

	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR – EL – ET – 133
		Revisión 01
		Fecha: 26/09/2017
		Página 1 de 1

I. MODELO DE DECLARACIÓN JURADA DE CONOCIMIENTO DEL LUGAR DE EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA (Conforme Arts. 4° y 15° del PET)

Yo [NOMBRE DEL DECLARANTE], con documento [TIPO Y N°], en carácter de [CARÁCTER] de la empresa [NOMBRE DE LA EMPRESA] (en adelante, el "Oferente") declaro bajo juramento que el Oferente conoce el lugar donde se ejecutará la Obra denominada **"ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA"**, sito en el predio ubicado en la progresiva Km. 11.212, Estación Remedios de Escalada de la CIUDAD DE LANUS y que cuenta con toda la información relativa a las condiciones locales que puedan influir sobre la ejecución de los trabajos, comprometiéndose al estricto cumplimiento de las obligaciones emergentes a esta Licitación y que se abstendrá de presentar cualquier tipo de reclamo o adicional de obras alegando desconocimiento o falta de información sobre dichas cuestiones.

(Declarante)

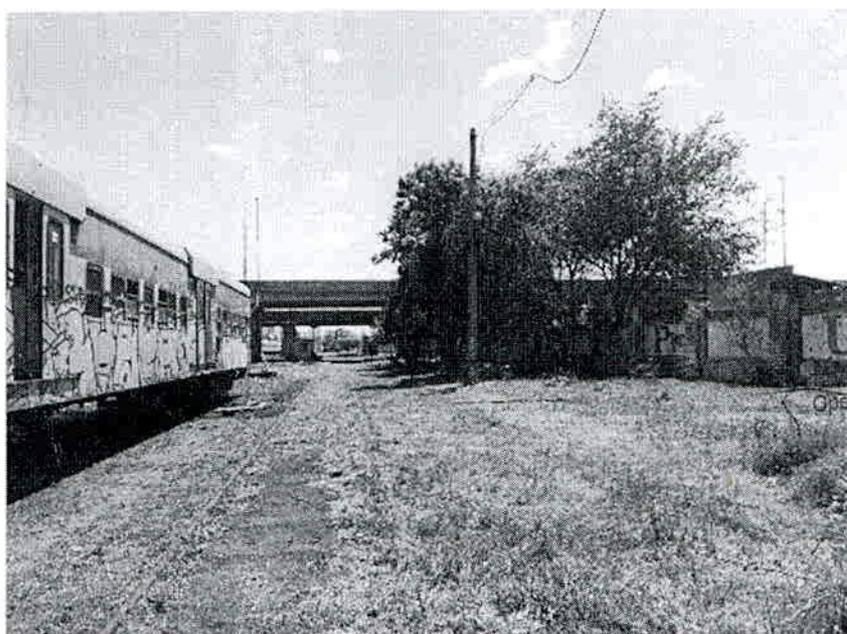
Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea General Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

<p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p>	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	
	LGR - EL - ET - 133	
	<i>Revisión 01</i>	
		<i>Fecha: 26/09/2017</i>
		<i>Página 1 de 11</i>

II. Relevamiento fotográfico



Lic. Juan Pablo Chain
 Gerente Línea Gral. Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

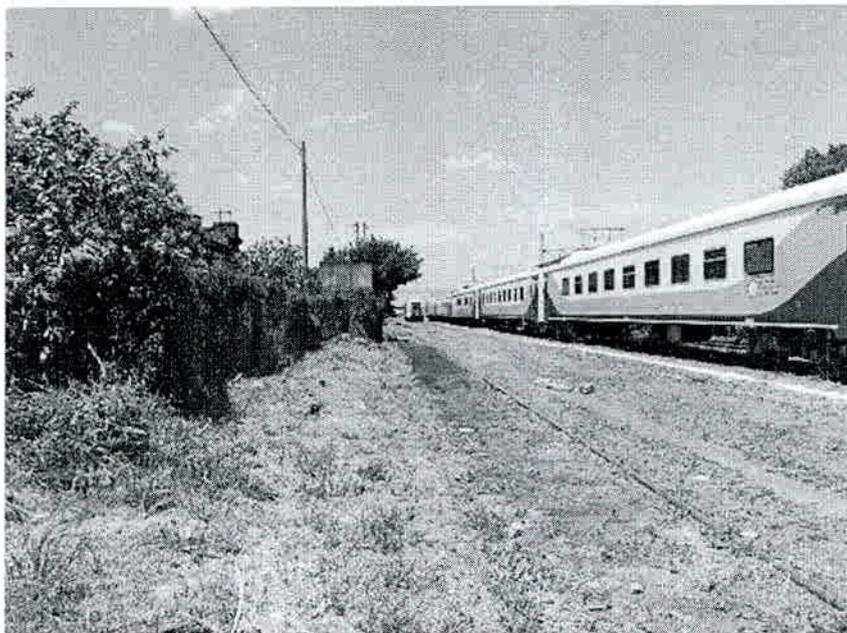
ANEXO II - ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA

Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

M

Ing. MALIK HUSSAIN
 Jefe de Departamento 1º
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR - EL - ET - 133
		Revisión 01
		Fecha: 26/09/2017
Página 2 de 11		



Lic. Juan Pablo Chain
 Gerente Línea Gral Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

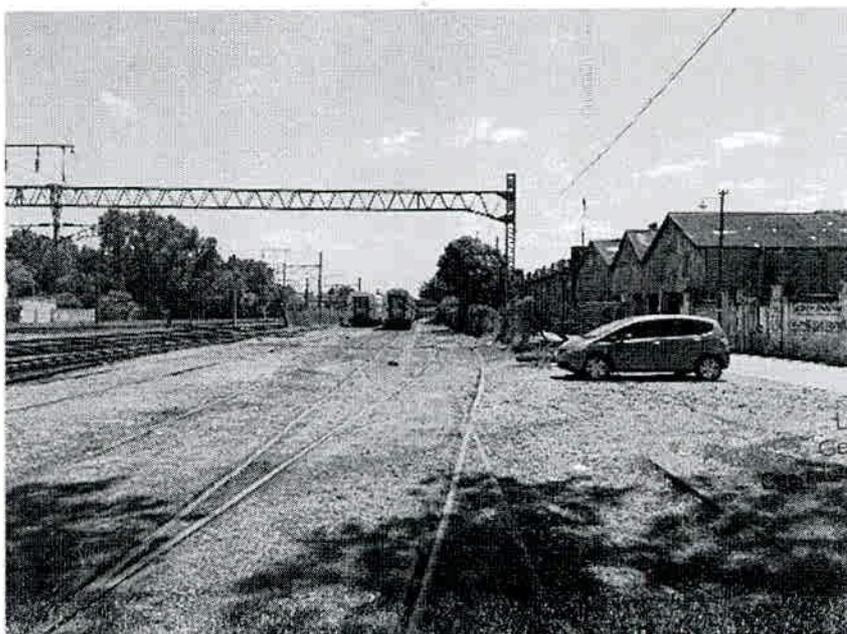
ANEXO II - ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA

Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN
 Jefe de Departamento 1º
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR - EL - ET - 133
		Revisión 01
		Fecha: 26/09/2017
Página 3 de 11		



Lic. Juan Pablo Ghain
Gerente Línea Gran Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

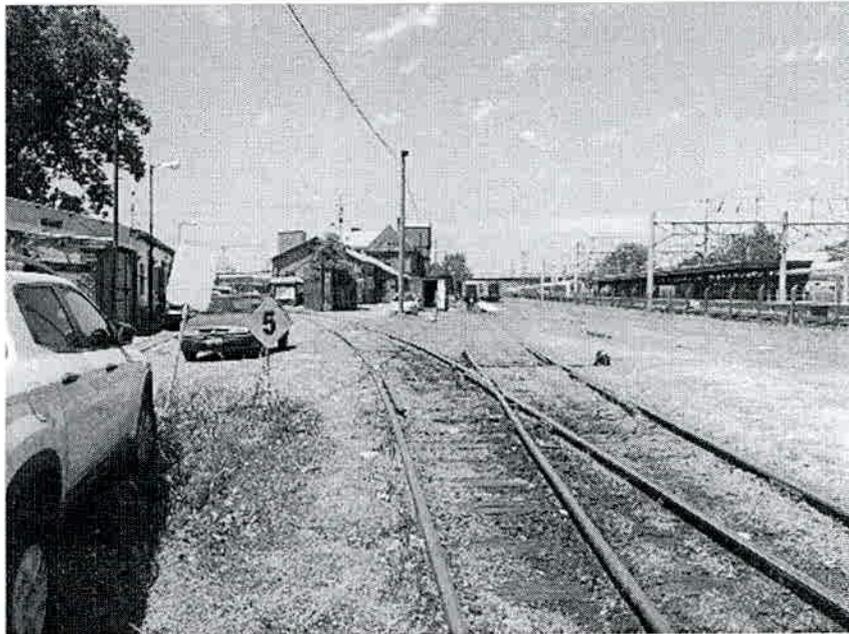
ANEXO II - ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 19
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR - EL - ET - 133
		Revisión 01
		Fecha: 26/09/2017
	Página 4 de 11	



Juan Pablo Chain
Ingeniero de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

ANEXO II - ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Ing. MALIK MUSSAIN
Ingeniero de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

<p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p>	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR - EL - ET - 133
		Revisión 01
		Fecha: 26/09/2017
Página 5 de 11		



Lic. Juan Pablo Chain
 Gerente Línea Gral Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

ANEXO II - ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA

Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN
 Jefe de Departamento 1º
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR - EL - ET - 133
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 26/09/2017</i>
<i>Página 6 de 11</i>		



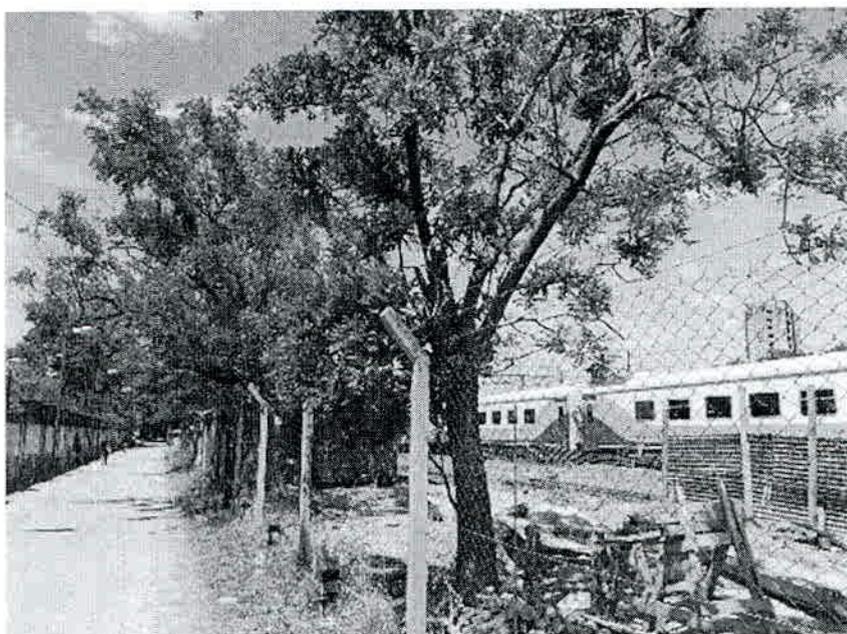
Lic. Juan Pablo Chain
 Jefe de Departamento 1º
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

