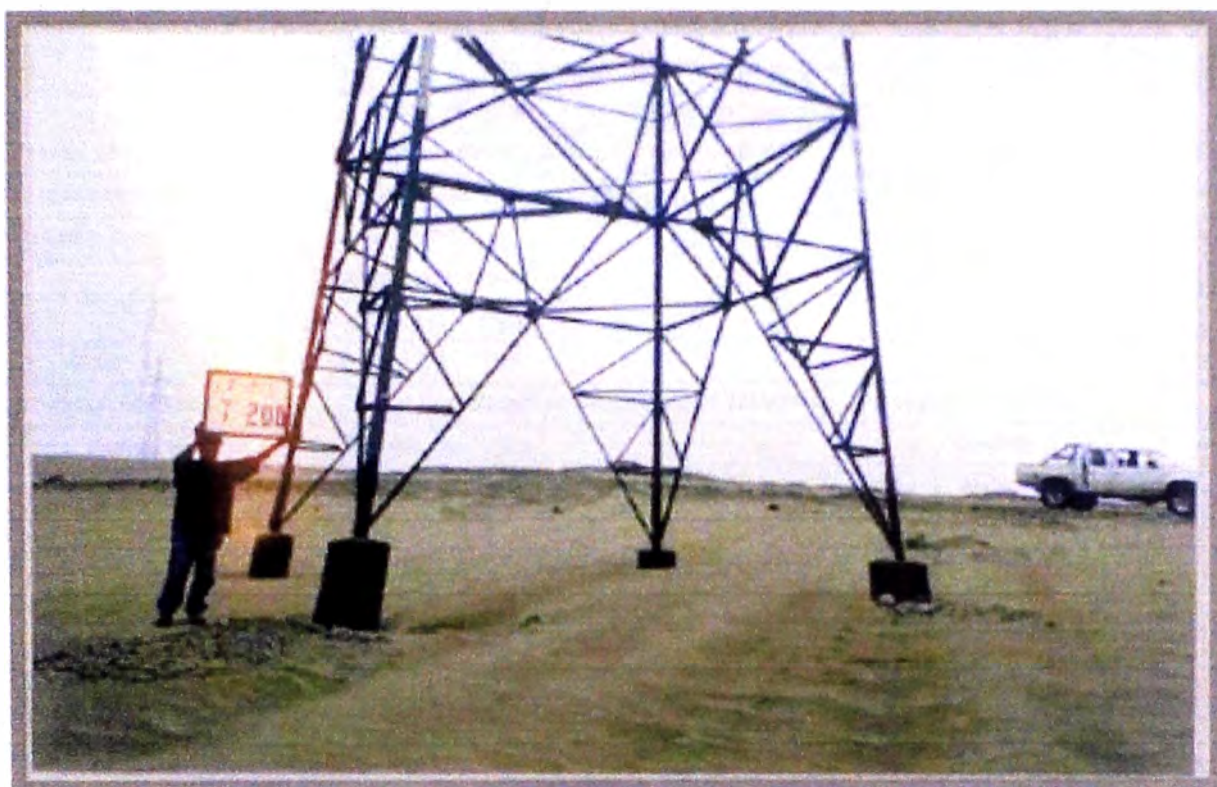
CASERAS DE AISLADORES	CIRCUIT No			CIRCUIT No			215
	SUP	MED	INF	SUP	MED	INF	
CANTIDAD DE CADENAS							
EN SUSPENSION				1	1	1	
EN ANCLAJE							
CUELLO MUERTO							
CANTIDAD AISLADORES							
NO VIDRIO							
NO PORCELANA				21	21	21	
NO POLIUREA							
ACCESORIOS							
CORNO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RAQUETA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
WINDJACK	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



ETECEN

TORRE N°: 208

CONSORCIO CIB



TECEN S.A.

MODULO No 1
TORRES DE ACERO
FORMULARIO No 2

LÍNEAS 4.0

LÍNEA 215
TORRE No 208

INSPECCION DETALLADA DE TORRES Y CIMENTACIONES

VALUACION GLOBAL DE LA TORRE (VER NIVEL DE CORROSION ABAJO)		TORRE GALVANIZADA		5		TORRE PINTADA											
VALUACION POR SECTORES			SOPORTES DEL CABLE DE GUARDA			MENSULAS		SUP.	MED.	INF.							
CABALLETE SOPORTE DE C.DE G.			MENSULA IZQUIERDA			CIRCUITO		5	5	5							
			MENSULA DERECHA			CIRCUITO		215	5	5							
CUERPO DE LA TORRE						PATAS			CUADROS								
SUPERIOR	5	MEDIO	5	EXT.	4	A	3	B	3	C	3	D	3	SUPERIORES	5	INFERIOR	5
PERNOS CUERPO SUPERIOR				PERNOS	5	ESCALONES		5	PERNOS CUERPO INFERIOR				PERNOS	5	ESCALONES		5

REVALUACION DE ELEMENTOS DEL SECTOR

MENSULAS	MENSULAS			CIRCUITO No			CIRCUITO No			CUERPO	SUP.	MED.	EXT.	PATA
	CABLE GUARDA			215			215							
	CAB.	IZQ.	DER.	SUP.	MED.	INF.	SUP.	MED.	INF.					
MONTANTE O PUNTAL				5	5	5	5	5	5	Montante A	5	5	4	3
TIRANTE				5	5	5	5	5	5	Montante B	5	5	4	3
ED. VER. o TRANS.				5	5	5	5	5	5	Montante C	4	3	3	3
ED. HOR. o LONG.				5	5	5	5	5	5	Montante D	5	5	4	3
PLACA TORRE				5	5	5	5	5	5	Diagonal Longitudinal	5	4	5	3
PLACA CONDUCTOR				3	3	5	5	5	5	Diagonal Transversal	5	5	5	3
										Redundantes Longitudinales	5	5	5	3
										Redundantes Transversales	5	5	5	3

REEMPLAZO DE LA TORRE COMPLETA E) RETIRO DE LAS MENSULAS SIN CONDUCTOR F) REEMPLAZO PERNOS ESCALON

REEMPLAZO DE SECTORES DE TORRE	SOPORTES DEL CABLE DE GUARDA		MENSULAS		SUP.	MED.	INF.
CABALLETE SOPORTE DE C. DE G.	<input type="checkbox"/>	MENSULA IZQUIERDA	<input type="checkbox"/>	CIRCUITO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	MENSULA DERECHA	<input type="checkbox"/>	CIRCUITO	215	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

CUERPO DE LA TORRE						PATAS			CUADROS								
SUPERIOR	<input checked="" type="checkbox"/>	MEDIO	<input checked="" type="checkbox"/>	EXTENSION	<input type="checkbox"/>	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>	SUPERIORES	<input checked="" type="checkbox"/>	INFERIORES	<input checked="" type="checkbox"/>

REEMPLAZO SELECTIVO POR UNIDADES D) REEMPLAZO SELECTIVO DE ELEMENTOS (VER GRAFICO ADJUNTO)

	C.DE G.			CIR. No			CIR. No 215			CUERPO	PATAS			
	CAB.	IZQ.	DER.	SUP.	MED.	INF.	SUP.	MED.	INF.			SUP.	MEDIO	EXT.
ED. VER. o TRANS.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DIAGONALES LONG.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RED. HOR. o LONG.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DIAGONALES TRNAS.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	REDUNDANTES LONG.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	REDUNDANTES TRANS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

G) TORRE GALV. A PINTAR O TORRE PINTADA A REPINTAR				H) CIMENTACIONES EN BUEN ESTADO <input type="checkbox"/>				A	B	C	D	
TORRE GALVANIZADA	TORRE PINTADA	TODO	RETOQUES									
MENSULAS <input type="checkbox"/>	MENSULA C.G. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* (1) RELLENO < 0.5 m				REEMPLAZO DE LA BREA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CUERPO SUPERIOR <input type="checkbox"/>	MENSULAS <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(2) 0.5 Y 1.0 m				REPAR. DE LA PUNTA DE DIAMANTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CUERPO MEDIO <input type="checkbox"/>	CUERPO SUPERIOR <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(3) > 1.0 m				REPAR. DE FISURAS DEL PEDESTAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TORRE COMPLETA <input type="checkbox"/>	CUERPO MEDIO <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					REPAR. DE RAJADURAS DEL PEDESTAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D) PUESTA A TIERRA A REPARAR								REEMPLAZO DE CIEMNTACION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PATA A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>	EXTENSION <input type="checkbox"/>				REQUIERE EXCAVACION PARA EVALUAR REEMPLAZO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PATAS <input type="checkbox"/>								AUMENTAR RELLENO DE PROTECCION (1, 2 o 3)*	2	2	2	2

NOTAS

NIVEL DE CORROSION	2	SIGNOS DE CORROSION	4	FUERTE CORROSION
BUEN ESTADO	3	CORROSION VISIBLE	5	CORROSION SEVERA

INSPECCIONADO POR: FECHA: 06-11-1999 REVISION No: 1

A) CADENA DE AISLADORES		SUP.		MED.		INF.		REEMPLAZO AISLADORES			SUP.		MED.		INF.	
ESTADO CARACTERISTICO	AISLADORES LIMPIOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DE VIDRIO ROTOS			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NORMAL (CONTINUO) <input type="checkbox"/>	AISLADORES CONTAMINADOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DE PORCELANA ROTOS			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NORMAL (CHASQUIDO) <input checked="" type="checkbox"/>	AISLADORES MUY CONTAMINADOS	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	DE POLIMERO DAÑADO			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B) FERRETERIA DE CADENAS										C) CONDUCTOR : TORRE Y VANO ADELANTE												
VER CRITERIOS DE CORROSION FERRETERIA										DAÑOS VISIBLES SOBRE LOS CONDUCTORES ?												
CADENA SUSPENSION		PERNO EN U			CONJUNTO SUPERIOR			CONJUNTO INFERIOR			GRAMPA EN SUSPENSION			SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>								
CADENA ANCLAJE		PLACA DE ANCLAJE			CONJUNTO LADO TORRE			CONJUNTO LADO COND.			GRAMPA DE ANCLAJE			TIPO DE DAÑOS			SUP.		MED.		INF.	
SUP.(S);MEDIO(M);INF.(I)		B	A	C	B	A	C	B	A	C	B	A	C				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cadenas Circuito	S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	HEBRAS ROTAS			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ENCANASTILLADO			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	I	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	TIPO DE EMPALME: PREFORMADO			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cadenas Circuito	S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	DE COMPRESION			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	EMPALME PREFORMADO VERIFICAR			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	I	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	NIVEL DE CONTAMINACION (PROMEDIO)			SUP.		MED.		INF.	
Cadena de Susp.	S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NORMAL			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SUCIO			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	I	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MUY SUCIO			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cuello Muerto	S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PRE-FORMADO BUENO			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ENCANASTILLADO			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	I	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

NOTA: EN CASO QUE LA TORRE SEA DE ANCLAJE (DOS CADENAS POR CONDUCTOR) SE DEBERA TOMAR, PARA CADA CONDUCTOR, EL CONJUNTO DE FERRETERIA MAS CRITICO.

