



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

LEY N° 5404

Sancionada: 25/11/2019

Promulgada: 02/12/2019 - Decreto: 1710/2019

Boletín Oficial: 09/12/2019 - Nú: 5832

LA LEGISLATURA DE LA PROVINCIA DE RIO NEGRO
SANCIONA CON FUERZA DE
LEY

Artículo 1°.- Se modifica el artículo 6° de la ley Q n° 4615, el que queda redactado de la siguiente manera:

“Artículo 6°.- Esta concesión se otorga con el cargo que pesa sobre el Concesionario de construir a su costa, en el término de dos (2) años, las obras detalladas en el Anexo I, que forma parte integrante de la presente, salvo que la Concedente acuerde formalmente con la Provincia del Chubut la construcción en conjunto de las obras detalladas en el Anexo II, que también forma parte integrante de la presente, en cuyo caso el Concesionario deberá construir a su costa las obras indicadas allí como cargo a favor de la Provincia de Río Negro. La Concedente deberá notificar al Concesionario dentro de los ciento veinte (120) días cuál de las dos obras (Anexo I o Anexo II) deberá realizar, adjuntándole a ese efecto el proyecto ejecutivo definitivo, oportunidad en la que comenzará a correr el plazo de dos (2) años para su concreción. Las obras se ejecutarán bajo la supervisión de la Secretaría de Energía y quedarán en propiedad de la Provincia de Río Negro. La mora en la entrega definitiva de cada una de las obras que se indique podrá ser sancionada por la autoridad de aplicación provincial con una multa diaria al Concesionario de hasta Dólares Estadounidenses Un Mil (USD 1.000). En el supuesto que la mora sea reiterada y/o significativa, la Concedente podrá declarar la extinción de pleno derecho de la presente concesión”.



*Legislatura de la Provincia
de Río Negro*

Artículo 2°.- Se deroga el artículo 7° de la ley Q n° 4615.

Artículo 3°.- Se tiene por cumplida la obligación establecida en el artículo 2° segundo párrafo de la ley Q n° 4615.

Artículo 4°.- Comuníquese al Poder Ejecutivo y archívese.

Aprobado en General y en Particular por Mayoría

Votos Afirmativos: Daniela Beatriz Agostino, Ricardo Daniel Arroyo, Juan Elbi Cides, Norma Beatriz Coronel, Rodolfo Rómulo Cufre, Oscar Eduardo Díaz, Mariana E. Domínguez Mascaro, Roxana Celia Fernández, María Liliana Gemignani, Viviana Elsa Germanier, Elsa Cristina Inchassendague, Javier Alejandro Iud, Elban Marcelino Jerez, Silvana Beatriz Larralde, Tania Tamara Lastra, Leandro Martín Lescano, José Adrián Liguén, Facundo Manuel López, María del Carmen Maldonado, Alfredo Adolfo Martín, Marta Silvia Milesi, Silvia Beatriz Morales, Alejandro Palmieri, Silvia Alicia Paz, Sandra Isabel Recalt, Sergio Ariel Rivero, Leandro Miguel Tozzi, Graciela Mirian Valdebenito, Miguel Angel Vidal, Soraya Elisandra Iris Yauhar

Votos Negativos: Edith Garro, María Inés Grandoso, Graciela Esther Holtz, Héctor Marcelo Mango, Humberto Alejandro Marinao, Raúl Francisco Martínez, Carina Isabel Pita, Alejandro Ramos Mejía, Nicolás Rochás, Mario Ernesto Sabbatella, Jorge Luis Vallazza, Elvin Gerardo Williams

Fuera del Recinto: Marta Susana Bizzotto, Adrián Jorge Casadei, Jorge Armando Ocampos

Ausentes: Luis Horacio Albrieu

PROYECTO-IA-0650

ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO ELECTRICO EL BOLSON

DOC: 0650-TCH-E-ET-001

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OBRAS PROPUESTAS POR RN – ANEXO I

	Fecha	Nomb re	Documento	Modificaciones
Doc. Origen	13-11-18	A.R.	0650-TCH-E-ET-001-0	
Ejecutó	12-11-19	E.A.	0650-TCH-E-ET-001-1	
Revisó	12-11-19	C.A.L.	0650-TCH-E-ET-001-1	
Aprobó	12-11-19	A.R.	0650-TCH-E-ET-001-1	