ANEXO II - ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA

Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN
 Jefe de Departamento 1º
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR - EL - ET - 133
		Revisión 01
		Fecha: 26/09/2017
Página 7 de 11		



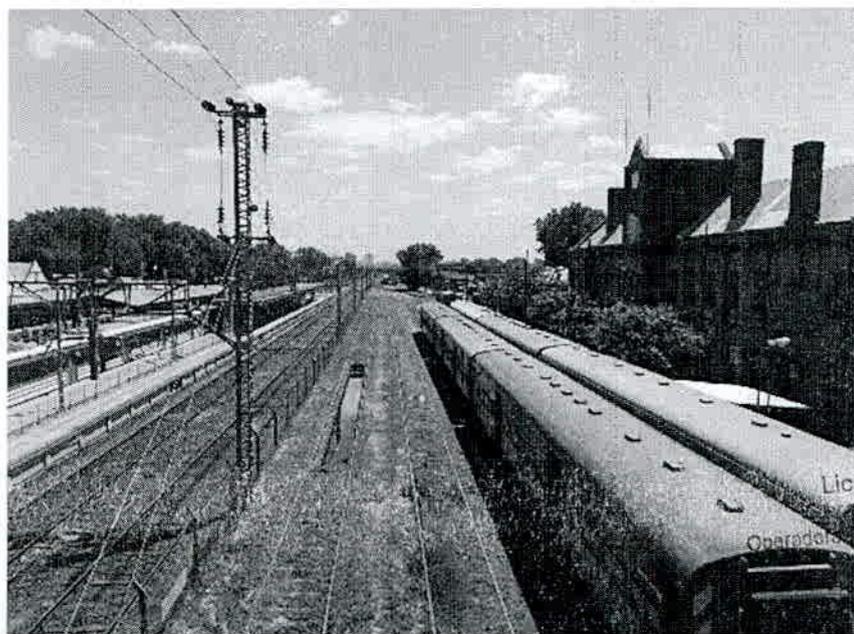
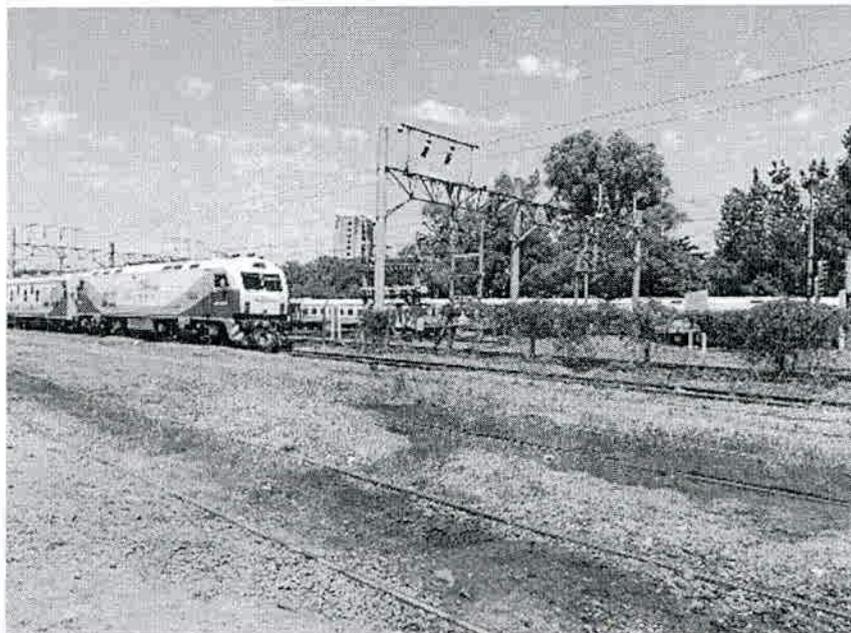
Lic. Juan Pablo Ghain
 Gerente Línea Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

ANEXO II - ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA

Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerente de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN
 Jefe de Departamento 1º
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR - EL - ET - 133
		Revisión 01
		Fecha: 26/09/2017
Página 8 de 11		



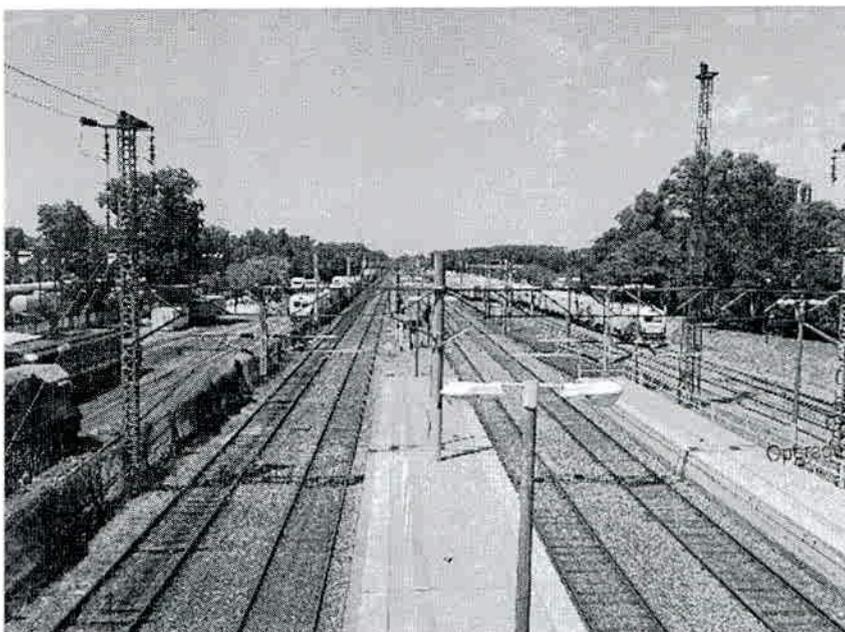
Lic. Juan Pablo Chelín
 Jefe de Departamento 1º
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

ANEXO II - ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA

Ing. MALIK HUSSAIN
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN
 Jefe de Departamento 1º
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR - EL - ET - 133
		Revisión 01
		Fecha: 26/09/2017
		Página 9 de 11

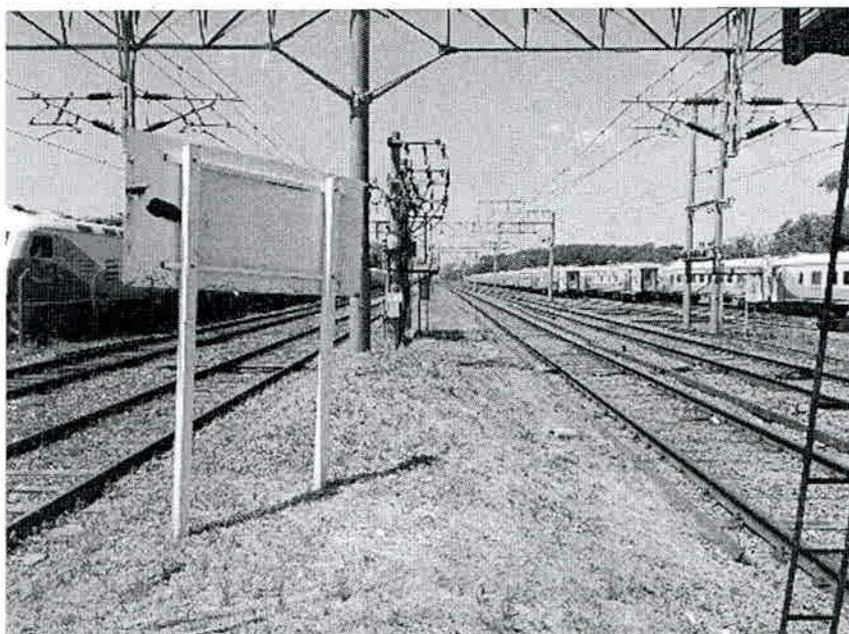


Ing. Juan Pablo Chiain
 Jefe de Departamento 1º
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

(Handwritten signature)
 Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

(Handwritten signature)
 Ing. MALIK HUSSAIN
 Jefe de Departamento 1º
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

<p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p>	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR - EL - ET - 133
		Revisión 01
		Fecha: 26/09/2017
Página 10 de 11		



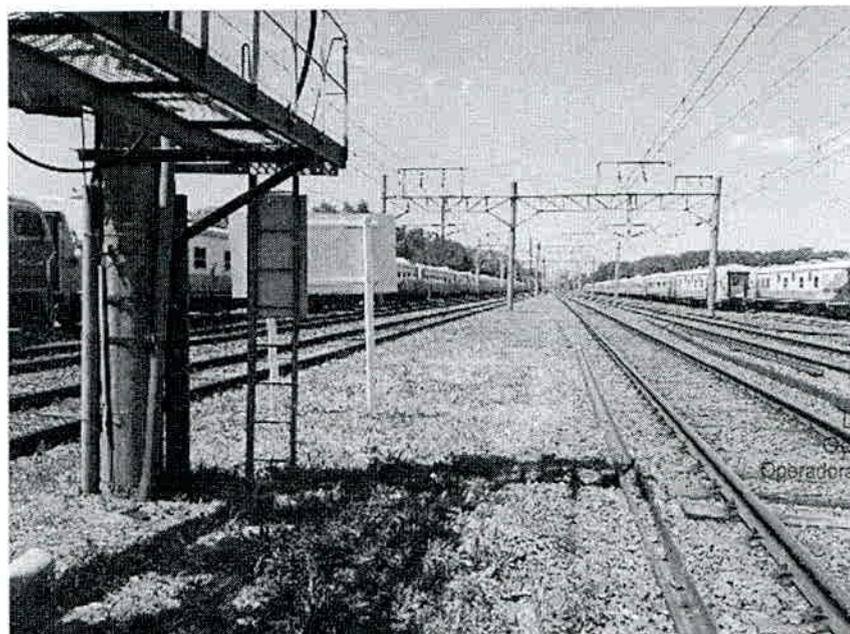
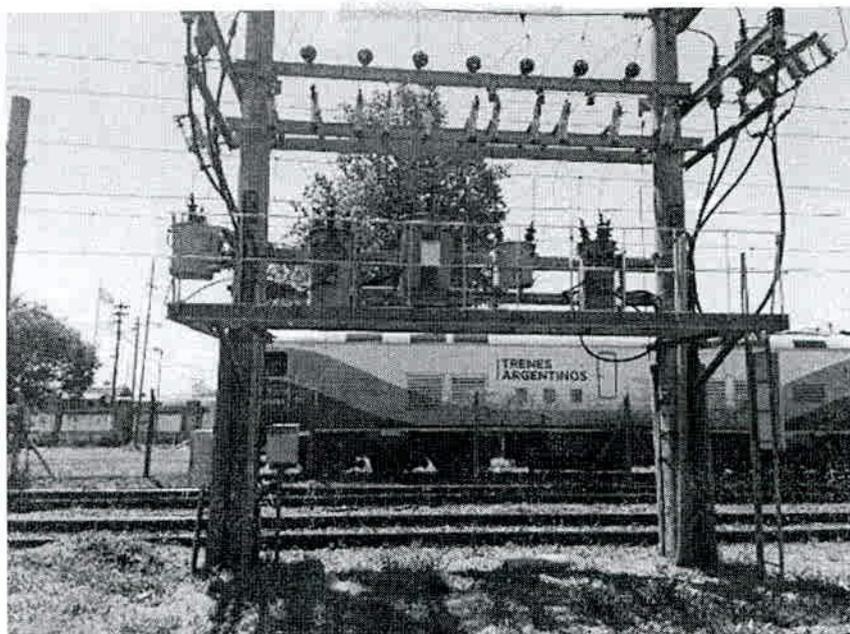
Ing. Juan Pablo Chain
 frente Línea Cba. - Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