D) PLACAS A REEMPLAZAR				E) AMORTIGUADORES		SUPERIOR		MEDIO		INFERIOR	
DE LA TORRE <input checked="" type="checkbox"/>	DE LA LINEA <input checked="" type="checkbox"/>	DE FASES <input checked="" type="checkbox"/>	PELIGRO TORRE <input checked="" type="checkbox"/>	-ATRÁS/+ADELANTE		-	+	-	+	-	+
PELIGRO CERCO <input type="checkbox"/>	CIRCUITO No		FALTANTES								
	CIRCUITO No		DAÑADOS								
	215		DAÑADOS			1	1	1	1	1	1
	A REEMPLAZAR (SUMA)					1	1	1	1	1	1

F) PROTECCION FISICA				H) CABLE DE GUARDA									
BUENA <input type="checkbox"/>	REPARAR <input type="checkbox"/>	DAÑADA <input type="checkbox"/>	REPARAR <input type="checkbox"/>	CORROSION DE FERRETERIA		C.G. IZQ.		C.G. DER.		DAÑOS VISIBLES		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
				B	A	C	B	A	C	TIPO DE DAÑO A REPARAR		IZQ.	DER.
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	HEBRAS ROTAS		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				AMORTIGUADORES FALTANTES		-	+			ENCANASTILLADO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				O/A REEMPLAZAR						EMPALME		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

I) DISPOSITIVO ANTIESCALADA				FAJA DE SERVIDUMBRE VANO ADELANTE			
BUENO <input type="checkbox"/>	REEMPLAZAR ALAMBRE DE PUA <input type="checkbox"/>	DAÑADO <input type="checkbox"/>	REEMPLAZAR TODO EL CONJUNTO <input type="checkbox"/>	SIN OBSTACULOS <input checked="" type="checkbox"/>		CON OBSTACULOS <input type="checkbox"/>	
ARBOLES <input type="checkbox"/>		CONSTRUCCIONES <input type="checkbox"/>		CARRETERA <input type="checkbox"/>		LINEA ELECTRICA <input type="checkbox"/>	
LINEAS DE TELEFONO <input type="checkbox"/>		DUNAS <input type="checkbox"/>		OTROS <input type="checkbox"/>			

NOTAS: AISLADORES SILICONADOS Y MUY CONTAMINADOS

CRITERIOS DE CONTAMINACION DE CONDUCTORES		CRITERIOS CORROSION FERRETERIA	
SUCIO=RUGOSIDAD ENTRE 0.5 Y 2.0mm	MUY SUCIO=RUGOSIDAD MAS DE 2.0mm (ESTRIADO)	BUENO(B) = 1 Y 2 ; ACEPTABLE(A) = 3 ; CORROIDO(C) = 4 Y 5	

**A.2 FORMULARIOS DE CAMPO
CON NIVELES DE CONTAMINACION
(NORMAL – MUY SUCIO)**

ETECEN S.A.

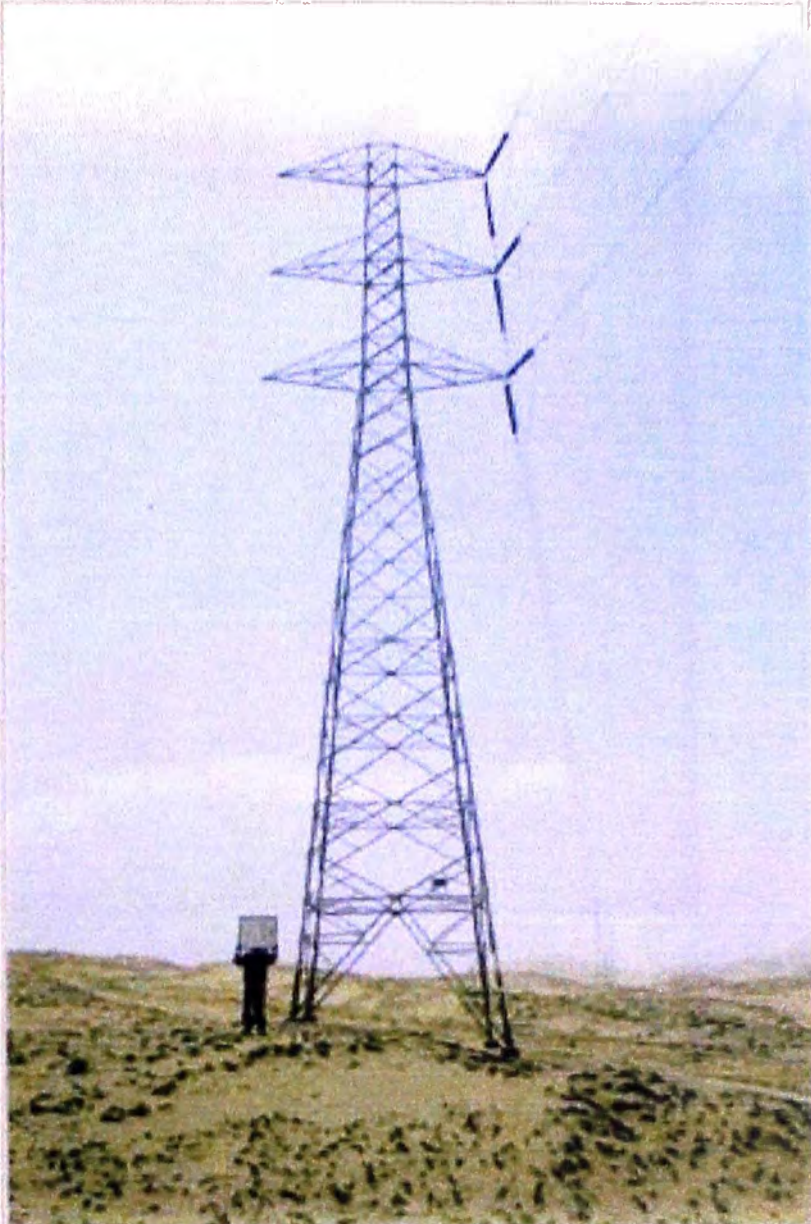
INVENTARIO DE TORRES Y COMPONENTES DE LINEA

**MÓDULO No 1
TORRES DE ACERO
FORMULARIO No 1**

LINEAS 4.0

LINEA 215
TORRE No 091

TIPO DE TORRE	F	UBICACION	
ALINEAMIENTO	<input type="checkbox"/>	INDUSTRIAL	<input type="checkbox"/> PLANA <input type="checkbox"/>
ANGULO	<input checked="" type="checkbox"/>	URBANA	<input type="checkbox"/> DESIERTO <input checked="" type="checkbox"/>
FIN DE LA LINEA	<input type="checkbox"/>	RURAL CON VEGETACION	<input type="checkbox"/>
TRANSPOSICION	<input type="checkbox"/>	RURAL SIN VEGETACION	<input type="checkbox"/>
EXTENSION		LUGAR DE REFERENCIA	
CUERPO	0		
PATA A	2	TERRENO CULTIVADO	
PATA B	2	SI	<input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
PATA C	3	PENDIENTE TERRENO	
PATA D	3	DE 0° A 15°	<input checked="" type="checkbox"/>
MEANSILAS FALTANTES NO <input checked="" type="checkbox"/>		DE 15° A 30°	<input type="checkbox"/>
SUPERIOR	<input type="checkbox"/>	MAS DE 30°	<input type="checkbox"/>
MEDIA	<input type="checkbox"/>	ACCESO A LA TORRE	
INFERIOR	<input type="checkbox"/>	A PC	<input type="checkbox"/>
RECUBRIMIENTO		EN VEHICULO	<input checked="" type="checkbox"/>
GALVANIZADO	<input checked="" type="checkbox"/>	DISTANCIA (mts)	
GALV - PINTADO	<input type="checkbox"/>	DISPOSITIVO	
PINTADO	<input type="checkbox"/>	ANTI-ESCALADA	
PLACA IDENTIFICACION		SI	<input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
DE LA TORRE	<input checked="" type="checkbox"/>	AMORTIGUA CONDUCTOR	
DE LA LINEA	<input type="checkbox"/>	CIRCUITO No	
DE FASIS	<input type="checkbox"/>	SUP - - +	
PERIGRO CERCO	<input type="checkbox"/>	MED - - +	
PERIGRO TORRE	<input checked="" type="checkbox"/>	INF - - +	
PROTEC. FISICA NO	<input checked="" type="checkbox"/>	CIRCUITO No 215	
RANTALON CONCRETO	<input type="checkbox"/>	SUP - 1 + 1	
CERCO DE CONCRETO	<input type="checkbox"/>	MED - 1 + 1	
CERCO DE LADRILLO/GUADRE	<input type="checkbox"/>	INF - 1 + 1	
CERCO DE CONCRETINA	<input type="checkbox"/>	CABLE DE GUARDA	
CERCO ALAMBRE PUA	<input type="checkbox"/>	INSTALADO SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	
PAINTE DE		AMORTIGUA - - +	
MACERA	<input type="checkbox"/>	C DE C - - +	
METAL	<input type="checkbox"/>	PRE-FORMADOS COND.	
PERFIL	<input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	
TUBO	<input type="checkbox"/>	TORRE REPARADA, NO: <input checked="" type="checkbox"/>	
PROTECCION ACTIVA		CAMBIADA TOTALMENTE <input type="checkbox"/>	
SI	<input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	CAMBIADA POR SECTORES <input type="checkbox"/>	
COMENTARIOS		CAMBIADA POR ELEMENTOS <input type="checkbox"/>	
ORIGINAL	<input checked="" type="checkbox"/>	PUESTA A	
MODIFICADA	<input type="checkbox"/>	TIERRA MOBLE	
REPARACION PARCIAL	<input type="checkbox"/>	B SI NO SI NO	
RECONSTRUIDA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
OTROS	<input type="checkbox"/>	A SI NO SI NO	
		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	