ÍNDICE

1. OBJETO Y ALCANCE

La presente especificación técnica tiene como objeto describir las características constructivas del electroducto a construirse entre la ET COIHUE en la provincia de CHUBUT y el empalme a realizar con el cable subterráneo tendido entre las EETT GOLONDRINAS y EL BOLSÓN.-

Esta son las obras propuestas por Río Negro para el abastecimiento de EL BOLSÓN, que construiría en caso de que no se concreten las obras acordadas entre ambas provincias.-

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El electroducto consta de tres tramos:

TRAMO 1: Cable subterráneo entre el puesto de seccionamiento próximo a la ET COIHUE y la intersección con la Ruta 40 (km 1887 aproximadamente) siguiendo la traza actual de línea aérea (Long. 7,89 Km). Alternativamente, se considera en este TRAMO 1 la construcción de una línea aérea compacta, siguiendo una traza paralela a la de la línea actual y con una longitud similar.

TRAMO 2: Línea aérea con cable desnudo en disposición triangular, entre la intersección con la ruta 40 y el "Puente Salamín" (comienzo de la zona urbana de EL HOYO) (Long. 12,8 Km).

TRAMO 3: Cable subterráneo desde "El puente Salamín" hasta 100 mts más allá de la ET GOLONDRINAS, cubriendo toda la zona urbana de EL HOYO (Long. 4,71 Km).

2.1. TRAMO 2: LMT AEREA 33 KV

Se construirá un tramo de línea aérea de 33 kV entre el km 1887 de la ruta Nac. 40 y el puente Salamín siguiendo la traza preliminar que se indica en el archivo .kmz anexo.-

Se trata de una Línea de Media Tensión 33 kV - simple terna con hilo de guardia, disposición triangular para los conductores de fase y con el hilo de guardia en la cima, de aprox. 12,8 km de longitud.-

El proyecto ejecutivo debe satisfacer los requerimientos de la AEA pudiendo complementarse con normas internacionales de Líneas eléctricas (VDE, IEC, NBR). En todos los casos se deben cumplir los aspectos reglamentarios y legales nacionales y provinciales vigentes.-

2.1.1. CONDICIONES AMBIENTALES DE LA ZONA

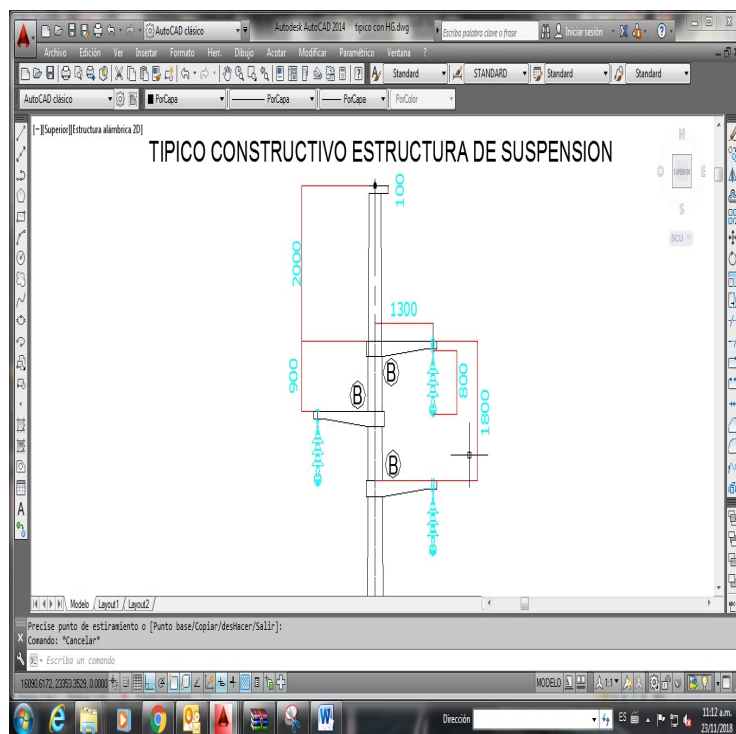
Las condiciones ambientales principales, válidas para la zona del emplazamiento, son las que se indican a continuación, y serán las utilizados en el cálculo mecánico y en los cálculos de las estructuras.