ANEXO II - ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA

Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN
 Jefe de Departamento 1º
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR - EL - ET - 133
		Revisión 01
		Fecha: 26/09/2017
Página 11 de 11		



Lic. Juan Pablo Chain
 Gerente Línea Grial Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

ANEXO II - ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA

Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN
 Jefe de Departamento 1º
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	LGR - EL - ET - 133
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	Revisión 01
		Fecha: 26/09/2017
		Página 1 de 2

Ítem	Descripción	Unidad	% de Incidencia	Cant.	\$/U	Precio Subtotal (Sin IVA)
1	OBRADOR	GI				
1.1	Obrador	GI				
1.2	Seguridad	GI				
2	DIRECCION Y PROYECTO	GI				
2.1	Ingeniería de obra	GI				
2.2	Dirección de obra	GI				
2.3	Planos conforme a obra	GI				
3	PROVISION DE MATERIALES	GI				
3.1	Alambrado olimpico perimetral y porton de acceso	GI				
3.2	Hormigon para platea, canales de cable y tapas de hormigon	GI				
3.3	Sistema de puesta a tierra para PTN	GI				
3.4	Estructura metalica soporte de barras y protecciones	GI				
3.5	Barras de alimentacion primaria al trafo	GI				
3.6	Tomacables T (barras / cables) alimentacion trafo	GI				
3.7	Cable de aluminio para alimentacion trafo	GI				
3.8	Seccionadores fusible Koarney	GI				
3.9	Descargadores oxido de zing	GI				
3.10	Cable de cobre para PaT descargadores 25mm ²	GI				
3.11	Transformador 13200/380/220V, incluye terminales para bornes de alta y baja	GI				
3.12	Tablero general de baja tension	GI				
3.13	Interruptor tetrapolar 125A 18kA	GI				
3.14	Interruptor tetrapolar 25A 6kA	GI				
3.15	Hormigon para camara de inspeccion y tapa	GI				
3.16	hormigon h21 x fundacion	GI				
3.17	Hierro D10mm x fundacion	GI				
3.18	Torres, plataformas, escaleras de acceso y protecciones guarda hombre	GI				
3.19	Jabalinas PaT para las torres	GI				
3.20	Cable circuitos de alimentacion (subterraneo) 3x35+1x16	GI				
3.21	Cable circuitos de alimentacion (subterraneo) 3x50+1x25	GI				
3.22	Tableros seccionales TT	GI				
3.23	Protecciones (interruptores TT) Tetrapolar 6A 4.5kA	GI				
3.24	Tableros seccionales TC	GI				
3.25	Interruptor tetrapolar 6A 4.5kA	GI				
3.26	Disyuntor tetrapolar 25A 30mA	GI				
3.27	Cable de alimentacion interno TT/ TC 4x2.5	GI				
3.28	Cable de alimentacion interno TC/ luminarias 4x2.5	GI				
3.29	Equipos iluminacion (proyectors led por torre)	GI				
3.30	Fotocelulas	GI				
3.31	Contactores	GI				
3.32	Borneras y Terminales para cables vs	GI				
4	MANO DE OBRA	GI				
4.1	Colocacion de alambrado olimpico perimetral y porton de acceso	GI				
4.2	Ejecucion de platea, canales de cable y tapas de hormigon	GI				
4.3	Montaje de sistema de puesta a tierra para PTN	GI				
4.4	Montaje de estructura metalica soporte de barras y protecciones	GI				
4.5	Montaje de barras de alimentacion primaria al trafo	GI				
4.6	Montaje de tomacables T (barras / cables) alimentacion trafo	GI				
4.7	Tendido de cable de aluminio para alimentacion trafo	GI				
4.8	Montaje de seccionadores fusible Koarney	GI				
4.9	Montaje de descargadores oxido de zing	GI				
4.10	Tendido de cable de cobre para PaT descargadores 25mm ²	GI				
4.11	Montaje de transformador 13200/380/220V, incluye terminales para bornes de alta y baja	GI				
4.12	Montaje de tablero general de baja tension	GI				
4.13	Montaje de interruptor tetrapolar 125A 18kA	GI				

Lic. Juan Pablo Ghain
 Gerente Línea Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

ANEXO III - ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA

Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingenieria
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN
 Jefe de Departamento 1º
 Sub Gerencia de Obras e Ingenieria
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	
	LGR - EL - ET - 133	
	Revisión 01	
		Fecha: 26/09/2017
		Página 2 de 2

4.14	Montaje de interruptor tetrapolar 25A 6kA	GI				
4.15	Ejecucion de camara de inspeccion y tapa	GI				
4.16	Ejecucion de fundaciones para torres	GI				
4.17	Montaje de torres, plataformas, escaleras de acceso y protecciones guarda hombre	GI				
4.18	Montaje de jabalinas PaT para las torres	GI				
4.19	Tendido de cable circuitos de alimentacion (subterraneo) 3x35+1x16	GI				
4.20	Tendido de cable circuitos de alimentacion (subterraneo) 3x50+1x25	GI				
4.21	Montaje de tableros seccionales TT	GI				
4.22	Montaje de protecciones (interruptores TT) Tetrapolar 6A 4.5kA	GI				
4.23	Montaje de tableros seccionales TC	GI				
4.24	Montaje de interruptor tetrapolar 6A 4.5kA	GI				
4.25	Montaje de disyuntor tetrapolar 25A 30mA	GI				
4.26	Tendido de cable de alimentacion interno TT/ TC 4x2.5	GI				
4.27	Tendido de cable de alimentacion interno TC/ luminarias 4x2.5	GI				
4.28	Montaje de equipos iluminacion (proyectores led por torre)	GI				
4.29	Montaje de fotocelulas	GI				
4.30	Montaje de contactores	GI				
5	PRUEBAS Y ENSAYOS	GI				
5.1	Pruebas y ensayos	GI				
5.2	Puesta en servicio	GI				

NOTA:

Se entiende que los Oferentes han incluido en la presente cotización, todos los trabajos y provisiones necesarias para la realización completa de la totalidad de la Obras solicitadas en el presente llamado a concurso.

Ing. WALTER JUAREZ
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

Lic. Juan Pablo Cháin
 Gerente Línea Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

ANEXO III - ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA

Ing. MALIK HUSSAIN
 Jefe de Departamento 1º
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

	Seccionadores Kearney	Especificación Técnica N° SE 08
--	-----------------------	---------------------------------------

Especificación Técnica

Seccionadores Fusibles Kearney 13,2 KV

1) Normas a considerar

Los seccionadores fusibles Kearney de 13,2 KV para el sistema de distribución de energía eléctrica, deberán responder en un todo a estas Especificaciones, a la norma IEC 129, la ANSI 37-41-42 y la norma IEC 282-2.

El alcance de esta especificación se refiere a las condiciones técnicas que deben reunir los seccionadores fusibles tipo Kearney de 13,2 KV, montaje intemperie, unipolares, con sus correspondientes cartuchos fusibles, y las cláusulas técnicas a que se ajustará su provisión y recepción.

2) Características nominales

Los seccionadores fusible serán del tipo Kearney, con fusible y tubo portafusible incorporado, y con condiciones de funcionamiento tal que, en caso de cortocircuito ó sobrecorrientes, se produzca la fusión y corte del elemento fusible, con apagado del arco, todo dentro del tubo portafusible y que de manera inmediata se desenganche el tubo portafusible, (como las cuchillas de un seccionador), debiendo quedar el tubo seccionado colgado desde el contacto inferior en posición abierto. La segunda condición de funcionamiento es que el aparato actúe como seccionador bajo carga, utilizando la herramienta portátil " Loadbuster " maniobrable a pértiga. Por lo que el seccionador fusible poseerá los ganchos necesarios para efectuar la maniobra de abrir bajo carga con la ayuda del Loadbuster incorporado a la pértiga.

La tensión nominal (Tensión de servicio) para los equipos será de 13,2 Kv la corriente nominal de 100 A, la frecuencia de trabajo 50 Hz y la capacidad de interrupción de 15 KA asimétricos. Las demás características solicitadas están indicadas en la Planilla de datos garantizados Si no se indica un valor determinado el oferente deberá indicar lo que ofrece.