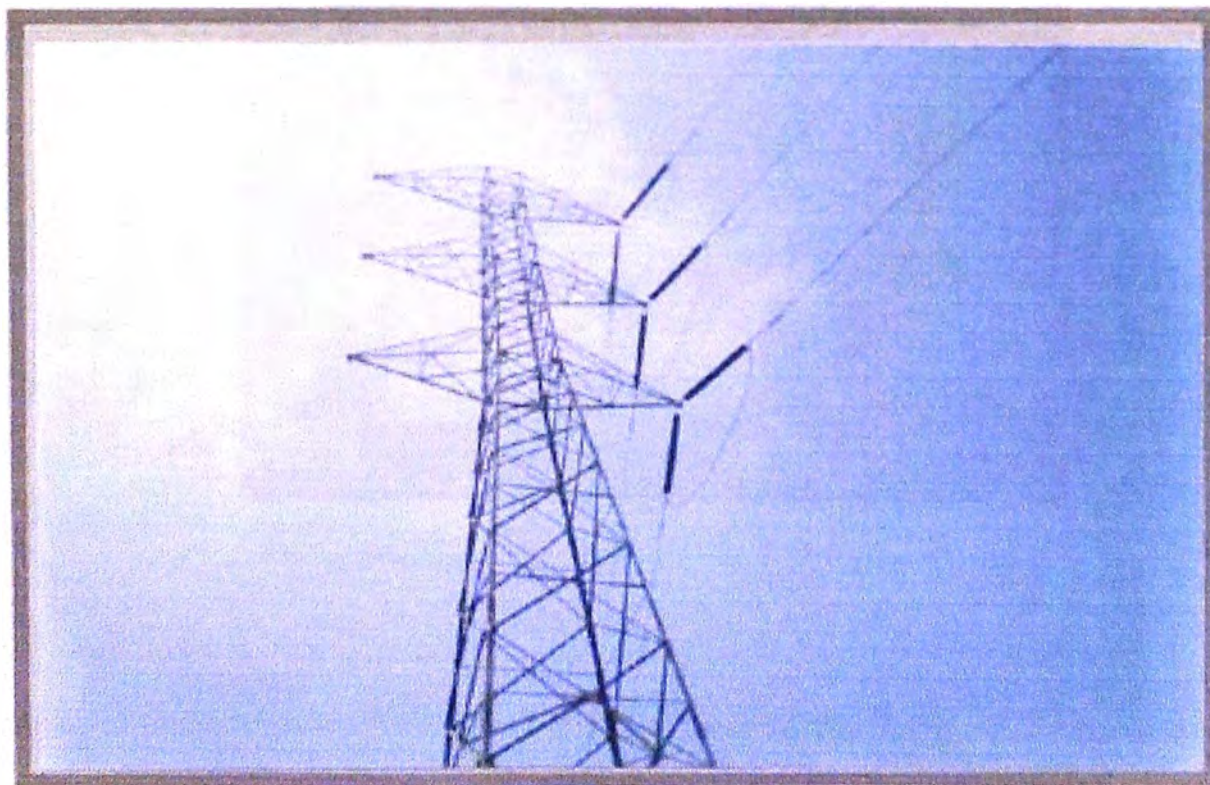
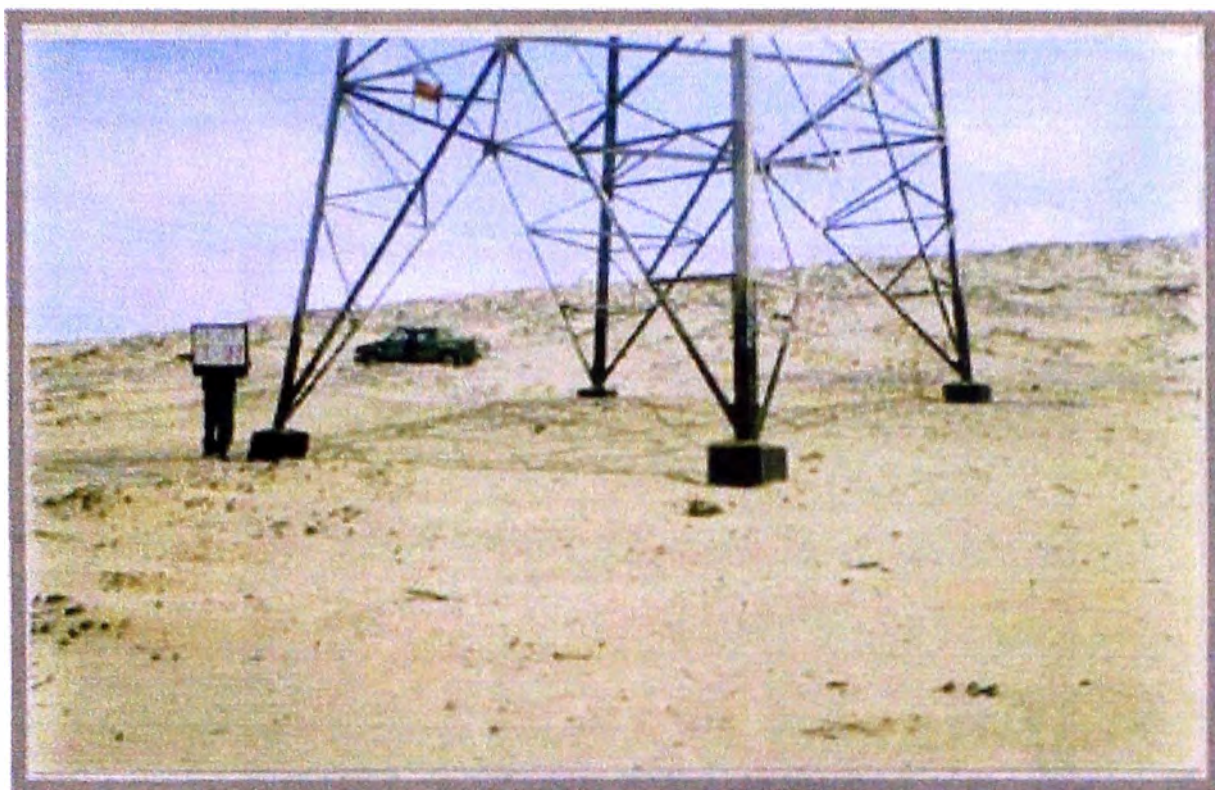


CADENAS DE AISLADORES	CIRCUIT No			CIRCUIT No 215		
	SUP	MED	INF	SUP	MED	INF
CANTIDAD DE CADENAS						
EN SUSPENSION						
EN ANCLAJE				2	2	2
CUELLO MUERTO						
CANTIDAD AISLADORES						
No VIDRIO						
No PORCELANA				42	42	42
No POLIMERO						
ACCESORIOS						
CUERNO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PAQUETA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NINGUNO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

ETECEN

TORRE N°: 091

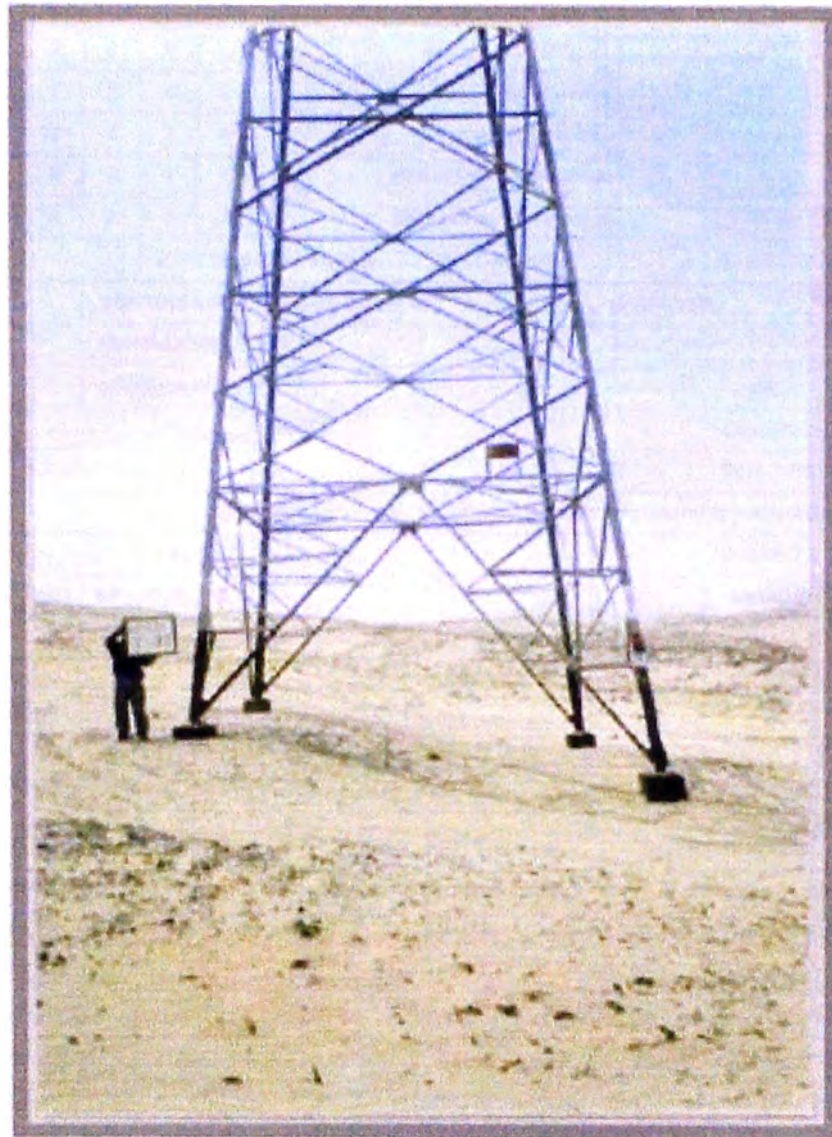
CONSORCIO CIB



ETECEN

TORRE N°: 091

CONSORCIO CIB



TECEN S.A.										MODULO No 1					LINEAS 4.0																				
INSPECCION DETALLADA DE TORRES Y CIMENTACIONES										TORRES DE ACERO					LÍNEA		215																		
										FORMULARIO No 2					TORRE No		091																		
EVALUACION GLOBAL DE LA TORRE (VER NIVEL DE CORROSION ABAJO)										TORRE GALVANIZADA					2		TORRE PINTADA																		
EVALUACION POR SECTORES					SOPORTES DEL CABLE DE GUARDA					MENSULAS					SUP.		MED.		INF.																
CABALLETE SOPORTE DE C.DE G.					MENSULA IZQUIERDA					CIRCUITO					2		2		2																
					MENSULA DERECHA					CIRCUITO					215		2		2																
CUERPO DE LA TORRE										PATAS					CUADROS																				
SUPERIOR		2		MEDIO		2		EXT.		2		A		2		B		2		C		2		D		1		SUPERIORES		3		INFERIOR		2	
PERNOS CUERPO SUPERIOR					PERNOS		2		ESCALONES		2		PERNOS CUERPO INFERIOR					PERNOS		2		ESCALONES		2											
EVALUACION DE ELEMENTOS DEL SECTOR																																			
MENSULAS		MENSULAS			CIRCUITO No			CIRCUITO No			CUERPO					SUP.		MED.		EXT.		PATA													
		CABLE GUARDA						215			Montante A					2		2		2		2													
		CAB.	IZQ.	DER.	SUP.	MED.	INF.	SUP.	MED.	INF.	Montante B					2		2		2		2													
MONTANTE O PUNTAL					2	2	2	2	2	2	Montante C					2		2		2		2													
TIRANTE					2	2	2	2	2	2	Montante D					2		2		2		2													
MED. VER. o TRANS.					2	2	2	2	2	2	Diagonal Longitudinal					2		2		2		2													
MED. HOR. o LONG.					2	2	2	2	2	2	Diagonal Transversal					2		2		2		2													
PLACA TORRE					2	2	2	2	2	2	Redundantes Longitudinales					2		2		2		2													
PLACA CONDUCTOR					2	2	2	2	2	2	Redundantes Transversales					2		2		2		2													
REEMPLAZO DE LA TORRE COMPLETA										<input type="checkbox"/>	E) RETIRO DE LAS MENSULAS SIN CONDUCTOR										<input type="checkbox"/>	F) REEMPLAZO PERNOS ESCALON							<input type="checkbox"/>						
REEMPLAZO DE SECTORES DE TORRE										SOPORTES DEL CABLE DE GUARDA					MENSULAS					SUP.		MED.		INF.											
CABALLETE SOPORTE DE C. DE G.										<input type="checkbox"/>	MENSULA IZQUIERDA					<input type="checkbox"/>	CIRCUITO					<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>									
										<input type="checkbox"/>	MENSULA DERECHA					<input type="checkbox"/>	CIRCUITO					215		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>							
CUERPO DE LA TORRE										PATAS					CUADROS																				
SUPERIOR		<input type="checkbox"/>		MEDIO		<input type="checkbox"/>		EXTENSION		<input type="checkbox"/>		A		<input type="checkbox"/>		B		<input type="checkbox"/>		C		<input type="checkbox"/>		D		<input type="checkbox"/>		SUPERIORES		<input type="checkbox"/>		INFERIORES		<input type="checkbox"/>	
REEMPLAZO SELECTIVO POR UNIDADES										D) REEMPLAZO SELECTIVO DE ELEMENTOS (VER GRAFICO ADJUNTO)																	<input type="checkbox"/>								
		C.DE G.			CIR. No			CIR. No			CUERPO					SUP.		MEDIO		EXT.		PATAS													
		CAB.	IZQ.	DER.	SUP.	MED.	INF.	SUP.	MED.	INF.	DIAGONALES LONG.					<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>													
MED. VER. o TRANS.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DIAGONALES TRNAS.					<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>													
MED. HOR. o LONG.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	REDUNDANTES LONG.					<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>													
											REDUNDANTES TRANS					<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>													
G) TORRE GALV. A PINTAR O TORRE PINTADA A REPINTAR										H) CIMENTACIONES										EN BUEN ESTADO <input checked="" type="checkbox"/>															
TORRE GALVANIZADA		TORRE PINTADA		TODO		RETOQUES		(1) RELLENO < 0.5 m					REEMPLAZO DE LA BREA					<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>											
MENSULAS		<input type="checkbox"/>		MENSULA C.G.		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		(2) 0.5 Y 1.0 m					REPAR. DE LA PUNTA DE DIAMANTE					<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>									
CUERPO SUPERIOR		<input type="checkbox"/>		MENSULAS		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		(3) > 1.0 m					REPAR. DE FISURAS DEL PEDESTAL					<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>									
CUERPO MEDIO		<input type="checkbox"/>		CUERPO SUPERIOR		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>							REPAR. DE RAJADURAS DEL PEDESTAL					<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>									
TORRE COMPLETA		<input type="checkbox"/>		CUERPO MEDIO		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>							REEMPLAZO DE CIMENTACION					<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>									
PUESTA A TIERRA A REPARAR		<input type="checkbox"/>		EXTENSION		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>							REQUIERE EXCAVACION PARA EVALUAR REEMPLAZO					<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>									
PATA		A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>	PATAS		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		AUMENTAR RELLENO DE PROTECCION (1, 2 o 3)					<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>								
NOTAS																																			
NIVEL DE CORROSION		2		SIGNOS DE CORROSION		4		FUERTE CORROSION																											
BUEN ESTADO		3		CORROSION VISIBLE		5		CORROSION SEVERA																											
INSPECCIONADO POR:										FECHA:										04-11-1999				REVISION No:				1							