- Temperatura máxima _____ + 35 °C
- Temperatura mínima _____ - 20 °C
- Temperatura media anual _____ + 8 °C

- Humedad relativa ambiente máxima _____ 100 %
- Humedad relativa ambiente mínima _____ 10 %
- Velocidad de viento sostenido máximo y temperatura _____ 130 Km/h y 10 °C
- Condiciones Sísmicas _____ s/Cirsoc 103
- Polución _____ contaminación media s/Norma IEC 815-86

2.1.2. CABEZAL

- Conductores por fase : 1
- Hilo de Guardia: 1
- Disposición del Cabezal: Triangular con hilo de guardia
- Tipo y sección de conductor : Al/Ac 120/20 mm²
- Aisladores: Porcelana tipo MN12-80 KN (U80BL)
- Suspensión simple (SS): 3 Aisladores por fase
- Retención doble (RD): Doble cadena de 4 Aisladores.



2.1.3. CONDUCTORES

Se utilizarán cables de aluminio con alma de acero de sección (Al/Ac 120/20 mm²), para los conductores de fase y cable de acero 50mm² para el hilo de guardia

2.1.3.1. DATOS DE LOS CONDUCTORES DE FASE

Material del conductor	AlAc
Sección del conductor	120/20 mm ²
Diámetro del conductor desnudo	15,50 mm
Peso del conductor	0,49 kg/m
Carga de rotura nominal del conductor	4275 kg
Tensión máxima de trabajo del conductor	10 kg/mm ²
Tensión del conductor en condición de t.m.a.	4,6 kg/mm ²

2.1.3.2. DATOS DEL CABLE DE GUARDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS		UNIDADES
Norma	IRAM 722	-----
Material	ACERO GALVANIZADO	-----
Formación	1 x 19	-----
Sección nominal	50	mm²
Sección real	48,26	mm²
Diámetro	9	mm
Peso	0,394	kg/m
Rango de resistencia a la tracción del alambre que constituye el cordón (IRAM)	100 - 125	kg/mm²
Carga mínima de rotura	4561	kg
Tensión de rotura	100	kg/mm²
Tensión máxima admisible según estado de cargas	GC-IE-T-Nº1	-----
Módulo de elasticidad (cable nuevo)	16000	kg/mm²
Coefficiente de dilatación térmica	1,10E-05	1°C
Relación máxima entre flechas de cable de guardia y conductor indicada en el pliego a la t.m.a.	90	%

2.1.4. CADENA DE AISLADORES.

Tanto para las suspensiones como para las retenciones se emplearán aisladores de porcelana del tipo MN12 (IEC U80BL) con la morsetería adecuada (de primera marca). En las estructuras de retención y terminales se usará cadena doble de aisladores.-

En las estructuras sostenes se usará cadena simple de suspensión.-

2.1.5. ESTRUCTURAS

2.1.5.1. ESTRUCTURAS DE SUSPENSIÓN

Las estructuras de suspensión serán monoposte de H°A° pretensado centrifugado o vibrado de sección circular con conicidad de acuerdo a Norma.-

2.1.5.2. ESTRUCTURAS DE RETENCIÓN RECTA Y TERMINALES

Estas estructuras se formarán con dos postes de H°A° pretensado centrifugado o vibrado de sección circular con conicidad unidos mecánicamente con vínculos de H°A°. Se dispondrán en la dirección de la línea.-

2.1.5.3. ESTRUCTURAS DE RETENCIÓN ANGULARES

Estas estructuras se formarán con tres postes de H°A° pretensado centrifugado o vibrado de sección circular con conicidad unidos mecánicamente con vínculos de H°A°.-

2.1.5.4. MÉNSULAS Y VÍNCULOS

Tanto las ménsulas de suspensión y de retención como los vínculos, serán de H°A° vibrado.-

2.1.6. ALTURAS Y DISTANCIAS LIBRES

Considerando la cantidad de obstáculos existentes en la zona atravesada por la traza de la línea y el movimiento habitual de equipo rodante de magnitud significativa, se han adoptado los siguientes valores:

Altura mínima, conductor – suelo = 7 m.