3) Condiciones de Servicio

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo C...
Gerente Línea Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado



- 3.1) Los seccionadores fusibles Kearney serán montados a la intemperie
- 3.2) El régimen operativo será de servicio continuo , es decir de carga constante , debiéndose alcanzar el equilibrio térmico sin sobrecalentamientos
- 3.3) La capacidad de interrupción será de 5 operaciones de 15 KA asimétricos, sin necesidad de recambio del tubo
- 3.4) La misión encomendada a estos seccionadores fusibles para separar y/o proteger circuitos y tramos de líneas de 13,2 KV.
- 3.5) Los seccionadores fusibles serán capaces de resistir sin perjuicios las sobretensiones y cortocircuitos de servicio, como así también las sollicitaciones térmicas, electrodinámicas y de cualquier otra índole que se produzcan durante el servicio normal ó en estado de emergencia.
- 4) Características constructivas
- 4.1) Todos los seccionadores fusibles a suministrar deberán ser nuevos, sin uso, fabricados con materiales de primera calidad , y su diseño estará de acuerdo con los adelantos de la técnica .
- 4.2) El tubo portafusible será de material fenólico , con revestimiento interior de fibra gris(Fusibles universales tipo Positrol) y aptos para lámina fusible de 100 A
- 4.3) La lámina fusible será de acero al cromo –níquel , adecuada para resistir el efecto vibratorio , debido al pasaje de los trenes, y calibrada . Las capacidades de corriente serán de 1,2,4,6,10,16 y 20 A .
- 4.4) El resorte de contacto superior , será de acero inoxidable, con presión de contactos independiente de las partes constructivas (bajo tensión eléctrica)
- 4.5) El sistema de contactos será de plata-plata, tanto para el extremo superior como para el extremo inferior y el tubo deberá poseer doble articulación para facilitar su caída e indicar visualmente que el fusible ha operado .
- 4.6) El seccionador fusible poseerá un disparador , el que deberá brindar una separación de alta velocidad de los contactos , al fundirse el elemento fusible calibrado.
- 4.7) El aislador del cuerpo será de porcelana vitrificada , de color marrón ó celeste cielo
- 4.8) Los seccionadores fusible tendrán conectores bifilares, tanto en la parte inferior , como en la superior, para conectar secciones desde 10 a 70 mm² de sección.

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Linea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Linea Roca

Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Linea Cui Roca
Operadora Ferroviaria Ciudad del Estado

4.9) La barra ó abrazadera de sostén , sobre el aislador que servirá para el montaje (placa a la cual se abulonará la abrazadera de montaje), será de acero galvanizado, al igual que los insertos y todos los demás elementos ferrosos del seccionado.

4.10) El tubo fusible debera´poseer gancho de fuerte construcción apto para la maniobra con pértiga "LOAD BUSTER".

4.11) el cabezal superior del seccionador vendrá provisto de los ganchos y elementos necesarios tal que permitanla apertura del tubo fusible (como seccionador bajo carga) con la corriente nominal máxima de servicio, con la ayuda de la pértiga especial "LOAD BUSTER ", y sin que los contactos principales del equipo sufren alteracion alguna.

4.12) Los seccionadores fusibles se proveerán con la barra ó abrazadera indicada en el punto 4.9 – pero sin los demás insertos ó piezas de montaje.

5 INDICACIONES COMPLEMENTARIAS-

5.1 – Placa de características:

Estará constituida de chapa, con inscripción indeleble, y en ella serán consignados el modelo y demás datos característicos principales.

5.2—Rótulo del calibre de elemento fusible:

Estará colocado sobre la pared externa del tubo fusible e indicará en numeros grandes el valor en ampéres de la lámina fusible con que fue armado el cartucho.

6- INSPECCION Y RECEPCION.

A todos los seccionadores se les realizará una inspección visual de control (1ra. Aprobación) antes de someterlos a los ensayos que se mencionan seguidamente.

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chant
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

6.1 – ENSAYOS DE TIPO

Se realizarán pruebas en fábrica, utilizando los métodos de ensayo según indican las normas ANSI-NEMA e IEC., según el siguiente detalle:

- 1- Ensayo de resistencia mecánica
- 2- Ensayo para verificar el correcto funcionamiento.
- 3- Ensayo de calentamiento.
- 4- Ensayo de cortocircuito.
- 5- Ensayo dieléctrico a frecuencia industrial bajo lluvia.
- 6- Ensayo de impulso.
- 7- Ensayo de prueba elemento fusible.

6.2 - ENSAYOS DE RUTINA

Se realizarán pruebas en fábrica ó en el laboratorio que el fabricante designe a tales efectos, de todos los seccionadores fusibles y equipos relacionados, utilizando los métodos de ensayo según indican las normas ANSI-NEMA E IEC., según el siguiente orden:

- 1- Ensayo de resistencia.
- 2- Ensayo de funcionamiento.
- 3- Ensayo dieléctrico a frecuencia industrial.
- 4- Ensayo de prueba elemento fusible.

7- DOCUMENTACION TECNICA

Se adjunta a continuación la planilla de datos garantizados, con las características solicitadas para los seccionadores fusibles tipo KEARNEY de 13,2 kv. Solicitados.

El fabricante deberá completar totalmente, los datos de los seccionadores ofrecidos, incluso aquellos que no tengan el valor nominal de referencia indicado,

Se deberán también acompañar los planos de conjunto de detalle y características de fabricación, catálogos industriales y todos aquellos detalles y descripciones técnicas, que permitan apreciar la calidad de los equipos, toda esta documentación redactada en idioma castellano y con medidas ajustadas al sistema métrico decimal.

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria S.E. Sociedad del Est.



Toda la documentación técnica arriba mencionada deberá acompañar a la oferta del fabricante con los precios unitarios de los seccionados fusibles solicitados , completos con tubo y elemento fusible armado.

El proveedor de los aparatos deberá adjuntar en el momento de entrega de éstos, el manual de montaje, instrucciones para el armado y reposición de las láminas fusibles, instrucciones de mantenimiento y de las Actas y Protocolos de los ensayos efectuados.

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS Fusibles seccionadores Kearney

	PEDIDO	OFRECIDO
Fabricante		
Tipo o Modelo		
Construcción según normas	ANSI C37/41- IEC 282-2	
Nº de polos	1	
Tensión Primaria Nominal	KV 13,2	
Tensión máxima	KV 15	
Intensidad nominal	100A	
Frecuencia Nominal	Hz 50	
Nivel de Aislación Nominal (a contactos abiertos)	KV cr 95	
Capacidad de interrupción	KA 15	
Calibre de las láminas fusibles	1,2,4,6,10,16,20 A	
Tensión de ensayo a frecuencia industrial, durante 1 minuto		
A) en seco		
a) seccionador abierto	KV 60	
b) seccionador cerrado	KV 45	
B) Bajo lluvia		
a)seccionador abierto	KV60	
b)seccionador cerrado	KV35	
Peso completo	Adjuntar	
Dimensiones	Adjuntar	
Montaje	Vertical	
Folletos y Planos	Adjuntar	
Accionamiento	A pértiga sistema Loadbuster	

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado
Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



	Transformadores de Fuerza	Especificación Técnica Nº D 05
--	----------------------------------	---

TRANSFORMADORES DE FUERZA

1. Objeto

La presente especificación técnica se refiere a las condiciones que deben reunir los transformadores trifásicos de fuerza, y las cláusulas a que se ajustarán su provisión y recepción.

2. Especificación a considerar

Los transformadores de fuerza deberán responder en un todo a la presente especificación Técnica, a las normas IRAM 2247 y a las demás complementarias.

3. Características nominales

Potencia nominal: 100 KVA

Frecuencia nominal: 50 HZ

Tensión primaria nominal: 13,2 KV

Tensión secundaria nominal: 400 / 231 V

Número de fase: 3 / 3+1

Grupo de conexión: Dy11

Nivel de aislación: 95 KV

Regulación de la tensión: + / - 5 % desde el primario con el transformador desconectado

Refrigeración: ONAN

Régimen operativo: Servicio continuo

Pérdidas: Según normas IRAM

4. Características constructivas

4.1. Los transformadores serán nuevos, sin uso, fabricados con materiales de primera calidad, y su diseño estará de acuerdo a los adelantos de la técnica.

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Linea Roca

Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Linea Gral Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Est

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Linea Roca

- 4.2. Las dimensiones de los transformadores serán idénticas para permitir el intercambio de piezas entre sí.
- 4.3. Todos los transformadores serán capaces de resistir las sobretensiones y cortocircuitos de servicio. Se tomará como valor máximo de la corriente asimétrica 2,55 veces el valor inicial de la corriente de cortocircuito simétrico.
- 4.4. El conmutador será accionado a mano y será de fácil acceso al operador.
- 4.5. El pintado se hará según norma IRAM 2247.
- 4.6. El nivel de ruido y vibraciones será el mínimo posible.
- 4.7. Placa de características: Según norma IRAM 2247
- 4.8. Cada transformador dispondrá además, de los siguientes accesorios.

- Indicador de nivel de aceite con vaina de protección
- Robinete de descarga y extracción de muestras de aceite (para 40 KVA ó mayor)
- Tapón de descarga(para potencia mayor de 40 KVA)
- Terminales de puesta a tierra
- Cáncamos de izaje
- Radiadores
- Descargadores de cuernos con aire
- Puente dieléctrico cuba – tapa
- Válvula de seguridad
- Abrazaderas para sujeción al poste

5. Inspección y ensayos

Según IRAM 2247

6. Documentación

Cada transformador será provisto de:

- Planillas de datos garantizados
- Planos de conjunto y detalle
- Catálogos descriptivos
- Manual de montaje y mantenimiento
- Actas de protocolo y ensayo

Se adjunta en hoja siguiente la Planilla de datos garantizados



Ing. WALTER INAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado



Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



**Transformadores de Fuerza
PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS**

	PEDIDO	OFRECIDO
Fabricante		
Tipo o Modelo	Distribución	
Construcción	Hermético (Con tanque de expansión)	
Potencia Permanente	100 KVA	
Nº de Fases	3 / 3+1	
Tensión Primaria Nominal	KV 13,2	
Tensión Secundaria en Carga a Tensión Primaria Nominal	400/230 volts	
Sobrecarga Admisible por 2 Horas	%20	
Frecuencia Nominal	Hz 50	
Aislación	aceite	
Enfriamiento	ONAN	
Tensión de Cortocircuito con Corriente Nominal y a 75° C	% 4,5	
Regulación de Tensión Primaria	% +/- 5	
Nivel de Aislación Primaria	KV 95	
Grupo de conexión	D y 11	
Pintura	Gris	
Resistencia Mínima de Aislación a 20° C		
Primario - Secundario	MΩ 150	
Primario - Núcleo	MΩ 150	
Secundario - Núcleo	MΩ 150	
Peso sin Aceite	Kg	
Peso con Aceite	Kg	
Normas a que Responde el Aceite	IRAM	
Sobreelevación de Temperatura Admisible (respecto de la temperatura ambiente)		
En Aceite	60 ° C	
En los Arrollamientos	65 ° C	
Curvas de Calentamiento y Enfriamiento	Adjuntar	
Dimensiones	Adjuntar	
Folletos y Planos	Adjuntar	
Material del Núcleo	Chapa Fe - Si grano orientado	
Material de los Arrollamientos	Cu electrolítico 99,9	

Ing. WALTER JUÁNEZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Gral Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

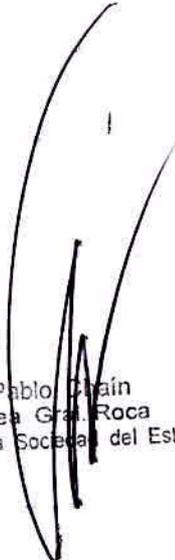
Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



NORMAS PARA LAS CONDUCCIONES ELECTRICAS
QUE CRUZAN O CORREN PARALELAS AL FERROCARRIL

(Decreto N° 9.254 - 28-12-1972)


Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingenieria
Operadora Ferroviaria S.E.
Linea Roca


Lic. Juan Pablo Cárden
Gerente Linea Gran Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado


Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingenieria
Operadora Ferroviaria S.E.
Linea Roca



BUENOS AIRES, 28 de diciembre de 1972

VISTO el expediente N° 146/68 F.A. en el que se considera la actualización de las "Normas para las Conducciones Eléctricas que Cruzan o Corren Paralelas al Ferrocarril" en vigencia desde el 26 de mayo de 1940, con la modificación de su artículo 18 desde el 13 de agosto de 1943, y

CONSIDERANDO:

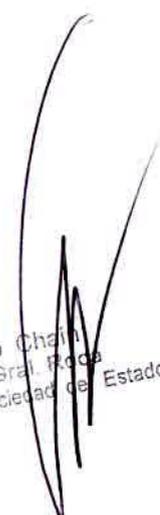
Que en el Reglamento vigente, algunas de sus especificaciones no tienen el alcance necesario como para que sean aplicables a modernas construcciones e instalaciones eléctricas de ese tipo.