A) CADENA DE AISLADORES		SUP.		MED.		INF.		REEMPLAZO AISLADORES		SUP.		MED.		INF.	
TIPO CARACTERISTICO	AISLADORES LIMPIOS	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	DE VIDRIO ROTOS							
FORMAL (CONTINUO) <input checked="" type="checkbox"/>	AISLADORES CONTAMINADOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DE PORCELANA ROTOS							
FORMAL (CHASQUIDO) <input type="checkbox"/>	AISLADORES MUY CONTAMINADOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DE POLIMERO DAÑADO							

B) FERRETERIA DE CADENAS										C) CONDUCTOR : TORRE Y VANO ADELANTE												
VER CRITERIOS DE CORROSION FERRETERIA										DAÑOS VISIBLES SOBRE LOS CONDUCTORES ?												
CADENA SUSPENSION		PERNO EN U			CONJUNTO SUPERIOR			CONJUNTO INFERIOR			GRAMPA EN SUSPENSION		SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>									
CADENA ANCLAJE		PLACA DE ANCLAJE			CONJUNTO LADO TORRE			CONJUNTO LADO COND.			GRAMPA DE ANCLAJE		TIPO DE DAÑOS		SUP.		MED.		INF.			
SUP.(S);MEDIO(M);INF.(I)		B	A	C	B	A	C	B	A	C	B	A	C	HEBRAS ROTAS		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Cadenas Circuito		S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ENCANASTILLADO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No		M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	TIPO DE EMPALME PREFORMADO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		I	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DE COMPRESION		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cadenas Circuito		S	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EMPALME PREFORMADO VERIFICAR		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No 215		M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NIVEL DE CONTAMINACION (PROMEDIO)							
		I	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SUP.(S);MEDIO(M);INF.(I)		SUP.		MED.		INF.	
Cadena de Susp.		S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NORMAL		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Bucle Muerto		M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SUCIO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Circuito No		I	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MUY SUCIO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NOTA : EN CASO QUE LA TORRE SEA DE ANCLAJE (DOS CADENAS POR CONDUCTOR) SE DEBERA TOMAR, PARA CADA CONDUCTOR, EL CONJUNTO DE FERRETERIA MAS CRITICO.										PRE-FORMADO BUENO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
										ENCANASTILLADO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

D) PLACAS A REEMPLAZAR				E) AMORTIGUADORES				SUPERIOR		MEDIO		INFERIOR	
DE LA TORRE <input checked="" type="checkbox"/>		DE LA LÍNEA <input checked="" type="checkbox"/>		-ATRÁS/+ADELANTE				-	+	-	+	-	+
DE FASES <input checked="" type="checkbox"/>		PELIGRO TORRE <input checked="" type="checkbox"/>		CIRCUITO No	FALTANTES								
PELIGRO CERCO <input type="checkbox"/>					DAÑADOS								
				CIRCUITO No	FALTANTES								
				215	DAÑADOS								
				A REEMPLAZAR (SUMA)									

F) PROTECCION FISICA				H) CABLE DE GUARDA											
BUENA <input type="checkbox"/>		DAÑADA <input type="checkbox"/>		REPARAR <input type="checkbox"/>		CORROSION DE FERRETERIA		C.G. IZQ.		C.G. DER.		DAÑOS VISIBLES		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
						B	A	C	B	A	C	TIPO DE DAÑO A REPARAR		IZQ.	DER.
						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	HEBRAS ROTAS		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						AMORTIGUADORES FALTANTES		-	+			ENCANASTILLADO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						O/A REEMPLAZAR						EMPALME		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

I) FAJA DE SERVIDUMBRE VANO ADELANTE				SIN OBSTACULOS <input checked="" type="checkbox"/>				CON OBSTACULOS <input type="checkbox"/>			
ARBOLES <input type="checkbox"/>		CONSTRUCCIONES <input type="checkbox"/>		CARRETERA <input type="checkbox"/>		LÍNEA ELECTRICA <input type="checkbox"/>					
LINEAS DE TELEFONO <input type="checkbox"/>		DUNAS <input type="checkbox"/>		OTROS <input type="checkbox"/>							

NOTAS

CRITERIOS DE CONTAMINACION DE CONDUCTORES		NORMAL=RUGOSIDAD ENTRE 0 Y 0.5mm		CRITERIOS CORROSION FERRETERIA	
SUCIO=RUGOSIDAD ENTRE 0.5 Y 2.0mm		MUY SUCIO=RUGOSIDAD MAS DE 2.0mm (ESTRIADO)		BUENO(B) = 1 Y 2 ; ACEPTABLE(A) = 3 ; CORROIDO(C) = 4 Y 5	

INSPECCIONADO POR :	FECHA :	04-11-1999	REVISION No	1
---------------------	---------	------------	-------------	---

ETECEN S.A.

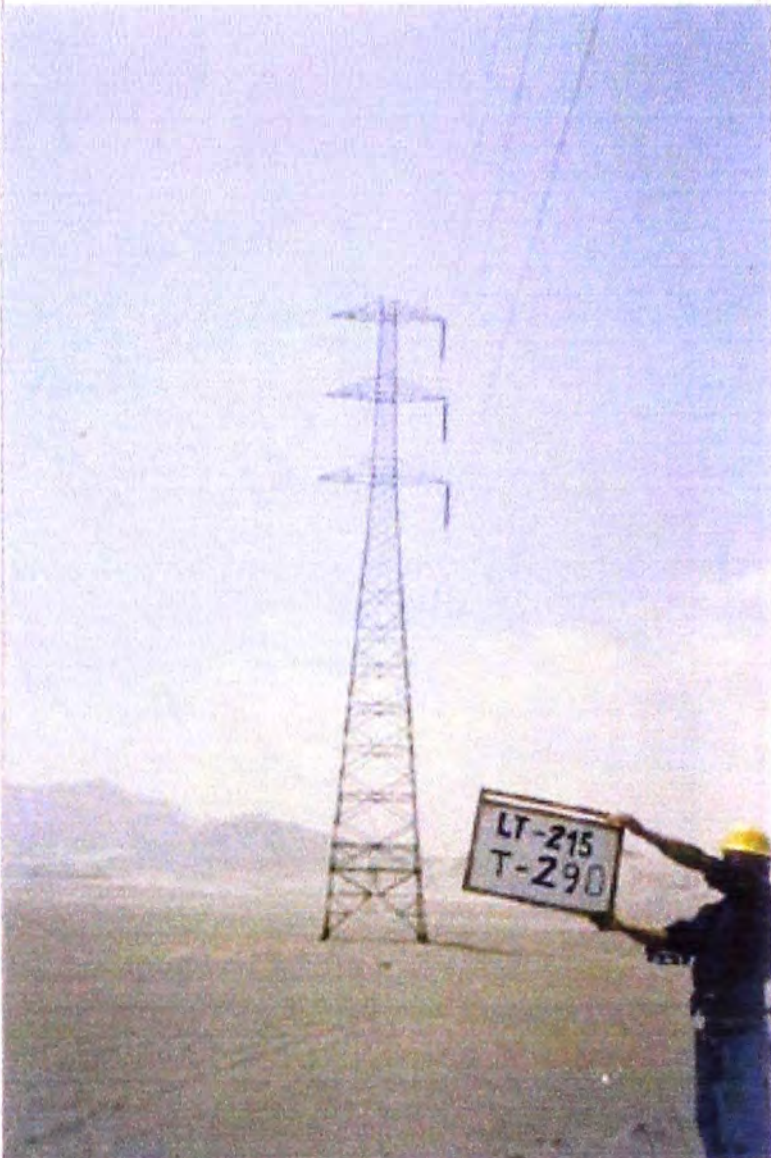
INVENTARIO DE TORRES Y COMPONENTES DE LÍNEA

MÓDULO No 1
TORRES DE ACERO
FORMULARIO No 1.

LÍNEAS 4.0

LÍNEA	215
TORRE No	290

TIPO DE TORRE	A	UBICACION
ALINEAMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/>	INDUSTRIAL <input type="checkbox"/> PLANA <input type="checkbox"/>
ANGULO	<input type="checkbox"/>	LIRIANA <input type="checkbox"/> DESIERTO <input checked="" type="checkbox"/>
FIN DE LA LÍNEA	<input type="checkbox"/>	RURAL CON VEGETACION <input type="checkbox"/>
TRANSPOSICION	<input type="checkbox"/>	RURAL SIN VEGETACION <input type="checkbox"/>
EXTENSION		LUGAR DE REFERENCIA
CLERPO	3	TERRENO CULTIVADO
PATA A	1	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
PATA B	1	PENDIENTE TERRENO
PATA C	1	DE 0° A 15° <input checked="" type="checkbox"/>
PATA D	1	DE 15° A 30° <input type="checkbox"/>
MENSULAS FALTANTES	NO <input checked="" type="checkbox"/>	MAJ DE 30° <input type="checkbox"/>
SUPERIOR	<input type="checkbox"/>	ACCESO A LA TORRE
MEDIA	<input type="checkbox"/>	A PE <input type="checkbox"/>
INFERIOR	<input type="checkbox"/>	EN VEHICULO <input checked="" type="checkbox"/>
RECUBRIMIENTO		DISTANCIA (m) _____
DE AVANZADO	<input checked="" type="checkbox"/>	DISPOSITIVO
DE V + PINTADO	<input type="checkbox"/>	ANTI-ESCALADA
PINTADO	<input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
PLACA IDENTIFICACION		AMORTIGUA CONDUCTOR
DE LA TORRE	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	CIRCUITO No
DE LA LÍNEA	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	SUP - +
DE FAS-5	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	MED - +
PELIGRO CERCO	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	INF - +
PELIGRO TORRE	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	CIRCUITO No 215
PROTEC FISICA	NO <input checked="" type="checkbox"/>	SUP - 1 + 2
PANTALON CONCRETO	<input type="checkbox"/>	MED - 1 + 2
CERCO DE CONCRETO	<input type="checkbox"/>	INF - 1 + 2
CERCO DE LADRILLO MADRE	<input type="checkbox"/>	CABLE DE GUARDA
CERCO DE CONCRETINA	<input type="checkbox"/>	INSTALADO SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
CERCO ALAMBRE PUA	<input type="checkbox"/>	AMORTIGUA
PARANTES DE		C D E G - +
MADERA	<input type="checkbox"/>	PRE-FORMADOS COND.
METAL	<input type="checkbox"/>	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
PERFIL	<input type="checkbox"/>	TORRE REPARADA, NO: <input checked="" type="checkbox"/>
TUBO	<input type="checkbox"/>	CAMBIADA TOTALMENTE <input type="checkbox"/>
PROTECCION ACTIVA		CAMBIADA POR SECTORES <input type="checkbox"/>
SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		CAMBIADA POR ELEMENTOS <input type="checkbox"/>
CEMENTACIONES	A B C D	PUESTA A
ORIGINAL	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	TERRA VISIBLE
MODIFICADA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	B SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> C SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
REPARACION PARCIAL	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	A SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> D SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
RECONSTRUIDA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	OTROS
OTROS	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	