Altura mínima conductor – suelo en cruce de ruta nacional o provincial = 8 m.

Las alturas se verificarán con 50°C de T° del conductor de acuerdo a la reglamentación de la AEA.-

La distancia al terreno indicada se logrará sin modificación de la topografía del terreno.-

2.1.7. VANO

Los vanos de esta línea no serán regulares. El vano medio de cálculo será de 80 m y el vano máximo será de 150 metros.-

2.1.8. FUNDACIONES

Las fundaciones para las estructuras de H°A° se ejecutarán siguiendo los lineamientos establecidos en el Reglamento CIRSOC y considerando las características del terreno que se indiquen en el Estudio de Suelos a cargo del Contratista. El hormigón a emplearse en la ejecución de las fundaciones deberá ser H-17 y utilizarse cemento puzolánico. Si el estudio de suelos indicase que el terreno es agresivo, se utilizará cemento ARS.

Las fundaciones se dimensionarán por el método de Sulzberger siempre que los suelos sean suficientemente confiables como para considerar el aporte de las paredes laterales de las excavaciones, en caso contrario deberán ser dimensionadas por el método de Pöhl (en general cuando la presión admisible del terreno sea menor de 1 Kg/cm²).

2.2. TRAMOS 1 Y 3: LMT SUBTERRANEA 33KV

Se tenderán dos tramos subterráneos de línea de 33 KV, uno de ellos entre la ET COIHUE y la ruta nacional N° 40, con una longitud aproximada de 7,89 kms, y el otro entre el puente Salamín y el comienzo de los cables subterráneos existentes que vinculan con la ET EL BOLSON, con una longitud aproximada de 4,4 kms.-

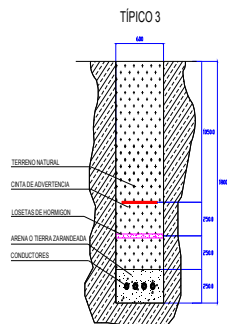
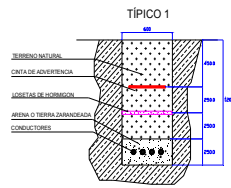
Se utilizarán cables unipolares de aluminio, armados de 240mm² con blindaje de sección apropiada. Los cables armados de MT se tenderán simplemente enterrados en cama de arena, se utilizará como protección mecánica una capa de ladrillos o losetas de hormigón y por encima de esta una cinta indicadora de presencia del cable. Además por sobre la superficie se deberá señalar también el recorrido de los mismos a través de medios adecuados que no sean de fácil remoción. Se prevé el tendido de 3 conductores para las fases más un conductor de reserva.-

Se preverá la ejecución de revanchas o "rulos" del conductor para cada "vena". Las "venas" de reserva se dejarán montadas y presentadas con sus terminales ejecutados.-

Se prevé la ejecución de cámaras para empalmes y para los cambios de disposiciones de los blindajes por la problemática de las tensiones inducidas.-

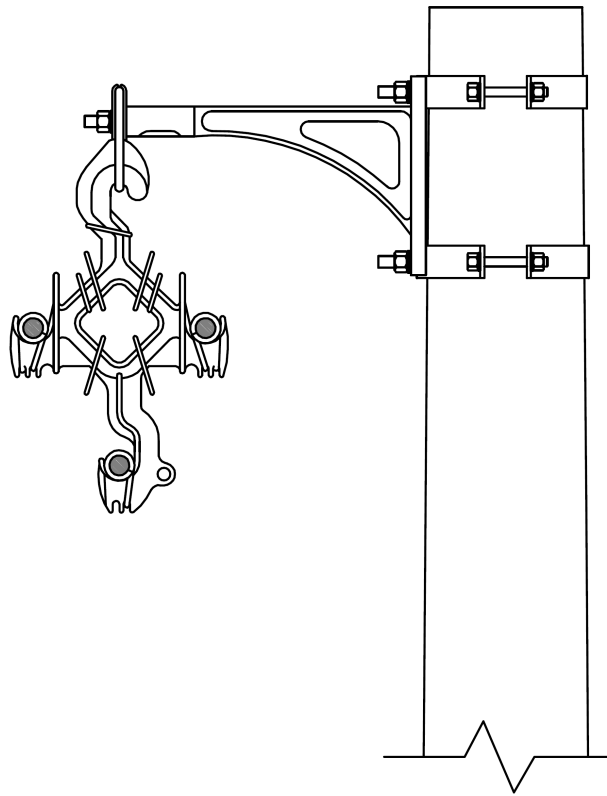
En todos los caso se deberán utilizar materiales de marca y trayectoria reconocida (tipo Raychen).-