Que en razón de ello, una Comisión Especial creada al efecto e integrada por especialistas en la materia, luego de un exhaustivo estudio ha proyectado las nuevas Normas para esa clase de obras, que corren anexas y forman parte de este decreto.

Que la empresa FERROCARRILES ARGENTINOS solicita la aprobación de las mismas, teniendo en cuenta sus intereses en el ámbito ferroviario como así el de los propietarios de dichas líneas.

Que habiendo sido analizadas dichas Normas, el Ministerio de OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS - TRANSPORTE - DIRECCION NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES, no tiene observaciones que formular.


Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca


Lic. Juan Pablo Charrin
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado


Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1°
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



Por ello,

EL PRESIDENTE DE LA NACION ARGENTINA

DECRETA:

ARTICULO 1º - Apruébanse las "Normas para las Conducciones Eléctricas que Cruzan o Corren Paralelas al Ferrocarril" agregadas como Anexo N° 1, que forman parte integrante del presente decreto.

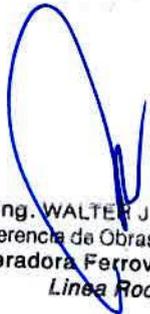
ARTICULO 2º - Las citadas Normas anulan y reemplazan a la Reglamentación aprobada por el Decreto N° 58.189 del 26 de marzo de 1940 y modificada parcialmente por el Decreto N° 4.488 del 13 de agosto de 1943.

ARTICULO 3º - Comuníquese, publíquese, dese a la DIRECCION NACIONAL DEL REGISTRO OFICIAL y archívese.

DECRETO N° 9254

LANUSSE

Pedro A. Gordillo


Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca


Lic. Juan Pablo Casán
Gerente Línea Gran Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado


Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

INDICE

	Pág.
Art. 1º - ALCANCE	1
Art. 2º - DEFINICIONES	1
TRAMITACION	2
Art. 3º - Obligatoriedad de comunicación	2
Art. 4º - Presentación de solicitudes	2
Art. 5º - Cálculo de las conducciones	2
Art. 6º - Pagos	2
Art. 7º - Inspecciones de obras	2
Art. 8º - Ejecución de obras	2
Art. 9º - Plazo para ejecución de obras	3
Art. 10º - Comienzo y fin de las obras	3
Art. 11º - Responsabilidad	3
Art. 12º - Habilitación de conducciones	3
Art. 13º - Locación	3
Art. 14º - Mantenimiento de conducciones	3
Art. 15º - Trabajos urgentes para asegurar las conducciones	3
Art. 16º - Normalización de las conducciones	4
Art. 17º - Uso de las conducciones	4
Art. 18º - Alteración del uso de las conducciones	4
Art. 19º - Reparaciones parciales	4
Art. 20º - Características de excepción	4

GENERAL

Art. 21º - Tensión máxima para conducciones	4
---	---

Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

Lic. Juan Pablo Cifan
 Gerente Línea Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN
 Jefe de Departamento 1º
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca



	Pág.
Art. 22º - Clase y tipo de conducciones	4
Art. 23º - Zonas de cruce	5
Art. 24º - Separación de seguridad	6
Art. 25º - Lugar de cruce	6
Art. 26º - Angulos de cruce	6
Art. 27º - Angulos especiales de cruce	6
Art. 28º - Prevención de interferencias	6
Art. 29º - Prohibición de empalmes en vanos de cruce	6
Art. 30º - Conducciones de energía para tracción	7
Art. 31º - Protecciones por conducciones de energía para tracción	7
Art. 32º - Ejecución de las tomas de tierra	7
Art. 33º - Protección de las tomas de tierra	7
Art. 34º - Resistencia eléctrica de las tomas de tierra	7
Art. 35º - Resistencia eléctrica de las tomas de tierra, especial	7
Art. 36º - Mantenimiento de las tomas de tierra	7
Art. 37º - Distancias de paralelismo	8
Art. 38º - Perturbaciones entre conducciones eléctricas	8
CONDUCCIONES SUPERIORES	
Art. 39º - Ubicación de postes en zona de cruce	8
Art. 40º - Forma de ubicar los postes para cruce, en desmonte	8
Art. 41º - Precauciones para ubicar postes en zona ferroviaria	8
Art. 42º - Material para postes	8

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S. E.
Línea Roca

	Pág.
Art. 439 - Coeficientes de seguridad de herrajes y fundaciones	8
Art. 449 - Tipo de poste para zona de cruce	9
Art. 459 - Distancias mínimas de separación entre conducciones	9
Art. 469 - Cruces peligrosos	9
Art. 479 - Cruces por debajo de las alturas normalizadas . .	9
Art. 489 - Cruces por debajo de líneas de telecomunicaciones	9
<u>De energía</u>	
Art. 499 - Tipos de poste para cruces, con más de 132 kV . .	9
Art. 509 - Coeficientes de seguridad para líneas de hasta 132 kV	9
Art. 519 - Coeficientes de seguridad para líneas de hasta 132 kV, no normalizadas	10
Art. 529 - Coeficientes de seguridad para líneas de más de 132 kV	10
Art. 539 - Sección mínima de conductores	10
Art. 549 - Conductores no normalizados	10
Art. 559 - Fijación de conductores hasta 132 kV	10
Art. 569 - Fijación de conductores para más de 132 kV . . .	10
Art. 579 - Altura de cruces respecto a los rieles	11
Art. 589 - Protección de conductores	11
Art. 599 - Puesta a tierra de componentes	11
<u>De comunicaciones</u>	
Art. 609 - Diámetro mínimo de conductores	11
Art. 619 - Suspensión de cables	11


 Lic. Juan Pablo Cháin
 Gerente Línea Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado


 Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca


 Ing. MALIK HUSSAIN
 Jefe de Departamento 1º
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

	Pág.
Art. 62º - Cruces de comunicaciones provisionales	11
CONDUCCIONES INFERIORES	
Art. 63º - Ubicación de postes terminales	11
Art. 64º - Protección de cables	12
Art. 65º - Capacidad de las protecciones para cables	12
Art. 66º - Instalación sobre aisladores	12
CONDUCCIONES SUBTERRANEAS	
Art. 67º - Instalación de cables	12
Art. 68º - Cierre de conductos	12
Art. 69º - Sellado de uniones y extremos de conductos	12
Art. 70º - Dimensionamiento de conductos	13
Art. 71º - Conductos mínimos	13
Art. 72º - Conductos especiales	13
Art. 73º - Longitud de los conductos	13
Art. 74º - Empalme con líneas aéreas	13
Art. 75º - Profundidad de excepción	13
Art. 76º - Altura con referencia a alcantarillas o desagües.	13
Art. 77º - Separación entre conducciones subterráneas	14
Art. 78º - Señalización de las conducciones	14
Art. 79º - Mantenimiento de la señalización	14
Art. 80º - Dimensiones de las estacas para señalización	14
Art. 81º - Colocación de las estacas para señalización	14
APENDICE 1 - Condiciones de paralelismo	
APENDICE 2 - Distancias mínimas entre conductores de líneas que se cruzan	

Lic. Juan Pablo Cháin
 Gerente Línea G. Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado



 Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca



 Ing. MALIK HUSSAIN
 Jefe de Departamento 1º
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

NORMAS PARA LAS CONDUCCIONES ELECTRICAS QUE
CRUZAN O CORREN PARALELAS AL FERROCARRIL

ALCANCE

ARTICULO 1º - Las conducciones eléctricas que cruzan o corren paralelas al ferrocarril serán reguladas por las presentes normas, aunque se encuentren fuera de los terrenos de propiedad del ferrocarril.

DEFINICIONES

ARTICULO 2º - A los efectos de estas normas se adoptan las siguientes definiciones:

Cable: Es el conductor o grupo de conductores aislados entre sí y del medio ambiente, mediante materiales adecuados.

Conducción eléctrica: Es la línea ajena al ferrocarril, utilizada para transmitir energía eléctrica con fines de distribución de la misma o para comunicaciones. Si no se menciona uso específico, la expresión incluye simultáneamente ambas finalidades.

Conducción de energía: Es la conducción eléctrica destinada específicamente a la transmisión de energía.

Conducción de comunicaciones: Es la conducción eléctrica destinada específicamente a la transmisión de comunicaciones.

Ferrocarril: Es la denominación de la/las empresas ferroviarias y/o sus instalaciones.

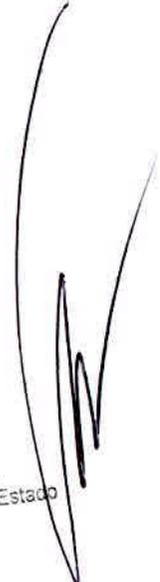
Línea ferroviaria: Es la expresión usada indistintamente para señalar los terrenos ferroviarios, las zonas de vías o las conducciones eléctricas del ferrocarril.

Paso a nivel: Señala la calle de uso público o privado que cruza la zona de vías a nivel ferroviario.

Permisionario: Es el titular de un acuerdo con el ferrocarril a los fines de la instalación y uso de una conducción eléctrica.

Trocha angosta: Equivale a vías con separación de 1.060 m entre rieles.


Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca


Lic. Juan Pablo Cháin
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado


Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Trocha media: Equivale a vías con separación de 1,435 m entre rieles.

Trocha ancha: Equivale a vías con separación de 1,676 m entre rieles.

Vano: Es la distancia horizontal entre dos puntos de apoyo vecinos.