CABENAS DE AISLADORES	CIRCUIT No			CIRCUIT No 215		
	SUP	MED	INF	SUP	MED	INF
CANTIDAD DE CASCANAS						
EN SUSPENSION					1	1
EN ANCLAJE						
CUELLO MUERTO						
CANTIDAD AISLADORES						
No VIDRIO						
No PORCELANA				31	31	31
No PEL MERO						
ACCESORIOS						
CLERNO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RAQUETA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NINGUNO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

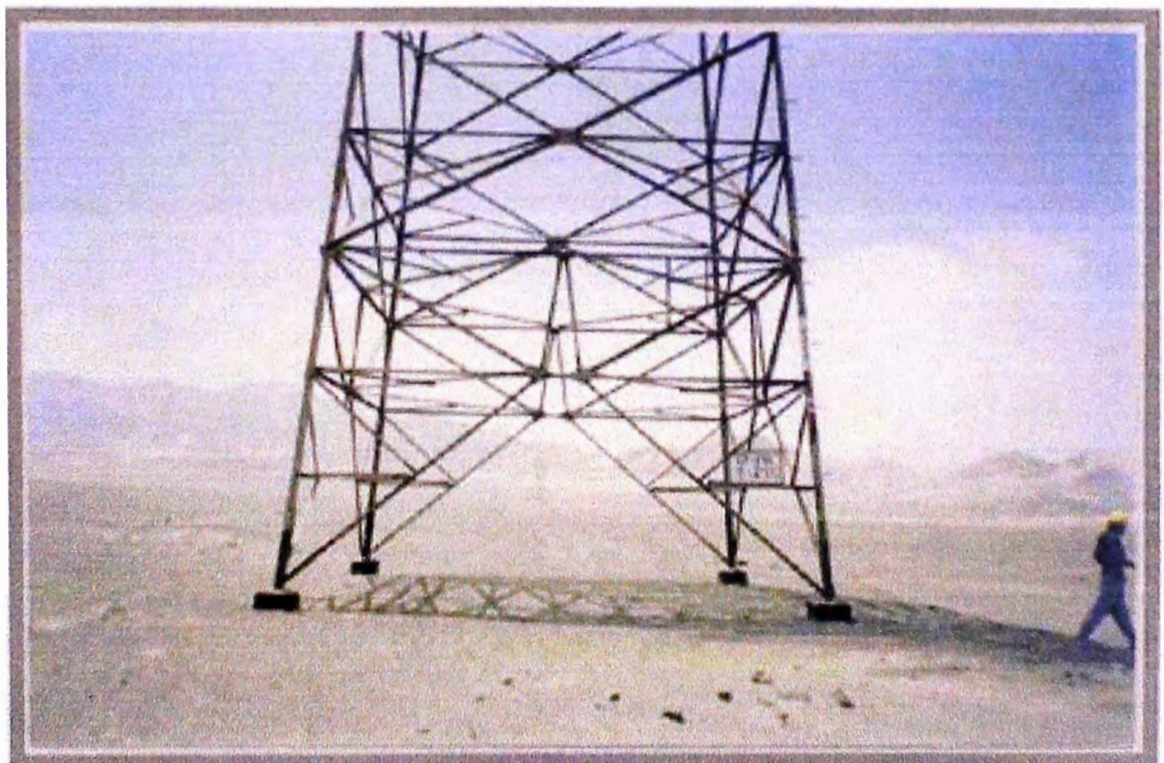
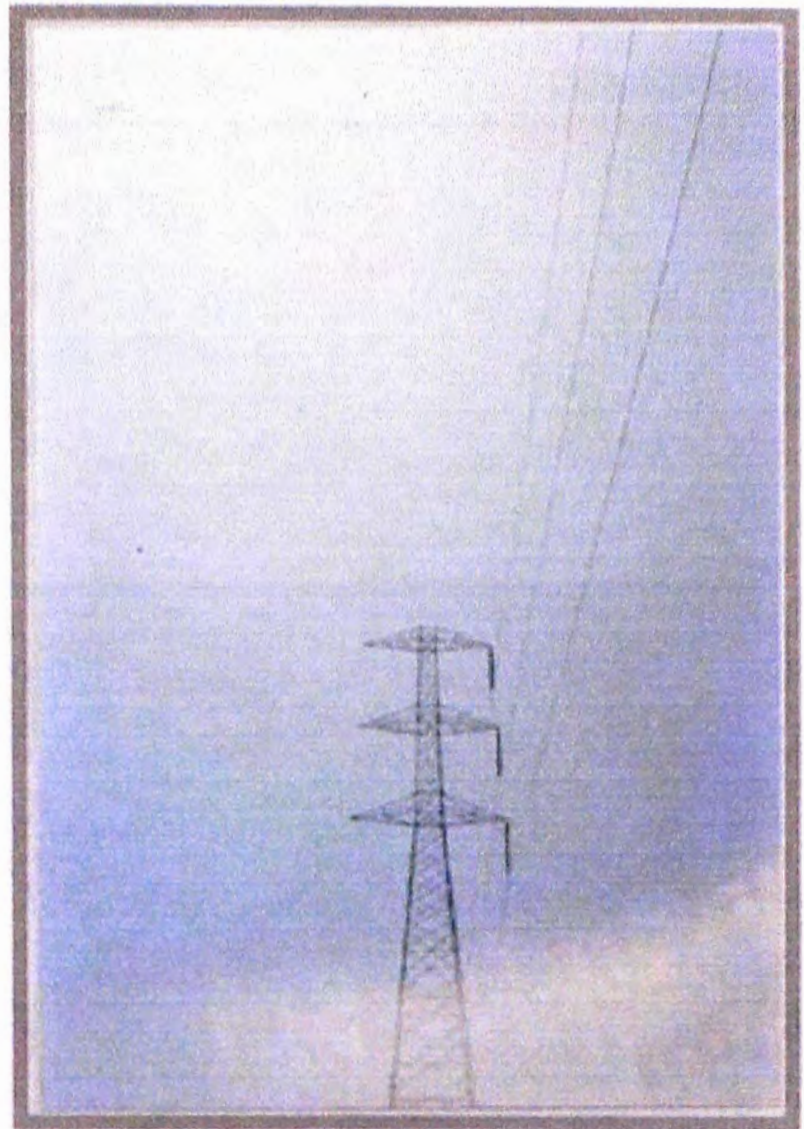
EVALUACION FISICA L.T. 220 KV
PARAMONGA NUEVA -
CHIMBOTE 1

TORRE N°: 290

FECHA: 01/12/99

ETECEN

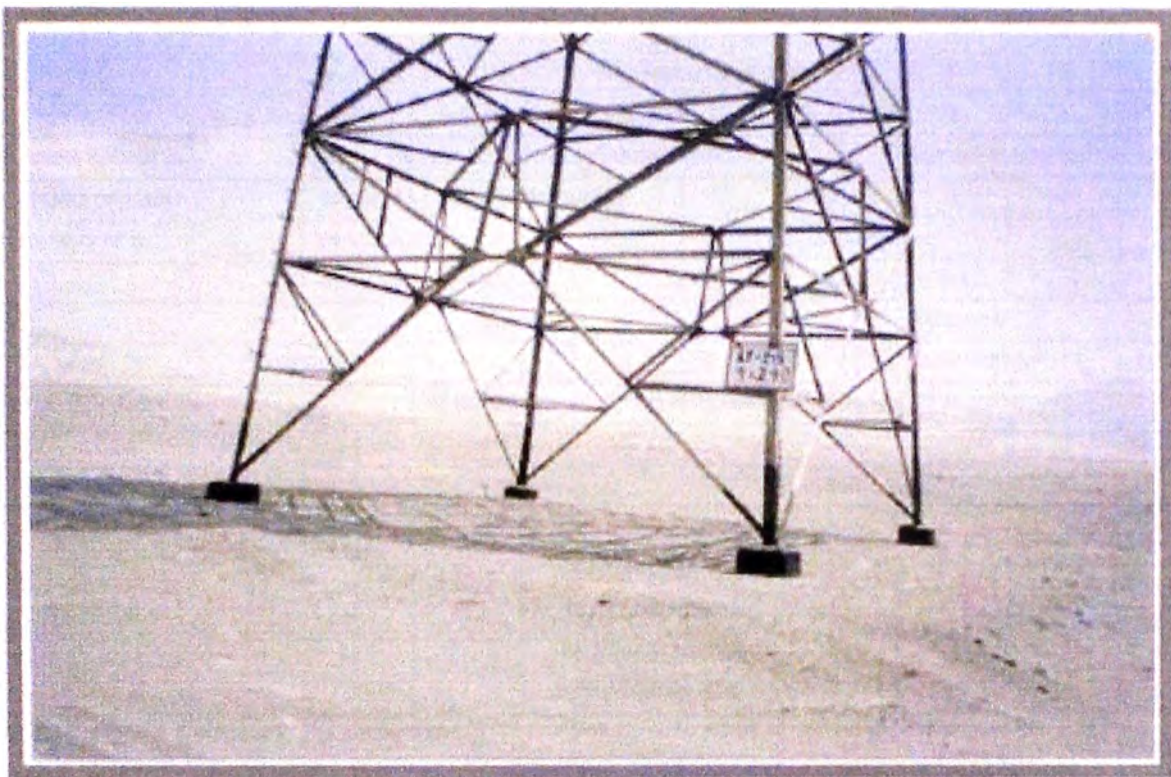
CONSORCIO CIB



ETECEN

TORRE N°: 200

CONSORCIO CIB



INSPECCION DETALLADA DE TORRES Y CIMENTACIONES

EVALUACION GLOBAL DE LA TORRE (VER NIVEL DE CORROSION ABAJO)				TORRE GALVANIZADA				5		TORRE PINTADA																													
EVALUACION POR SECTORES				SOPORTES DEL CABLE DE GUARDA				MENSULAS				SUP.		MED.		INF.																							
CABALLETE SOPORTE DE C. DE G.				MENSULA IZQUIERDA				CIRCUITO				5		5		5																							
				MENSULA DERECHA				CIRCUITO				215		5		5																							
CUERPO DE LA TORRE								PATAS								CUADROS																							
SUPERIOR		5		MEDIO		5		EXT.		5		A		4		B		5		C		4		D		5		SUPERIORES		5		INFERIOR		5					
PERNOS CUERPO SUPERIOR				PERNOS				5				ESCALONES				5				PERNOS CUERPO INFERIOR				PERNOS				5				ESCALONES				5			

EVALUACION DE ELEMENTOS DEL SECTOR

MENSULAS	MENSULAS			CIRCUITO No			CIRCUITO No			CUERPO	SUP.	MED.	EXT.	PATA
	CABLE GUARDA			215			215							
	CAB.	IZQ.	DER.	SUP.	MED.	INF.	SUP.	MED.	INF.					
MONTANTE O PUNTAL				5	5	5	5	5	5	Montante A	5	5	5	4
TIRANTE				5	5	5	5	5	5	Montante B	5	5	5	5
ED. VER. o TRANS.				5	5	5	5	5	5	Montante C	4	4	4	4
ED. HOR. o LONG.				5	5	5	5	5	5	Montante D	5	5	5	5
PLACA TORRE				5	5	5	5	5	5	Diagonal Longitudinal	5	5	5	5
PLACA CONDUCTOR				4	5	5	5	5	5	Diagonal Transversal	5	5	5	5
										Redundantes Longitudinales	5	5	5	5
										Redundantes Transversales	5	5	5	5