Durante todo su recorrido los cables serán tendidos a una profundidad de 1,2 mts en una zanja de 0,60 m de ancho.- En caso de cruces de rutas o caminos la profundidad de enterramiento será la que reglamentariamente tenga vigencia en el organismo correspondiente. En el típico N° 1 de ve el tendido general. -En el típico n° 3 se ve un cruce de ruta provincial (Chubut).-

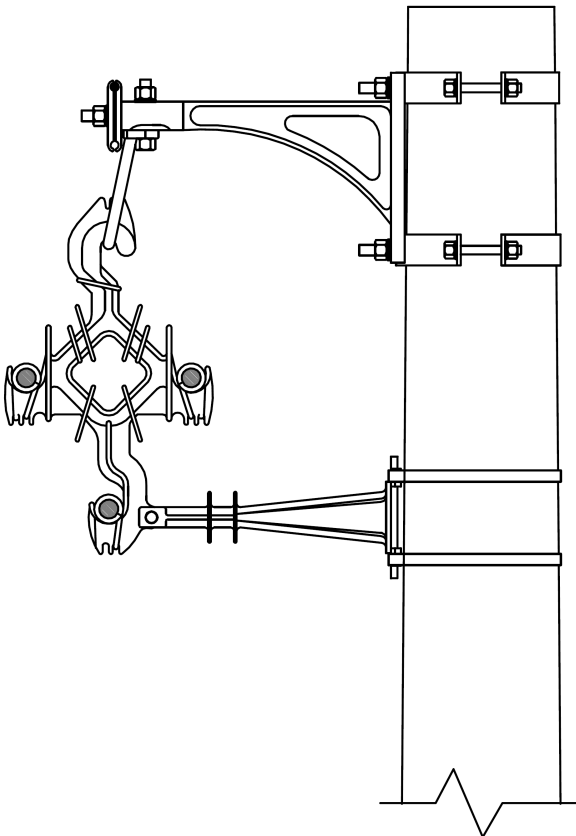


Alternativamente, para el Tramo 1, se considera la posibilidad de tender una línea aérea compacta siguiendo una traza paralela a aquella de la línea actual, con una longitud similar, aproximada de 7,89 km. Se prevé utilizar en este caso conductores de aluminio de sección 120 mm^2 con separadores poliméricos para 33 kV (Referencia comercial PREFORM EC-35A) en postación de hormigón. Ver típicos 4.1 y 4.2 de referencia.