TRAMITACION

Obligatoriedad de comunicación

ARTICULO 3º - Es obligatorio obtener la conformidad del ferrocarril previamente a la construcción o modificación de conducciones eléctricas que se encuentren incluidas en estas normas.

Presentación de solicitudes

ARTICULO 4º - En su aspecto formal la solicitud de acuerdo exigida se efectuará según las prescripciones normativas vigentes.

Cálculo de las conducciones

ARTICULO 5º - Para el cálculo de las conducciones se considerarán las condiciones más desfavorables esperadas o normalizadas por entes nacionales en la materia, y se demostrará en la solicitud de acuerdo la suficiencia desde el punto de vista mecánico, para los materiales, secciones y procedimientos adoptados.

Pagos

ARTICULO 6º - Para obtener la conformidad plena por toda conducción eléctrica será imprescindible el pago de los gastos de trámites, construcciones ferroviarias, inspecciones, etc., que pudieran corresponder.

Inspecciones de Obras

ARTICULO 7º - Todas las obras, reparaciones o modificaciones se efectuarán por el permisionario bajo la inmediata inspección del ferrocarril y a su entera satisfacción.

Ejecución de Obras

ARTICULO 8º - Si el ferrocarril comprobara que se ejecutan obras en condiciones anormales, dispondrá la inmediata interrupción de los trabajos y/o retiro de las instalaciones, recurriendo a la fuerza pública si fuera necesario.

2

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Roca
Operadora Ferroviaria S.E. del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria
Línea Roca

Plazo para ejecución de Obras

ARTICULO 99 - Si la conducción eléctrica que se hubiera convenido no se construyera dentro de los doce meses de otorgada la conformidad por el ferrocarril, el acuerdo quedará nulo sin necesidad de comunicación previa, salva que el interesado solicitare y obtuviere la correspondiente prórroga.

Comienzo y fin de las Obras

ARTICULO 100 - El permisionario deberá comunicar al ferrocarril, con tres días de anticipación como mínimo, la fecha exacta de comienzo y fin de los trabajos.

Responsabilidad

ARTICULO 110 - El acuerdo con el ferrocarril para construir una conducción eléctrica y las posibles observaciones que éste pudiera efectuar sobre el mantenimiento y uso de las mismas, no eliminan la responsabilidad del permisionario respecto a las condiciones técnicas, los elementos de seguridad adoptados y el criterio de mantenimiento empleado, siendo de su entera culpabilidad los accidentes o perjuicios que se produjeran.

Habilitación de conducciones

ARTICULO 129 - Ninguna conducción eléctrica podrá habilitarse en condiciones distintas de las acordadas.

Locación

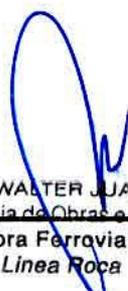
ARTICULO 132 - Cuando fueren obligatorios pagos por locación, la sola falta del cumplimiento en término de lo estipulado obliga al permisionario a retirar sus instalaciones.

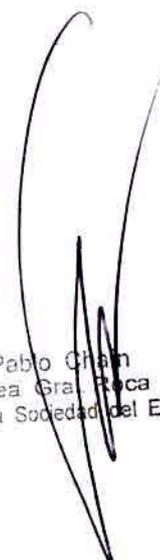
Mantenimiento de conducciones

ARTICULO 140 - Si el ferrocarril observara deficiencias en las conducciones podrá exigir al permisionario la reparación de las mismas, fijando un plazo razonable para la ejecución de los trabajos necesarios.

Trabajos urgentes para asegurar las conducciones

ARTICULO 150 - Los permisionarios de conducciones eléctricas de clase I podrán realizar los trabajos que estimen urgentes para la seguridad de sus líneas, con la condición de efectuar en cada caso la comunicación al ferrocarril, dentro del plazo de diez días hábiles.


Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca


Lic. Juan Pablo Chan
Gerente Línea Gra. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado


Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Normalización de las conducciones

ARTICULO 16º - Si el permisionario no cumpliera con la obligación de mantener las conducciones en condiciones técnicas satisfactorias, el ferrocarril podrá exigir la cesación de la conducción.

Uso de las conducciones

ARTICULO 17º - Ninguna conducción eléctrica podrá alterarse en su funcionamiento, siendo obligatorio para el permisionario mantener las características convenidas en lo referente a capacidad y valores de operación de las mismas.

Alteración del uso de las conducciones

ARTICULO 18º - Si el ferrocarril comprobara alteración en el uso convenido para las conducciones, pedirá de inmediato la verificación de características por nuevo convenio y si el mismo no se realizara en un plazo no mayor de tres meses, podrá exigir la restitución a las condiciones originales o la cesación de la conducción.

Reparaciones parciales

ARTICULO 19º - Las reparaciones parciales que no modifiquen las conducciones existentes, se realizarán previo conocimiento del ferrocarril.

Características de excepción

ARTICULO 20º - Las conducciones eléctricas superiores o inferiores y los apoyos parciales de las mismas en terreno ferroviario, al igual que las conducciones eléctricas subterráneas en cuadros de estación o playas ferroviarias, serán consideradas de excepción y podrán sólo ser convenidas en carácter precario.

GENERAL

Tensión máxima para conducciones

ARTICULO 21º - Estas normas tienen vigencia para conducciones eléctricas que no sobrepasen los 500 kV de servicio.

Clase y tipo de conducciones

ARTICULO 22º - Las conducciones eléctricas que cruzan o corren paralelas a las vías férreas de cualquier categoría, se dividen en dos clases:

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Dhan
Gerente Línea Gran Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea



Clase I - Las que están en zona de jurisdicción del ferrocarril y que comprenden los siguientes tipos:

Superiores:

- a) Las que pasan libremente sobre las vías, terreno o línea de telecomunicaciones del ferrocarril.
- b) Las que se ubican a un nivel superior al de la vía o la línea de telecomunicaciones del ferrocarril, apoyadas en obras de arte del mismo.
- c) Las que se construyen en terreno del ferrocarril sin utilizar instalaciones de aquél.
- d) Las que pasan por calles o caminos públicos sobre el ferrocarril, apoyadas o no en puentes ajenos a este último y dentro de los parapetos de aquéllos.

Inferiores:

- e) Las que pasan bajo los puentes o viaductos del ferrocarril, suspendidas o no de aquéllos.

Subterráneas:

- f) Las que se instalan ocultas bajo tierra en propiedad del ferrocarril.

Clase II - Las que están fuera de zona de jurisdicción del ferrocarril, dentro de las distancias mínimas de paralelismo.

Zonas de cruce

ARTICULO 23º - Las conducciones eléctricas podrán cruzar las vías del ferrocarril o sus líneas de energía y telecomunicaciones, observando las siguientes condiciones:

- a) Las conducciones de energía se construirán a partir de 11,75 m sobre el nivel superior de los rieles para las vías de trocha ancha y media u 11,00 m para vías de trocha angosta.
- b) Las conducciones de comunicaciones se construirán a partir de 11,25 m sobre el nivel superior de los rieles para vías de trocha ancha y media, ó 10,50 m para vías de trocha angosta.
- c) Las conducciones eléctricas subterráneas para cualquier uso se instalarán a una profundidad mínima de 2 m debajo del nivel superior de los rieles.

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chian
Gerente Línea Roca
Operadora Ferroviaria S.E. del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Separación de seguridad

ARTICULO 24º - Además de las previsiones del artículo 23º a), deberá verificarse para las conducciones superiores de energía que se cumpla la siguiente separación con respecto a las instalaciones fijas del ferrocarril:

Tensión de línea cruzadora	Distancia mínima entre línea cruzadora y la instalación ferroviaria
Hasta 66 kV	3 m
Hasta 220 kV	4 m
Hasta 500 kV	5 m

Lugar de cruce

ARTICULO 25º - Las conducciones eléctricas cruzarán las líneas ferroviarias preferentemente en coincidencia con los pasos a nivel.

Ángulos de cruce

ARTICULO 26º - Se procurará que las conducciones eléctricas crucen las líneas ferroviarias en ángulo de 90º, pudiendo llegar hasta 45º por razones de trazado.

Ángulos especiales de cruce

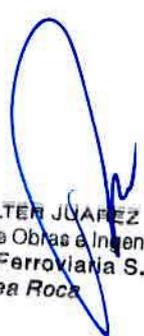
ARTICULO 27º - En casos especiales el ferrocarril podrá considerar cruces de conducciones eléctricas en ángulo menor que el señalado en artículo 26º.

Prevención de interferencias

ARTICULO 28º - Todas las conducciones eléctricas serán previstas o verificadas en relación con las líneas ferroviarias, de acuerdo con las directivas del Comité Consultivo Internacional Telégrafico y Telefónico (C.C.I.T.T.) en lo concerniente a la protección de las líneas de telecomunicaciones contra las acciones perjudiciales de las líneas eléctricas de energía, o a la coordinación de sistemas de comunicaciones.

Prohibición de empalmes en vanos de cruce

ARTICULO 29º - Para las conducciones eléctricas no se admiten empalmes de conductores en los vanos de cruce con líneas ferroviarias.



 Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca



 Lic. Juan Pablo Chán
 Gerente Línea Roca
 Operadora Ferroviaria S.E.



 Ing. MALIK HUSSAIN
 Jefe de Departamento 1º
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

Conducciones de energía para tracción

ARTICULO 30g - Las conducciones de energía para tracción eléctrica no podrán ser obstaculizadas y se exigirá en los pasos por obras de arte la adecuada protección eléctrica, para evitar contactos accidentales.

Protecciones por conducciones de energía para tracción

ARTICULO 31g - Las partes metálicas de las protecciones exigidas en el artículo 30g serán puestas a tierra, prohibiéndose expresamente el uso de los rieles ferroviarios para ese fin.

Ejecución de las tomas de tierra

ARTICULO 32g - Las puestas a tierra exigidas para elementos y/o instalaciones se harán preferentemente por medio de barras de cobre, permitiéndose también la utilización de jabalinas de acero galvanizado, alambres y/o flejes de acero galvanizado.

Protección de las tomas de tierra

ARTICULO 33g - Cuando existiera posibilidad de daño a los conductores para puesta a tierra exigidos, los mismos serán protegidos mecánicamente hasta una altura mínima de 3 m mediante caños de acero galvanizado o elementos similares.

Resistencia eléctrica de las tomas de tierra

ARTICULO 34g - La resistencia eléctrica de las tomas de tierra en conducciones de energía no deberá exceder de 10 Ohmios.