REEMPLAZO DE LA TORRE COMPLETA E) RETIRO DE LAS MENSULAS SIN CONDUCTOR F) REEMPLAZO PERNOS ESCALON

REEMPLAZO DE SECTORES DE TORRE				SOPORTES DEL CABLE DE GUARDA				MENSULAS				SUP.		MED.		INF.	
CABALLETE SOPORTE DE C. DE G.				MENSULA IZQUIERDA				CIRCUITO									
				MENSULA DERECHA				CIRCUITO				215					

CUERPO DE LA TORRE								PATAS								CUADROS																			
SUPERIOR		<input type="checkbox"/>		MEDIO		<input type="checkbox"/>		EXTENSION		<input type="checkbox"/>		A		<input type="checkbox"/>		B		<input type="checkbox"/>		C		<input type="checkbox"/>		D		<input type="checkbox"/>		SUPERIORES		<input type="checkbox"/>		INFERIORES		<input type="checkbox"/>	

REEMPLAZO SELECTIVO POR UNIDADES D) REEMPLAZO SELECTIVO DE ELEMENTOS (VER GRAFICO ADJUNTO)

	C. DE G.			CIR. No			CIR. No 215			CUERPO	PATAS			
	CAB.	IZQ.	DER.	SUP.	MED.	INF.	SUP.	MED.	INF.			SUP.	MEDIO	EXT.
ED. VER. o TRANS.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DIAGONALES LONG.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
REDHOR. o LONG.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DIAGONALES TRNAS.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
										REDUNDANTES LONG.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
										REDUNDANTES TRANS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

G) TORRE GALV. A PINTAR O TORRE PINTADA A REPINTAR				H) CIMENTACIONES EN BUEN ESTADO <input checked="" type="checkbox"/>				A				B				C				D							
TORRE GALVANIZADA		TORRE PINTADA		TODO		RETOQUES		(1) RELLENO < 0.5 m				REEMPLAZO DE LA BREA				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>							
MENSULAS		MENSULA C.G.		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		(2) 0.5 Y 1.0 m				REPAR. DE LA PUNTA DE DIAMANTE				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>							
CUERPO SUPERIOR		MENSULAS		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		(3) > 1.0 m				REPAR. DE FISURAS DEL PEDESTAL				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>							
CUERPO MEDIO		CUERPO SUPERIOR		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>						REPAR. DE RAJADURAS DEL PEDESTAL				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>							
TORRE COMPLETA		CUERPO MEDIO		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>						REEMPLAZO DE CIEMNTACION				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>							
I) PUESTA A TIERRA A REPARAR				EXTENSION				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				REQUIERE EXCAVACION PARA EVALUAR REEMPLAZO				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>			
PATA		A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>		PATAS		<input type="checkbox"/>										AUMENTAR RELLENO DE PROTECCION (1, 2 o 3)*				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>			

NOTAS

NIVEL DE CORROSION	2	SIGNOS DE CORROSION	4	FUERTE CORROSION
BUEN ESTADO	3	CORROSION VISIBLE	5	CORROSION SEVERA

INSPECCIONADO POR: _____ FECHA: 15-11-1999 REVISION No: 1

A) CADENA DE AISLADORES		SUP.		MED.		INF.		REEMPLAZO AISLADORES	SUP.	MED.	INF.
TIPO CARACTERISTICO	AISLADORES LIMPIOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DE VIDRIO ROTOS			
FORMAL (CONTINUO) <input type="checkbox"/>	AISLADORES CONTAMINADOS	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	DE PORCELANA ROTOS			
FORMAL (CHASQUIDO) <input checked="" type="checkbox"/>	AISLADORES MUY CONTAMINADOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DE POLIMERO DAÑADO			

B) FERRETERIA DE CADENAS										
VER CRITERIOS DE CORROSION FERRETERIA										
CADENA SUSPENSION	PERNO EN U	CONJUNTO SUPERIOR	CONJUNTO INFERIOR	GRAMPA EN SUSPENSION						
CADENA ANCLAJE	PLACA DE ANCLAJE	CONJUNTO LADO TORRE	CONJUNTO LADO COND.	GRAMPA DE ANCLAJE						
SUP.(S);MEDIO(M);INF.(I)	B A C	B A C	B A C	B A C						
CADENAS CIRCUITO No	S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	I	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CADENAS CIRCUITO No 215	S	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	I	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CADENA DE SUSP.	S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CUELLO MUERTO	M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CIRCUIT No	I	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

C) CONDUCTOR : TORRE Y VANO ADELANTE			
DAÑOS VISIBLES SOBRE LOS CONDUCTORES ?			
SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>			
TIPO DE DAÑOS	SUP.	MED.	INF.
HEBRAS ROTAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ENCANASTILLADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TIPO DE EMPALME: PREFORMADO	SUP.	MED.	INF.
DE COMPRESION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EMPALME PREFORMADO VERIFICAR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NIVEL DE CONTAMINACION (PROMEDIO)			
SUP.(S);MEDIO(M);INF.(I)	SUP.	MED.	INF.
NORMAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SUCIO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUY SUCIO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PRE-FORMADO BUENO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ENCANASTILLADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

NOTA : EN CASO QUE LA TORRE SEA DE ANCLAJE (DOS CADENAS POR CONDUCTOR) SE DEBERA TOMAR, PARA CADA CONDUCTOR, EL CONJUNTO DE FERRETERIA MAS CRITICO.

D) PLACAS A REEMPLAZAR		E) AMORTIGUADORES		SUPERIOR		MEDIO		INFERIOR	
DE LA TORRE <input checked="" type="checkbox"/>	DE LA LÍNEA <input checked="" type="checkbox"/>	-ATRÁS/+ADELANTE		-	+	-	+	-	+
DE FASES <input checked="" type="checkbox"/>	PELIGRO TORRE <input checked="" type="checkbox"/>	CIRCUITO No	FALTANTES						
PELIGRO CERCO <input type="checkbox"/>			DAÑADOS						
F) PROTECCION FISICA		CIRCUITO No	FALTANTES						
BUENA <input type="checkbox"/>		215	DAÑADOS						
DAÑADA <input type="checkbox"/>	REPARAR <input type="checkbox"/>	A REEMPLAZAR (SUMA)							

G) ACCESO A LA TORRE		H) CABLE DE GUARDA					
BUEN ESTADO <input checked="" type="checkbox"/>		C.G. IZQ.		C.G. DER.		DAÑOS VISIBLES SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
MAL ESTADO <input type="checkbox"/>	REPARAR <input type="checkbox"/>	CORROSION DE FERRETERIA		TIPO DE DAÑO A REPARAR		IZQ.	DER.
I) DISPOSITIVO ANTIESCALADA		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	HEBRAS ROTAS	<input type="checkbox"/>
BUENO <input type="checkbox"/>	REEMPLAZAR ALAMBRE DE PUA <input type="checkbox"/>	AMORTIGUADORES FALTANTES		-	+	ENCANASTILLADO	<input type="checkbox"/>
DAÑADO <input type="checkbox"/>	REEMPLAZAR TODO EL CONJUNTO <input type="checkbox"/>	O/A REEMPLAZAR				EMPALME	<input type="checkbox"/>

J) FAJA DE SERVIDUMBRE VANO ADELANTE			
SIN OBSTACULOS <input checked="" type="checkbox"/>		CON OBSTACULOS <input type="checkbox"/>	
ARBOLES <input type="checkbox"/>	CONSTRUCCIONES <input type="checkbox"/>	CARRETERA <input type="checkbox"/>	LÍNEA ELECTRICA <input type="checkbox"/>
LINEAS DE TELEFONO <input type="checkbox"/>		DUNAS <input type="checkbox"/>	OTROS <input type="checkbox"/>

NOTAS

CRITERIOS DE CONTAMINACION DE CONDUCTORES	NORMAL=RUGOSIDAD ENTRE 0 Y 0.5mm	CRITERIOS CORROSION FERRETERIA
SUCIO=RUGOSIDAD ENTRE 0.5 Y 2.0mm	MUY SUCIO=RUGOSIDAD MAS DE 2.0mm (ESTRIADO)	BUENO(B) = 1 Y 2 ; ACEPTABLE(A) = 3 ; CORROIDO(C) = 4 Y 5

INSPECCIONADO POR :	FECHA : 15-11-1999	REVISION No 1
---------------------	--------------------	---------------

ETECEN S.A.