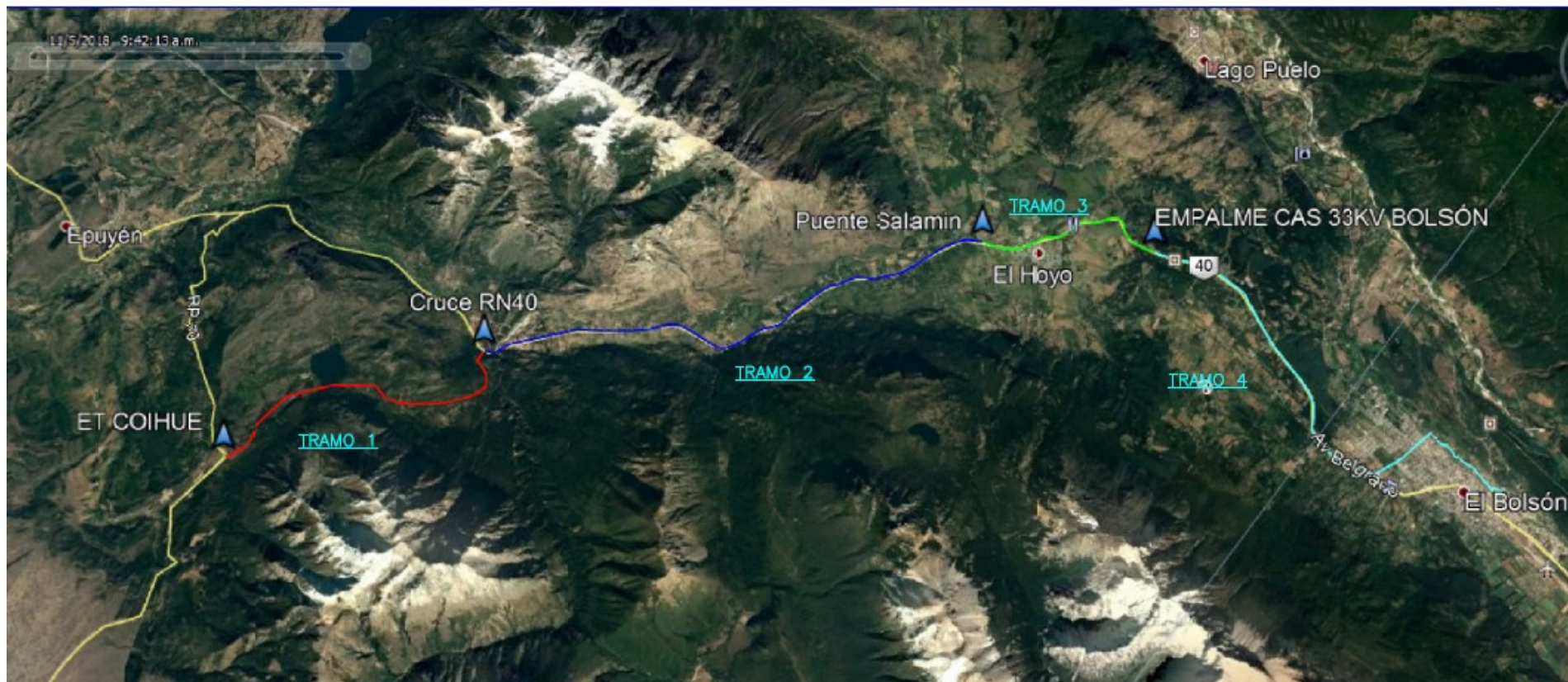
TIPO 4.1 – LINEA COMPACTA 33 KV



TIPO 4.2 – LINEA COMPACTA 33 KV CON BRAZO ANTIBALANCEO



2.3. TRAZA PROPUESTA



ANEXO II

OBJETO Y ALCANCE

El objeto del presente documento es efectuar una memoria descriptiva sobre el proyecto de las instalaciones eléctricas necesarias para asegurar la confiabilidad eléctrica y la transmisión de potencia a la ciudad de El Bolsón (Río Negro), que a su vez refuerza la confiabilidad del aprovisionamiento para toda la comarca (Lago Puelo y El Hoyo, Chubut). Todo este proyecto cumplirá las normativas previstas por la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA). El mismo además, tiene como objetivo cumplir con los compromisos adquiridos a través del Acta Acuerdo Interprovincial firmado por los gobernadores de Chubut y Río Negro con fecha 5 de agosto de 2012, denominado "PLAN DE OBRAS DESTINADAS A OPTIMIZAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO ELECTRICO EN LAS LOCALIDADES DE LA COMARCA ANDINA DEL PARALELO 42º. En este acuerdo se establecieron los siguientes compromisos:

Obra	Descripción	Porcentaje (%) de la parte correspondiente a las provincias	
		Chubut	Río Negro
1	Ampliación ET 132KV "El Coihue". Reemplazo del actual transformador por uno de 20MVA	50%	50%
2	Línea de Media Tensión 33KV ET "Las Golondrinas" – ET "El Bolsón"	0%	100%
3	ET "El Bolsón" 33/13,2 KV – 1 x 7,5 MVA	0%	100%
4	Línea doble terna Media Tensión 33 KV E.T. "El Coihue" – ET "Las Golondrinas"	50%	50%

Teniendo en cuenta que las obras N°2 y N°3 correspondientes en un 100% a la provincia de Río Negro ya han sido ejecutadas y que la provincia de Río Negro ha provisto en 2015 el transformador de 20MVA indicado en la obra N°1, se conviene la realización conjunta de las siguientes obras:

1. Ampliación de la ET Coihue – Chubut.

En la ET Coihue se prevé las siguientes obras:

- Completar el campo general de entrada en 132kV (Interruptor y 3 TI).
- Ampliación de la barra de 132kV existente.
- Construir un campo de transformación en 132kV completo (Seccionador, Interruptor y 3 TI).
- Montaje del transformador de Potencia (TP) 132/33kV – 20MVA provisto por Río Negro en el año 2015.
- Un seccionador tripolar de 33kV intemperie en el campo del TP.
- Reemplazo de las siete (7) celdas de 33kV existentes e Incorporación de nuevas celdas de 33kV para la ampliación (cinco). Con estas nuevas Celdas (doce en total) se prevé contar con

- dos semibarras, cada una de ellas con celda de entrada y celda de medición y una celda de acople de barras. Luego en una de las semibarras se prevé la salida existente para servicios auxiliares y las salidas para Maitén, Cholilla y Lago Puelo, y en la otra para el Bolsón y dos de reserva.
- Un tablero de comando para nuevo campo de transformación que cuente con una (1) protección diferencial integral para el TP, una (1) protección de respaldo por máxima corriente, un medidor multifunción, una (1) medición SMEC y equipamiento de comunicación que se adapte a la tecnología existente de la ET.

2. Líneas de MT entre ET Coihue – Chubut y El Bolsón (Río Negro).

Se prevé realizar las siguientes obras:

- 1) Desde la ET Coihue por Ruta 70 hasta cruce con ruta 40 simple terna compacta de 33kV (aprox 8km) más la derivación de aprox. 1km hacia EPUYEN.
- 2) Una simple terna compacta en 33kV desde el punto de cruce entre las rutas 40 y 70 hasta la zona bajada del Pedregoso (aprox 8km). (La idea convenida es que esta línea primero se alimente en 33kV para poder sacar de servicio la línea de 33kV actual que va por el bosque permitiendo la construcción de lo indicado en el punto 3, y luego se energice en 13.2kV para cubrir necesidades de Chubut)
- 3) Una doble terna de 33KV aérea compacta que parte desde la ET Coihue y transcurre paralela a la línea existente en la actualidad (a través del bosque) y que se llega a la ruta nacional 40 en el punto conocido como “bajada del pedregoso”. (long. Aprox.-7,9 kms)
- 4) A partir de la bajada del Pedregoso y hasta el puente el Salamín (Inicio zona Urbana de El Hoyo) doble terna de línea aérea de 33kV y simple terna de 13.2kV, compactas. Aprox. 12.8km aéreos
- 5) 5km subterráneos desde el puente el Salamín hasta 100 más allá de la ET Golondrinas.-Una de las ternas de 33kV sigue directo ,sin pasar por ningún equipo de maniobra en la ET Golondrina, en forma subterránea hasta llegar al cable subterráneo existente al cual se vinculará (dicho cable va hasta la ET El Bolsón).

OBRAS A EJECUTAR POR RIO NEGRO:

Ítem 1.-Ampliación de la ET el Coihue

Ítem 2.5 .Línea subterránea doble terna de 33 KV y simple terna de 13,2 KV entre el puente el Salamín y la ET Golondrinas (una de las ternas de 33 KV sigue 100 mts mas)

OBRAS A EJECUTAR POR CHUBUT

Ítem 2.1 simple terna compacta de 33 KV desde la ET Coihue y RN 40 por RP70 (8kms) más 1 km de simple terna compacta de 33 KV hacia EPUYEN.

Ítem 2.2.-simple terna compacta de 33 KV entre el punto de intersección con ruta 40 y la bajada del Pedregoso (8 kms. aproximadamente)

Ítem 2.3.-Doble terna compacta de 33 KV entre ET Coihue y RN40 por traza línea actual.-7,9 Kms

Ítem 2.4 doble terna compacta de 33 KV y simple terna compacta de 13,2 KV desde la bajada del Pedregoso hasta el Puente El Salamín (12,8 kms aproximadamente)

A continuación se muestra una imagen satelital con la indicación de cada ítem.