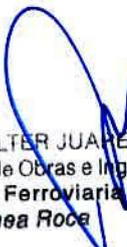
Resistencia eléctrica de las tomas de tierra, especial

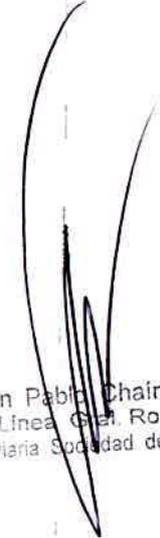
ARTICULO 35g - En lugares donde las características del suelo hagan difícil alcanzar el valor exigido en el artículo 34g, se admitirán hasta 30 Ohmios como máximo, siempre que las tensiones de paso y de contacto no superen los siguientes valores:

	<u>Tensión de paso</u>	<u>Tensión de contacto</u>
Zona transitable	90 Voltios	65 Voltios
Zona de poco tránsito	125 Voltios	125 Voltios

Mantenimiento de las tomas de tierra

ARTICULO 36g - Los permisionarios de conducciones eléctricas serán responsables del mantenimiento de los valores de resistencia eléctrica de puesta a tierra exigidos.


 Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca


 Lic. Juan Pablo Chain
 Gerente Línea Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado


 Ing. MALIK HUSSAIN
 Jefe de Departamento 1º
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca



Distancia de paralelismo

ARTICULO 37º - A los fines de evaluar la condición de paralelismo que obliga la obtención de un acuerdo con el ferrocarril para construir conducciones eléctricas, se considerará el apéndice N° 1.

Perturbaciones entre conducciones eléctricas

ARTICULO 38º - Cuando se previeran o surgieran perturbaciones entre conducciones eléctricas, la ejecución de los procedimientos que se determinen para solución de las mismas será con cargo al titular de la obra nueva.

CONDUCCIONES SUPERIORES

Ubicación de postes en zona de cruce

ARTICULO 39º - Los postes de un tramo de cruce de conducciones eléctricas, estarán fuera de la zona del ferrocarril a una distancia mínima de 1 m del límite de la propiedad de éste y a 6 m como mínimo del riel más próximo.

Forma de ubicar los postes para cruce, en desmonte

ARTICULO 40º - Cuando la vía corra en desmonte, la distancia especificada en el artículo 39º, se considerará a partir del borde superior del talud.

Precauciones para ubicar postes en zona ferroviaria

ARTICULO 41º - Cuando no se puedan guardar las distancias prescriptas en el artículo 39º o fuera indispensable colocar postes dentro de la zona del ferrocarril, este último podrá exigir medidas especiales de seguridad.

Material para postes

ARTICULO 42º - Para conducciones superiores con tensiones mayores de 220 Voltios contra tierra, no se permite utilizar postes de madera.

Coefficientes de seguridad de herrajes y fundaciones

ARTICULO 43º - Para conducciones en zona de cruce ferroviario y hasta 132 kV, se adoptarán los siguientes coeficientes de seguridad:

Para herrajes 3
Para fundaciones 1,5

8

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Cháin
Gerente Línea Gral Roca
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Tipo de poste para zona de cruce

ARTICULO 44g - Las conducciones superiores para comunicaciones o energía hasta 132 kV inclusive, deben proyectarse con postes o estructuras de tipo retención en la zona de cruce con líneas ferroviarias, de manera que un eventual corte de conductores fuera de dicha zona no origine la caída de aquellas conducciones sobre instalaciones o terrenos ferroviarios.

Distancias mínimas de separación entre conducciones

ARTICULO 45g - En todos los cruces de conducciones eléctricas superiores se verificará la separación mínima entre los conductores, de manera que se cumplan las prescripciones del apéndice N° 2.

Cruces peligrosos

ARTICULO 46g - En los cruces de líneas de telecomunicaciones y conducciones de energía con tensión de servicio superior a 400 kV, cualquiera sea el ángulo de cruzamiento, se recomienda modificar la línea de telecomunicaciones colocándola subterránea.

Cruces por debajo de las alturas normalizadas

ARTICULO 47g - Podrán convenirse conducciones eléctricas por debajo de las alturas indicadas en el artículo 23g, debiendo el permisionario regularizarias a su costo cuando el ferrocarril lo requiriera.

Cruces por debajo de líneas de telecomunicaciones

ARTICULO 48g - Cuando se efectuaren cruces de conducciones eléctricas para tracción por debajo de líneas de telecomunicaciones, se protegerá a estas últimas con mallas metálicas adecuadas y debidamente puestas a tierra, para evitar contactos accidentales.

De energía

Tipos de poste para cruces, con más de 132 kV

ARTICULO 49g - Las conducciones superiores para tensiones mayores de 132 kV, podrán proyectarse para suspensión normal en la zona de cruce con líneas ferroviarias.

Coefficientes de seguridad para líneas de hasta 132 kV

ARTICULO 50g - Las conducciones de energía de hasta 132 kV inclusive se construirán utilizando un coeficiente de seguridad 30% mayor en el resto de la línea para los conductores y cordones de

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chajin
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento
Sub Gerencia de Obras e Ing.
Operadora Ferroviaria
Línea Roca



guardia en vanos de cruce, siempre que se utilicen las normas de los entes nacionales en la materia.

Coefficientes de seguridad para líneas de hasta 132 kV, no normalizadas

ARTICULO 51g - Si las conducciones eléctricas de energía no se ajustaran a las normas citadas en el artículo 50g, los conductores y cordones de guardia se dimensionarán considerando un coeficiente de seguridad 100% mayor que el del resto de la línea, para los vanos de cruce.

Coefficientes de seguridad para líneas de más de 132 kV

ARTICULO 52g - Para conducciones eléctricas con tensiones superiores a 132 kV, no se hará diferencias de diseño entre el vano de cruce y el resto de la línea, en lo referente a coeficientes de seguridad.

Sección mínima de conductores

ARTICULO 53g - En las conducciones de energía, para las zonas de cruce no se admitirán secciones de conductores menores que las siguientes:

Cobre	25	mm ²
Acero	25	mm ²
Aluminio	50	mm ²
Aleación de aluminio	35	mm ²
Aluminio-acero	35/6	mm ²
Aleación de aluminio-acero	25/4	mm ²

Conductores no normalizados

ARTICULO 54g - Para los conductores no normalizados por IRAM, en las zonas de cruce la sección será tal que la carga de rotura no sea inferior a 600 kg de fuerza.

Fijación de conductores hasta 132 kV

ARTICULO 55g - En los cruces con líneas ferroviarias, las conducciones de energía de hasta 132 kV serán construidas de manera que en ambas estructuras del vano, los conductores sean fijados a aisladores de retención que formen doble cadena.

Fijación de conductores para más de 132 kV

ARTICULO 56g - Cuando las líneas ferroviarias sean cruzadas por conducciones eléctricas con tensiones mayores de 132 kV, las retenciones o suspensiones de conductores en el vano serán con doble cadena.


Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca


Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



Altura de cruces respecto a los rieles

ARTICULO 570 - Las conducciones de energía que se convengan con arreglo al artículo 470, deberán efectuarse sobre las siguientes alturas mínimas con respecto al nivel de los rieles:

Hasta 33 kV	7,0 m
Hasta 66 kV	7,5 m
Hasta 220 kV	8,0 m
Hasta 330 kV	8,5 m
Hasta 500 kV	9,5 m

Protección de conductores

ARTICULO 580 - Las conducciones de energía de Clase I - d) se colocarán en caños de acero cincado, eléctricamente continuos y conectados a tierra.

Puesta a tierra de componentes

ARTICULO 590 - En las conducciones de energía, las columnas, torres, riendas, puntales de acero y partes metálicas de postes de madera u hormigón armado, serán eléctricamente puestas a tierra.

De comunicaciones

Diámetro mínimo de conductores

ARTICULO 600 - En las conducciones de comunicaciones será de 2,5 mm el diámetro mínimo de los conductores para los vanos de cruce.

Suspensión de cables

ARTICULO 610 - Cuando los cruces de conducciones de comunicaciones se realicen empleando cables, éstos serán suspendidos en forma adecuada mediante cordones de acero.

Cruces de comunicaciones provisionales

ARTICULO 620 - Las conducciones de comunicaciones que se permitan en carácter provisional, se deberán efectuar asegurando una separación mínima de 1 m con respecto a las líneas de telecomunicaciones ferroviarias.

CONDUCCIONES INFERIORES

Ubicación de postes terminales

ARTICULO 330 - Las conducciones inferiores de Clase I se

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chan
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK HUSC
Jefe de Depar
Sub Gerencia de Op
Operadora Ferroviaria
Línea Roca

construirán con postes terminales un metro a cada lado de la zona del ferrocarril de manera que los conductores en el tramo dentro del ferrocarril estén sometidos solamente a solicitaciones mecánicas propias.

Protección de cables

ARTICULO 64g - Las conducciones inferiores de Clase I se construirán protegiendo los cables (separados o agrupados) mediante envolturas metálicas, de espesor y rigidez suficientes y conectadas a tierra, fuera del alcance normal de los peatones y fijadas a la obra de arte de manera que no estén a menos de 0,50 m de los tableros o partes metálicas de ésta.

Capacidad de las protecciones para cables

ARTICULO 65g - La capacidad de las envolturas metálicas establecidas en el artículo 64g será tal que ofrezca una sección 50 % mayor que la necesaria para alojar el total de los cables instalados allí.

Instalación sobre aisladores

ARTICULO 66g - Cuando la tensión eléctrica de las conducciones inferiores no supere los 250 Voltios, podrá efectuarse la misma sobre aisladores, eliminando la protección mecánica exigida en el artículo 64g.

CONDUCCIONES SUBTERRANEAS

Instalación de cables

ARTICULO 67g - Los cables para instalación subterránea cruzando las vías ferroviarias deberán ser colocados en galerías o conductos de materiales suficientemente resistentes y adecuados.

Cierre de conductos

ARTICULO 68g - Cuando los accesos a los conductos para cruces subterráneos fuesen visibles, deberá asegurarse que su apertura sea sólo limitada al personal responsable.

Sellado de uniones y extremos de conductos

ARTICULO 69g - En todas las conducciones subterráneas deberá asegurarse la correcta unión de los tubos de protección y el sellado de los extremos de los mismos cuando salieran a la superficie, para evitar filtraciones de aguas.

12

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Linea Roca

Lic. Juan Pablo Chait
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK MUSS
Jefe de Departamento 1
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Linea Roca

Dimensionamiento de conductos

ARTICULO 70e - Los conductos para alojar cables subterráneos tendrán una sección útil cuya menor dimensión sea adecuada para alojar cables de diámetro 50% mayor que los que se instalen.

Conductos mínimos

ARTICULO 71e - En ningún caso la menor dimensión expresada en el artículo 70e, podrá ser inferior a 100 mm.

Conductos especiales

ARTICULO 72e - Cuando se efectúen cruces subterráneos para telecomunicaciones sin extracción de tierra, se admitirá la instalación de conductos plásticos de 80 mm de diámetro interior mínimo para alojar cables de 68 mm de diámetro exterior máximo.