MODULO No 1
TORRES DE ACERO
FORMULARIO No 1

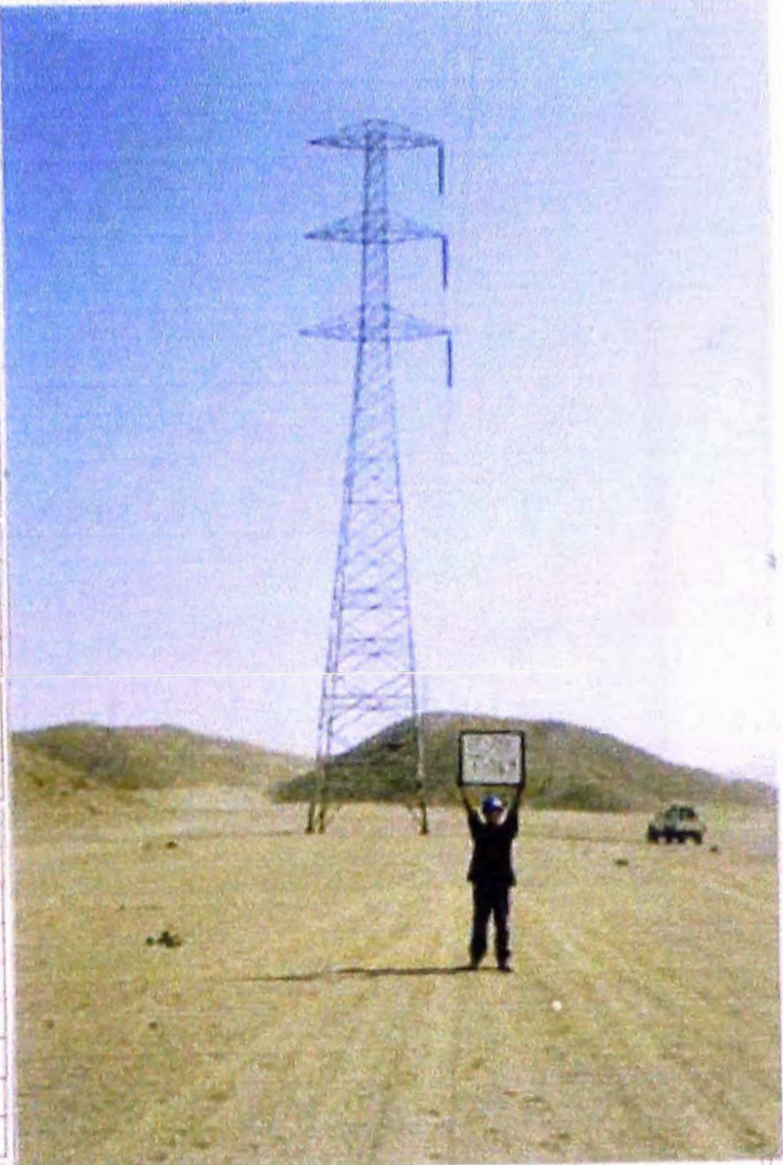
LÍNEAS 4.0

LÍNEA 215

TORRE No 154

INVENTARIO DE TORRES Y COMPONENTES DE LÍNEA

TIPO DE TORRE		UBICACION	
ALINEAMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/>	INDUSTRIAL	<input type="checkbox"/>
ANGULO	<input type="checkbox"/>	URBANA	<input type="checkbox"/>
FIN DE LA LÍNEA	<input type="checkbox"/>	RURAL CON VEGETACION	<input type="checkbox"/>
TRANSPOSICION	<input type="checkbox"/>	RURAL SIN VEGETACION	<input type="checkbox"/>
EXTENSION		LUGAR DE REFERENCIA	
CUERPO	0		
PATA A	2	TERRENO CULTIVADO	
PATA B	0	SI	<input type="checkbox"/>
PATA C	2	NO	<input checked="" type="checkbox"/>
PATA D	2	PENDIENTE TERRENO	
MENSURAS FALTANTES		DE 0° A 15°	
NO	<input checked="" type="checkbox"/>	DE 16° A 30°	
SUPERIOR	<input type="checkbox"/>	MAS DE 30°	
MEDIA	<input type="checkbox"/>	ACCESO A LA TORRE	
INFERIOR	<input type="checkbox"/>	A PIE	
RECUBRIMIENTO		EN VEHICULO	
GALVANIZADO	<input checked="" type="checkbox"/>	DISTANCIA (km)	
GALV + PINTADO	<input type="checkbox"/>	DISPOSITIVO	
PINTADO	<input type="checkbox"/>	ANTI-ESCALADA	
PLACA IDENTIFICACION		SI	
SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	
DE LA TORRE	<input checked="" type="checkbox"/>	AMORTIGUA. CONDUCCION	
DE LA LÍNEA	<input checked="" type="checkbox"/>	CIRCUITO No	
DE FASES	<input checked="" type="checkbox"/>	SUP - +	
FELIGRO CERCO	<input type="checkbox"/>	MED - +	
FELIGRO TORRE	<input checked="" type="checkbox"/>	NF - +	
PROTEC. FISICA	NO	CIRCUITO No 215	
NO	<input checked="" type="checkbox"/>	SUP - 1 + 2	
PANTALON CONCRETO	<input type="checkbox"/>	MED - 1 + 2	
CERCO DE CONCRETO	<input type="checkbox"/>	NF - 1 + 2	
CERCO DE LADRELLADORE	<input type="checkbox"/>	CABLE DE GUARDA	
CERCO DE CONCERTINA	<input type="checkbox"/>	INSTALADO SI	
CERCO ALAMBRE PUA	<input type="checkbox"/>	NO	
PARANTES DE:		AMORTIGUA. +	
MADERA	<input type="checkbox"/>	C. DE G. +	
METAL	<input type="checkbox"/>	PRE-FORMADOS COND.	
PERFIL	<input type="checkbox"/>	SI	
TUBO	<input type="checkbox"/>	NO	
PROTECCION ACTIVA		TORRE REPARADA, NO.	
SI	<input type="checkbox"/>	CAMBIADA TOTALMENTE	
NO	<input checked="" type="checkbox"/>	CAMBIADA POR SECTORES	
ORIENTACIONES		CAMBIADA POR ELEMENTOS	
A	<input checked="" type="checkbox"/>	PUESTA A	
B	<input checked="" type="checkbox"/>	TERRAVIDIBLE	
C	<input checked="" type="checkbox"/>	SI	
D	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	
ORIGINAL	<input checked="" type="checkbox"/>	SI	
MODIFICADA	<input type="checkbox"/>	NO	
REPARACION PARCIAL	<input type="checkbox"/>	SI	
RECONSTRUICION	<input type="checkbox"/>	NO	
OTRAS	<input type="checkbox"/>	SI	
		NO	

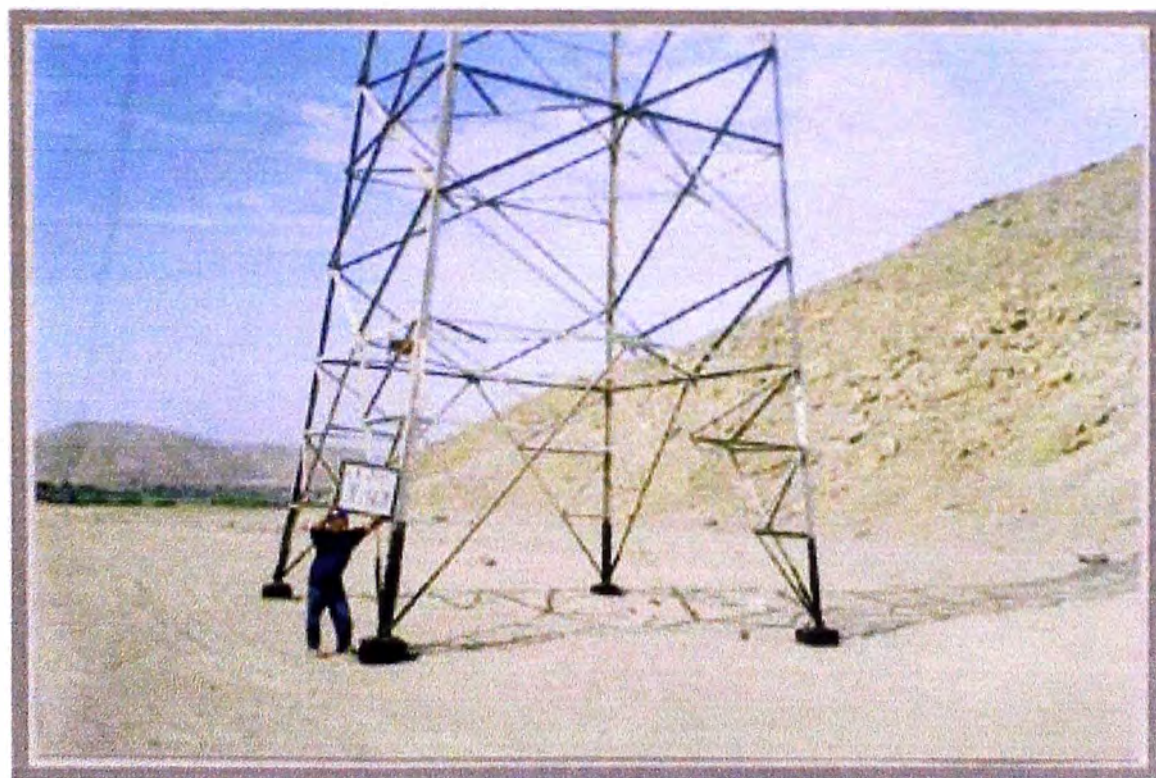
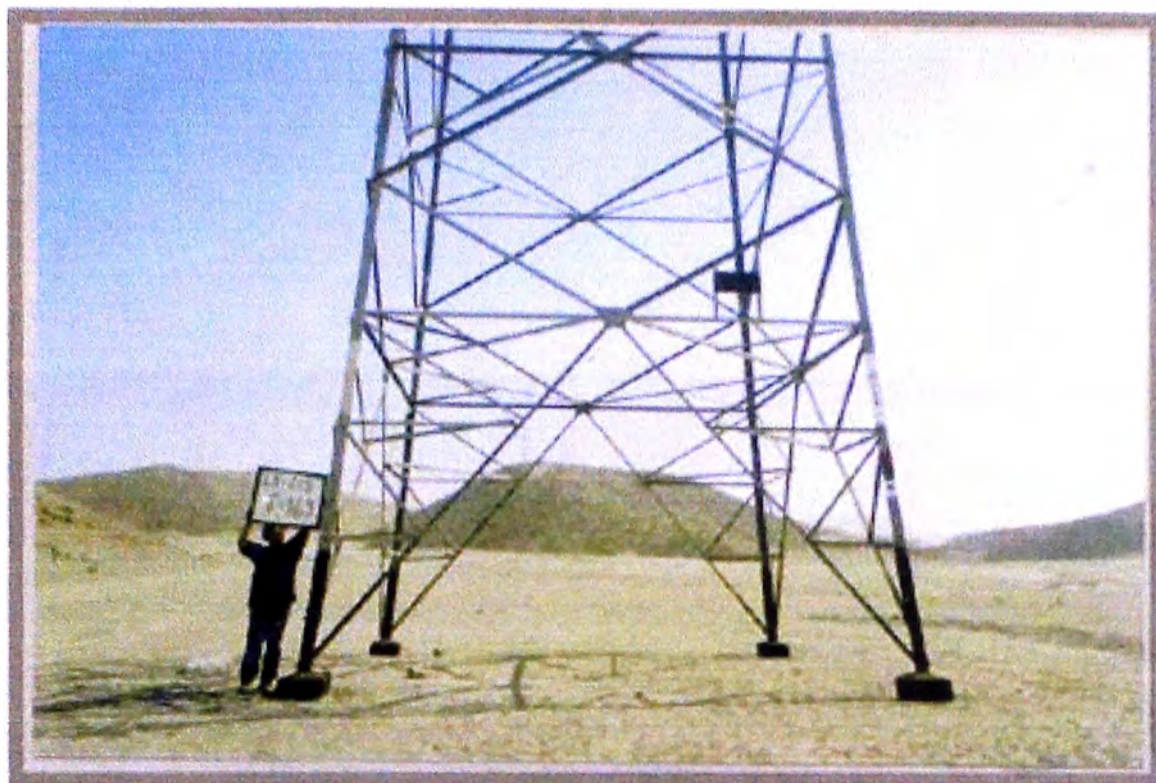


CADENAS DE AISLADORES	CIRCUIT No			CIRCUIT No			215
	SUP	MED	INF	SUP	MED	INF	
CANTIDAD DE CADENAS							
EN SUSPENSION				1	1	1	
EN ANCLAJE							
CUELLO MUERTO							
CANTIDAD AISLADORES							
Nº VERRIO							
Nº PORCELANA				21	25	27	
Nº POLIMERO							
ACCESORIOS							
CUERNO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RAQUETA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NINERVO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

ETECEN

TORRE N°: 169

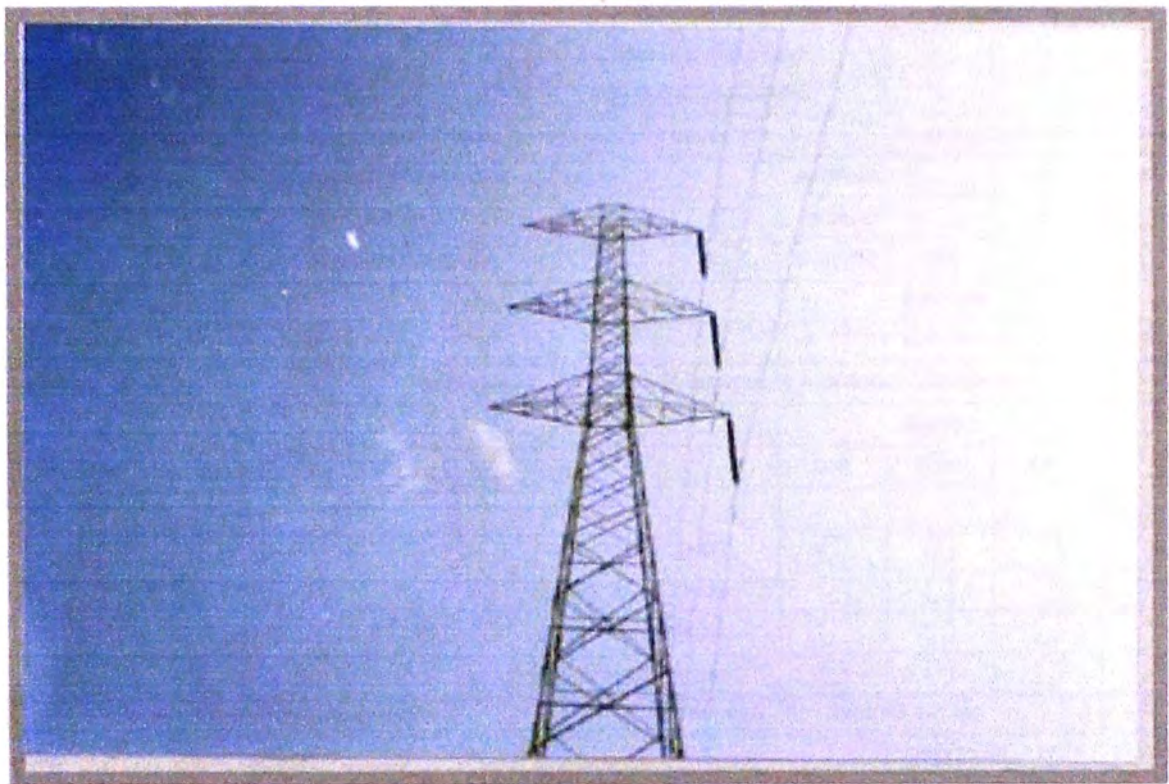
CONSORCIO CIB



ETECEN

TORRE N°: 168

CONSORCIO CIB



1. EVALUACION GLOBAL DE LA TORRE (VER NIVEL DE CORROSION ABAJO)

TORRE GALVANIZADA

3

TORRE PINTADA

INSPECCION DETALLADA DE TORRES Y CIMENTACIONES

2. SOPORTES DEL CABLE DE GUARDA

MENSULAS

SUP.

MED.

INF.

CABALLETE SOPORTE DE C. DE G.

MENSULA IZQUIERDA

CIRCUITO

5

5

5

MENSULA DERECHA

CIRCUITO

215

5

4

5

CUERPO DE LA TORRE

PATAS

CUADROS

CUERPO SUPERIOR	5	MEDIO	3	EXT.	3	A	3	B	3	C	3	D	3	SUPERIORES	5	INFERIOR	3
-----------------	---	-------	---	------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------------	---	----------	---

PERNOS CUERPO SUPERIOR		PERNOS	4	ESCALONES	5	PERNOS CUERPO INFERIOR		PERNOS	3	ESCALONES	3
------------------------	--	--------	---	-----------	---	------------------------	--	--------	---	-----------	---

EVALUACION DE ELEMENTOS DEL SECTOR

MENSULAS			CIRCUITO No			CIRCUITO No			CUERPO				SUP.	MED.	EXT.	PATA	
MONTANTE O PUNTA	CABLE GUARDA					215			Montante A				5	3	3	3	
	CAB.	IZQ.	DER.	SUP.	MED.	INF.	SUP.	MED.	INF.	Montante B				3	2	2	2
				5	5	5	5	4	5	Montante C				3	2	2	2
TIRANTE				3	5	4	3	4	3	Montante D				5	2	2	2
RED. VER. o TRANS.				5	4	5	5	4	4	Diagonal Longitudinal				5	3	3	3
RED. HOR. o LONG.				5	5	4	5	5	4	Diagonal Transversal				5	3	3	3
PLACA TORRE				4	4	4	4	4	4	Redundantes Longitudinales				4	3	3	3
PLACA CONDUCTOR				3	2	2	3	3	3	Redundantes Transversales				4	3	4	4

3. REEMPLAZO DE LA TORRE COMPLETA E) RETIRO DE LAS MENSULAS SIN CONDUCTOR F) REEMPLAZO PERNOS ESCALON

REEMPLAZO DE SECTORES DE TORRE

SOPORTES DEL CABLE DE GUARDA

MENSULAS

SUP.

MED.

INF.

CABALLETE SOPORTE DE C. DE G.

MENSULA IZQUIERDA

CIRCUITO

MENSULA DERECHA

CIRCUITO

215

CUERPO DE LA TORRE

PATAS

CUADROS

CUERPO SUPERIOR	<input type="checkbox"/>	MEDIO	<input type="checkbox"/>	EXTENSION	<input type="checkbox"/>	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>	SUPERIORES	<input checked="" type="checkbox"/>	INFERIORES	<input type="checkbox"/>
-----------------	--------------------------	-------	--------------------------	-----------	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	------------	-------------------------------------	------------	--------------------------

REEMPLAZO SELECTIVO POR UNIDADES

D) REEMPLAZO SELECTIVO DE ELEMENTOS (VER GRAFICO ADJUNTO)

	C.DE G.			CIR. No			CIR. No 215			CUERPO			PATAS			
	CAB.	IZQ.	DER.	SUP.	MED.	INF.	SUP.	MED.	INF.	SUP.	MEDIO	EXT.				
RED. VER. o TRANS.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DIAGONALES LONG.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RED. HOR. o LONG.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DIAGONALES TRNAS.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
										REDUNDANTES LONG.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
										REDUNDANTES TRANS.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

G) TORRE GALV. A PINTAR O TORRE PINTADA A REPINTAR

H) CIMENTACIONES EN BUEN ESTADO

A B C D

TORRE GALVANIZADA	TORRE PINTADA	TODOS	RETOQUES	(1) RELLENO < 0.5 m	REEMPLAZO DE LA BREA	A	B	C	D
MENSULAS <input type="checkbox"/>	MENSULA C.G. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(2) 0.5 Y 1.0 m	REPAR. DE LA PUNTA DE DIAMANTE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CUERPO SUPERIOR <input type="checkbox"/>	MENSULAS <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(3) > 1.0 m	REPAR. DE FISURAS DEL PEDESTAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CUERPO MEDIO <input type="checkbox"/>	CUERPO SUPERIOR <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		REPAR. DE RAJADURAS DEL PEDESTAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TORRE COMPLETA <input type="checkbox"/>	CUERPO MEDIO <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		REEMPLAZO DE CIMENTACION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J) PUESTA A TIERRA A REPARAR					REQUIERE EXCAVACION PARA EVALUAR REEMPLAZO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PATA	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	PATAS	<input type="checkbox"/>		AUMENTAR RELLENO DE PROTECCION (1, 2 o 3)				

NOTAS

NIVEL DE CORROSION	2	SIGNOS DE CORROSION	4	FUERTE CORROSION	
1	BUEN ESTADO	3	CORROSION VISIBLE	5	CORROSION SEVERA

INSPECCIONADO POR: FECHA: 06-11-1999 REVISION No: 1

A) CADENA DE AISLADORES		SUP.		MED.		INF.		REEMPLAZO AISLADORES		SUP.		MED.		INF.	
RUIDO CARACTERISTICO	AISLADORES LIMPIOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DE VIDRIO ROTOS		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ORMAL (CONTINUO) <input type="checkbox"/>	AISLADORES CONTAMINADOS	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	DE PORCELANA ROTOS		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ORMAL (CHASQUIDO) <input checked="" type="checkbox"/>	AISLADORES MUY CONTAMINADOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DE POLIMERO DAÑADO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B) FERRETERIA DE CADENAS										
VER CRITERIOS DE CORROSION FERRETERIA										
CADENA SUSPENSION	PERNO EN U	CONJUNTO SUPERIOR	CONJUNTO INFERIOR	GRAMPA EN SUSPENSION						
CADENA ANCLAJE	PLACA DE ANCLAJE	CONJUNTO LADO TORRE	CONJUNTO LADO COND.	GRAMPA DE ANCLAJE						
SUP.(S);MEDIO(M);INF.(I)	B A C	B A C	B A C	B A C						
CADENAS CIRCUITO	S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No	M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	I	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CADENAS CIRCUITO	S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
No 215	M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	I	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CADENA DE SUSP.	S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CUELLO MUERTO	M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	I	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CIRCUIT No										

C) CONDUCTOR : TORRE Y VANO ADELANTE				
DAÑOS VISIBLES SOBRE LOS CONDUCTORES ?				
SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>				
TIPO DE DAÑOS	SUP.	MED.	INF.	
HEBRAS ROTAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ENCANASTILLADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TIPO DE EMPALME: PREFORMADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DE COMPRESION	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EMPALME PREFORMADO VERIFICAR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NIVEL DE CONTAMINACION (PROMEDIO)				
SUP.(S);MEDIO(M);INF.(I)	SUP.	MED.	INF.	
NORMAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SUCIO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUY SUCIO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PRE-FORMADO BUENO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ENCANASTILLADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

NOTA : EN CASO QUE LA TORRE SEA DE ANCLAJE (DOS CADENAS POR CONDUCTOR) SE DEBERA TOMAR, PARA CADA CONDUCTOR, EL CONJUNTO DE FERRETERIA MAS CRITICO.

D) PLACAS A REEMPLAZAR	
DE LA TORRE <input checked="" type="checkbox"/>	DE LA LÍNEA <input checked="" type="checkbox"/>
DE FASES <input checked="" type="checkbox"/>	PELIGRO TORRE <input checked="" type="checkbox"/>
PELIGRO CERCO <input type="checkbox"/>	

E) AMORTIGUADORES		SUPERIOR		MEDIO		INFERIOR	
-ATRÁS/+ADELANTE		-	+	-	+	-	+
CIRCUITO No	FALTANTES						
	DAÑADOS						
CIRCUITO No	FALTANTES						
215	DAÑADOS						
A REEMPLAZAR (SUMA)							

F) PROTECCION FISICA	
BUENA <input type="checkbox"/>	
DAÑADA <input type="checkbox"/>	REPARAR <input type="checkbox"/>

G) ACCESO A LA TORRE	
BUEN ESTADO <input checked="" type="checkbox"/>	
MAL ESTADO <input type="checkbox"/>	REPARAR <input type="checkbox"/>

H) CABLE DE GUARDA										
		C.G. IZQ.		C.G. DER.		DAÑOS VISIBLES SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>				
CORROSION DE FERRETERIA		B	A	C	B	A	C	TIPO DE DAÑO A REPARAR	IZQ.	DER.
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	HEBRAS ROTAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AMORTIGUADORES FALTANTES								ENCANASTILLADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O/A REEMPLAZAR								EMPALME	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

I) DISPOSITIVO ANTIESCALADA	
BUENO <input type="checkbox"/>	REEMPLAZAR ALAMBRE DE PUA <input type="checkbox"/>
DAÑADO <input type="checkbox"/>	REEMPLAZAR TODO EL CONJUNTO <input type="checkbox"/>

J) FAJA DE SERVIDUMBRE VANO ADELANTE			
SIN OBSTACULOS <input checked="" type="checkbox"/>		CON OBSTACULOS <input type="checkbox"/>	
ARBOLES <input type="checkbox"/>	CONSTRUCCIONES <input type="checkbox"/>	CARRETERA <input type="checkbox"/>	LÍNEA ELECTRICA <input type="checkbox"/>
LINEAS DE TELEFONO <input type="checkbox"/>		DUNAS <input type="checkbox"/>	OTROS <input type="checkbox"/>

NOTAS

CRITERIOS DE CONTAMINACION DE CONDUCTORES	NORMAL=RUGOSIDAD ENTRE 0 Y 0.5mm	CRITERIOS CORROSION FERRETERIA
SUCIO=RUGOSIDAD ENTRE 0.5 Y 2.0mm	MUY SUCIO=RUGOSIDAD MAS DE 2.0mm (ESTRIADO)	BUENO(B) = 1 Y 2 ; ACEPTABLE(A) = 3 ; CORROIDO(C) = 4 Y 5

INSPECCIONADO POR :	FECHA : 06-11-1999	REVISION No 1
---------------------	--------------------	---------------

BIBLIOGRAFIA

1. "ESTUDIO PARA LA REDUCCION DE PERDIDAS Y EFECTOS SALINOS EN EL SISTEMA DE TRANSMISION COSTERO"
Ministerio de Energía y Minas – Banco Interamericano de Desarrollo
2. "DISEÑO DE LINEAS DE TRANSMISION AEREA A ALTAS TENSIONES"
Asociación Electrotecnica Peruana
3. "ALTA TENSION CONCEPTOS FUNDAMENTALES"
Universidad Nacional de Ingeniería, Ing. Justo Yanque.
4. "MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE TRANSMISION"
Empresa de Transmisión Eléctrica Centro Norte, ETECEN
5. "PLANIFICACION DE OPERACION DEL SISTEMA"
Empresa de Transmisión Eléctrica Centro Norte, ETECEN
6. "GUIA DE SEGURIDAD PARA LA RECONSTRUCCION DE LA L.T. 220 KV PARAMONGA CHIMBOTE"
COSAPI
7. "GALVANIZACION EN CALIENTE PARA LA PROTECCION CONTRA LA CORROSION DE LOS PRODUCTOS DE ACERO"
Industrias del Zinc S.A.