Longitud de los conductos

ARTICULO 73e - Cuando las conducciones subterráneas se construyan al solo efecto de cruzar la zona ferroviaria, deberán extenderse sin solución de continuidad hasta 1 m como mínimo a ambos lados de los límites de jurisdicción.

Empalme con líneas aéreas

ARTICULO 74e - Si a continuación de un cruce subterráneo constituido según el artículo 73e se debiera continuar la conducción en forma aérea, los postes de empalme de esta última se instalarán según lo establecido en el artículo 39e.

Profundidad de excepción

ARTICULO 75e - Cuando existieran razones debidamente justificables, se podrá convenir cruces subterráneos de conducciones eléctricas a profundidad menor que la establecida en el artículo 23e, siendo a cargo exclusivo del permisionario las modificaciones que se debieran efectuar por necesidades del ferrocarril, o reparaciones por inconvenientes derivados de la misma conducción.

Altura con referencia a alcantarillas o desagües

ARTICULO 76e - Las instalaciones correspondientes a cruces de conducciones subterráneas, no podrán en ningún caso quedar a mayor altura que el piso de las alcantarillas adyacentes o desagües de la zona del ferrocarril.

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chan
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado
13

Ing. MALIK HUSSA
Jefe de Departamento
Sub Gerencia de Obras
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Separación entre conducciones subterráneas

ARTICULO 77º - Si en el lugar en que se efectuaran nuevas conducciones subterráneas existieran otras conducciones eléctricas o cañerías, los cruces con éstas se harán guardando una separación mínima de 0,20 m, o en su defecto se intercalarán placas de cemento armado u otro elemento igualmente resistente.

Señalización de las conducciones

ARTICULO 78º - Salvo en el caso de pasos a nivel públicos, los permisionarios de conducciones eléctricas subterráneas deberán señalizarlas adecuadamente colocando estacas que indiquen la ubicación exacta de la conducción, propiedad y tensión de trabajo si ésta fuera para energía.

Mantenimiento de la señalización

ARTICULO 79º - Es obligatorio del permisionario mantener en buen estado las señales establecidas en el artículo 78º, a efectos de asegurar la correcta identificación de la conducción y evitar daños o accidentes.

Dimensiones de las estacas para señalización

ARTICULO 80º - Las estacas establecidas en el artículo 78º, serán construidas con materiales debidamente resistentes, de 0,08 x 0,08 m de base y 0,60 m de alto, debiéndose las colocar sobresaliendo de la tierra aproximadamente 0,30 m.

Colocación de las estacas para señalización

ARTICULO 81º - En los casos en que se deba colocar estacas para señalar conducciones subterráneas, las mismas serán instaladas dentro del terreno ferroviario a 0,30 m del alambrado de límite.

Lic. Juan Pablo Cháin
Gerente Línea del Roca
Operadora Ferroviaria del Estado

14

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

DISTANCIAS MÍNIMAS ENTRE CONDUCTORES DE LÍNEAS QUE SE CRUZAN.

VANO (D)	DISTANCIA ENTRE EL LUGAR DE CRUCE Y EL APOYO MAS PROXIMO (d)					
	50 ≤ d < 70	70 ≤ d < 90	90 ≤ d < 100	100 ≤ d < 120	120 ≤ d < 150	150 ≤ d
	GRUPO I 13,2 kV					
D ≤ 100 100 < D ≤ 150	2,0 2,0	2,0 2,5	2,5			
	GRUPO II 33/66 kV					
D ≤ 200 200 < D ≤ 300	3,0 3,0	3,0 3,0	3,0 4,0	4,0 4,5	5,0	
	GRUPO III 132/220 kV					
D ≤ 200 200 < D ≤ 300 300 < D ≤ 450	4,0 4,0 4,0	4,0 4,0 4,0	4,0 4,0 5,0	4,0 4,5 6,0	5,0 6,5	5,5 7,0
	GRUPO IV 330/500 kV					
D ≤ 200 200 < D ≤ 300 300 < D ≤ 450	5,0 5,0 5,0	5,0 5,0 5,5	5,0 5,5 6,0	5,5 6,0 7,0	6,0 6,5 7,5	6,5 7,0 8,0

NORMAS PARA LAS CONDUCCIONES ELÉCTRICAS QUE CRUZAN O CORREN PARALELAS AL FERROCARRIL.

NOTAS :

1. TODOS LOS VALORES SE EXPRESAN EN METROS.
2. LAS DISTANCIAS MÍNIMAS SON VÁLIDAS PARA SEPARACIÓN ENTRE CONDUCTORES DE ENERGÍA; ENTRE CONDUCTORES DE ENERGÍA Y CORDONES DE GUARDIA, ENTRE CONDUCTORES DE ENERGÍA Y CONDUCTORES DE TELECOMUNICACIONES.
3. D ES LA MEDIDA DEL VANO PARA LAS CONDUCCIONES DE ENERGÍA.
4. D ES LA MENOR DISTANCIA ENTRE EL LUGAR DE CRUCE Y CUALQUIERA DE LOS DOS APOYOS CORRESPONDIENTES, PARA CADA LÍNEA.
5. LAS LÍNEAS DE ENERGÍA SE IDENTIFICAN CON UN GRUPO DE ACUERDO CON LA TENSIÓN DE TRANSMISIÓN Y CON UN VANO DENTRO DE CADA GRUPO.
6. LA COMPARACIÓN SE EFECTÚA CONSIDERANDO EL GRUPO Y VANOS CORRESPONDIENTES A LA LÍNEA CRUZANTE CON MAYOR TENSIÓN, ELIGIENDO LA DISTANCIA O MAYOR DE TODAS LAS CONSIDERADAS AL CRUCE.
7. PARA LOS CRUCES DE LÍNEAS DE ENERGÍA CON LÍNEAS DE TELECOMUNICACIONES, SE TOMARÁ EL VALOR O CORRESPONDIENTE A LA CONDUCCIÓN DE TELECOMUNICACIONES SI LA DE ENERGÍA ESTUBIERA PROTEGIDA CON CORDÓN DE GUARDIA O PARARRAYOS DE PUNTA.
8. PARA LÍNEAS DE ENERGÍA CON TENSIONES MENORES DE 1 kV, SE DEBE ASEGURAR UNA SEPARACIÓN DE 1,5 m.

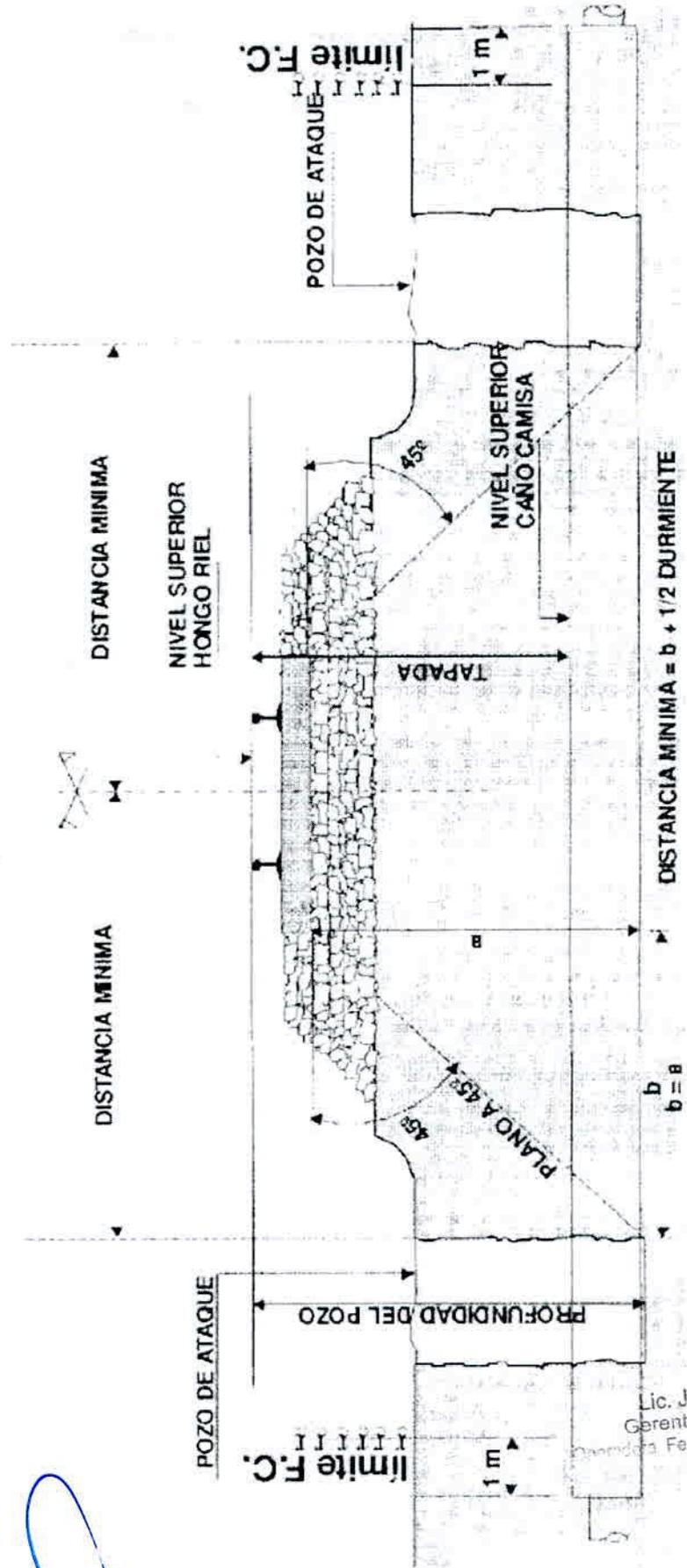
Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Guein
Gerente Línea Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

UBICACION DE LOS POZOS DE ATAQUE

El caño camisa deberá superar el límite ferroviario 1 m. Será de PEAD, $\Phi=4"$, espesor 7 y 9 mm ó $\Phi=6"$ esp. 10 y 11 mm.



[Handwritten signature]

Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chahín
 Gerente Línea Gral. Roca
 Operadora Ferroviaria S.E. del Estado

[Handwritten signature]

Ing. MALIK HUSSAIN
 Jefe de Departamento
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca



Este trabajo se terminó de imprimir en el mes de abril de 1973 en el Centro de Documentación y Publicaciones, dependencia de la Dirección de Planeamiento, Sistemas y Estudios Especiales de Ferrocarriles Argentinos, Av. Maipú 4, 5º piso, of. 507, Buenos Aires, Argentina.

*

Lic. Juan Pablo Chaim
Gerente Línea
Operadora Ferroviaria

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca