Legislatura de la Provincia
de Río Negro

VIEDMA, 12 noviembre de 2019

NOTA N°31/2019

Señor Presidente de la
Honorable Legislatura de la
Provincia de Río Negro
Prof. Pedro PESATTI
SU DESPACHO.-

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. a efectos de adjuntar mediante la presente, copia del proyecto de Ley por el cual se propicia el establecimiento del nuevo cargo de obra que deberá cumplimentar la Concesionaria de la ley Q n° 4615, en los términos del artículo 6° de dicha norma y las prescripciones del decreto n° 1026/17, en relación al funcionamiento de la Central Hidroeléctrica de Pasada Río Escondido, como herramienta que garantice el mayor nivel de acceso de los rionegrinos a la energía eléctrica y contribuya al desarrollo de fuentes renovables de energía en nuestro país.

Sin más saludo a Ud., con atenta y distinguida consideración.

Firma: ALBERTO E. WERETILNECK GOBERNADOR DE LA PROVINCIA DE RIO NEGRO

Legislatura de la Provincia
de Río Negro

VIEDMA, 12 de noviembre de 2019

NOTA N° 28 -IL/19.-
Señor Presidente de la
Honorable Legislatura de la
Provincia de Río Negro
Prof. Pedro PESATTI
SU DESPACHO.-

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Usted, y por su intermedio a los miembros de ese Cuerpo, a fin de presentar ante la Legislatura que dignamente preside, para su tratamiento, consideración y posterior sanción, el presente Proyecto de Ley, por el cual se propicia el establecimiento del nuevo cargo de obra que deberá cumplimentar la Concesionaria de la ley Q n° 4615, en los términos del Artículo 6° de dicha norma y las prescripciones del decreto n° 1026/17, en relación al funcionamiento de la Central Hidroeléctrica de Pasada Río Escondido, como herramienta que garantice el mayor nivel de acceso de los rionegrinos a la energía eléctrica y contribuya al desarrollo de fuentes renovables de energía en nuestro país.

Antecedente de ello es la ley Q n° 4615, por la cual la Provincia de Río Negro otorgó la concesión de uso de agua pública a la firma Patagonia Energía S.A con destino a la generación de energía eléctrica sobre el Río Escondido mediante la Central Hidroeléctrica de Pasada del mismo nombre, para ser comercializada en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM).

Tal decisión tuvo origen en el proyecto elaborado por la firma concesionaria en el año 2009, en el que se tomaron en consideración los datos históricos de caudales del río y se estableció un cálculo inicial de potencia y energía disponible que condujo a fijar un alto factor de planta, de forma de obtener una optimización del recurso hídrico estudiado.

Como resultado de lo anterior, en el proyecto elaborado en el año 2009, se proponía la construcción de una planta de generación hidroeléctrica de 14 MW de potencia máxima, compuesta por dos (2) turbinas hidráulicas, sin especificar en esa etapa las características o tipo de las mismas.

De acuerdo a esta potencia y la energía anual proyectada (99 Gwh), para poder transportar la misma, era necesario construir una línea de alta tensión de 132 KV, que lograra vincular la central con el sistema de transporte existente. La zona cuenta con el vínculo más próximo del sistema interconectado nacional de 132 KV en la Estación Coihue, ubicada en la provincia de Chubut.

Dentro del sistema de transporte que se proyectaba en aquel momento, la interconexión de la ciudad de El Bolsón dependía –además- de la construcción de una estación elevadora propia de la Central y una Estación Transformadora de rebaje 132/33/13,23 KV, en un punto próximo a la ciudad, que permitiera abastecerla. Para lograr tal objetivo, se determinó a Los Repollos como un punto estratégico, para construir esta Estación de Rebaje y desde ahí establecer el vínculo eléctrico en 33/13,2 KV hacia la ciudad.

Fue en ese contexto que el Legislador estableció en la Ley Q N° 4615, a modo de "cargo" para el Concesionario, la obligación de construir una Estación Transformadora en la zona de Los Repollos, orientada a permitir que El Bolsón se vinculara con el Sistema Argentino de Interconexión de Electricidad (SADI).

Con ese mismo propósito, y siempre sobre el proyecto pensado en 2009, en el Artículo 7° de la Ley Q N° 4615 se estableció que el Departamento Provincial de Aguas (DPA) debía ejecutar "a partir de la habilitación de la estación transformadora Los Repollos, una línea de 33 KV desde dicha estación transformadora a la localidad de El Bolsón en un plazo de seis (6) meses".

Sin embargo, luego de la sanción de la precitada norma y durante la etapa de definición del proyecto de la obra se produjeron cambios significativos en el escenario fáctico y jurídico, tanto en la zona de la Comarca Andina por actividad de la Provincia, como del emprendimiento en sí.

Entre los primeros, se destaca uno de los principales hitos locales en materia eléctrica. En 2014, el Gobierno provincial logró interconectar la localidad de El Bolsón con el SADI, a través de la puesta en funcionamiento de una línea de 33 KV que une la Subestación Golondrinas, al norte de Chubut, con la Estación Transformadora El Bolsón. Ese hecho alteró la premisa que había tenido en miras el legislador en 2010, consistente en la ausencia de conexión del sistema local con el nacional y obligó, en consecuencia, a repensar los alcances del proyecto original.

Por otra parte, durante los años 2011 a 2013, la Concesionaria realizó una revisión del estudio hidrológico del río Escondido, el cual fue evaluado por el Departamento Provincial de Aguas, en mérito a las facultades emergentes del Código de Aguas. Tal análisis confirmó una reducción del caudal módulo, haciendo necesario readecuar el proyecto a efectos de optimizar la relación potencia instalada/energía generada.

En el nuevo proyecto, Patagonia Energía S.A propuso utilizar turbinas modulares más pequeñas, lo que implica una maniobrabilidad en cuanto a la operación y mantenimiento de las mismas, que logra cambiar sustancialmente el factor de horas fuera de servicio ante anormalidades y por lo tanto aumenta la potencia/energía disponible. Así, el Factor de Utilización se reduce cerca del 10%.

Es así como el proyecto de la Central queda compuesto por 6 generadores de 1,2 MW con 6 transformadores elevadores de 0,4/33 KV, de 1,6 MVA c/u. Esta elección se justifica por el menor impacto ambiental a generar, debido a que en la etapa de construcción, se instalan pequeñas turbinas hidráulicas de baja potencia por lo tanto de menor tamaño, fácilmente trasladables y con mayor sencillez para la instalación. Por otra parte, se propusieron turbinas tipo Pelton, de Origen Nacional.

La tubería encargada de trasladar el agua desde la casa de toma hasta la central, se vio lógicamente reducida en casi el 50%, lo cual también constituyó una reducción importante en el impacto ambiental ocasionado por el traslado y el soterramiento de la misma.

Estos nuevos aforos, sus estudios y conclusiones fueron oportunamente remitidos al DPA para su control, tomando dicho Organismo debida intervención.

Por otra parte, en el estudio de impacto ambiental se planteó la necesidad de respetar el caudal mínimo ecológico definido por la autoridad de aplicación.

Así las cosas, como resultado de los nuevos estudios hidrológicos y a los efectos de asegurar los recaudos ambientales del recurso río Escondido, resultó apropiado disminuir la potencia a instalar de los hasta 14 MW a 7,2 MW actuales.

Esta nueva planta de generación fue analizada ambientalmente, resaltándose los beneficios de su menor impacto, fundamentalmente por disminución del volumen del movimiento de suelos.

Por otra parte, a partir de la conexión de El Bolsón al SADI, resultó adecuado colocar la menor potencia definida en la ET El Bolsón, posibilitando de esta manera una mejora en el referido nodo.

Este mejoramiento en la ET El Bolsón implica también potenciar las instalaciones en baja tensión beneficiando a los consumidores finales atendidos por la distribuidora EdERSA.

A tal fin, Patagonia Energía S.A acordó con EdERSA, previa intervención de la Secretaría de Energía Eléctrica, una serie de obras que implicaron un aumento en la calidad de servicio de distribución de El Bolsón.

Asimismo, la conexión desde la Central hasta la ET El Bolsón se proyectó mediante cableado subterráneo en la totalidad de su recorrido, cuando originalmente se había proyectado soterrar únicamente sus primeros 4 Km, asegurándose con este cambio una mayor disponibilidad de la línea y minimizando el impacto en el ambiente. A tal efecto, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Provincia de Río Negro tomó la debida intervención, aprobando la nueva traza y verificando el cumplimiento de las remediaciones ambientales a las que se obligó la Concesionaria.

De modo concomitante con esos cambios fácticos, en septiembre de 2015 fue sancionada la Ley Nacional N° 27.191, que introdujo una serie de modificaciones al régimen de la Ley Nacional N° 26.190, "Régimen de Fomento Nacional para el uso de fuentes renovables de energía destinada a la producción de energía eléctrica". En aras de alcanzar los propósitos ambientales y fiscales allí fijados, la norma ha delimitado nuevas obligaciones e incentivos a los agentes económicos, cuyo propósito común es promover el desarrollo de proyectos de generación de energía limpia.

Entre las obligaciones (que procuran generar "demanda") se destaca principalmente la exigencia a los usuarios de electricidad de abastecerse con energías limpias en un porcentaje creciente de su consumo. Así, el Artículo 8° establece que los usuarios de energía eléctrica de la República Argentina deberán contribuir con el cumplimiento de los objetivos fijados en la ley mediante la incorporación mínima del ocho por ciento (8%) del total del consumo propio de energía eléctrica, con energía proveniente de las fuentes renovables, al 31 de diciembre de 2017, y del veinte por ciento (20%) al 31 de diciembre de 2025. Esta obligación ha

dado lugar a un fuerte requerimiento de este tipo de fuentes de generación en el mercado.

Entre los incentivos (encaminados a generar "oferta") se destacan en primer término el reconocimiento de precios diferenciales para la remuneración de la energía producida con esas fuentes y una serie de medidas fiscales. Su objetivo es generar atractivos para las fuertes inversiones que este tipo de emprendimientos conllevan.

Como puede advertirse, el nuevo marco legal nacional ha fijado metas de consumo que presuponen la rápida inserción de energía renovable y que tienen por fin inmediato revertir el severo déficit energético que aqueja al país. Se encuentra en juego la impostergable necesidad de disminuir la salida de divisas en la balanza comercial, en el entendimiento de que cada MWh renovable inyectado al sistema ahorra un MWh producido con combustibles importados; combustibles que el país paga en el mercado internacional en moneda extranjera (se estima que el logro del 8% de abastecimiento vía fuentes renovables implica para el país un ahorro de USD 430 millones anuales).

A partir de esta nueva normativa la posibilidad de venta de la energía eléctrica generada de fuentes renovables encuentra una determinación de precios establecidos mediante procesos licitatorios, en cuyo marco Patagonia Energía S.A ofertó su producción en la ronda conocida como RenovAR 1, adaptando su flujo a las condiciones de mercado fijadas por dicha licitación.

En conclusión, el proyecto original de la central hidroeléctrica de paso del río Escondido fue pensado y autorizado en base a la falta de interconexión de El Bolsón con el SADI, la estimación de un caudal para definir la potencia instalada de la Central y la ausencia de regulaciones imperativas para el abastecimiento mediante energías renovables. Todo ello ha variado en los últimos años, haciendo que el proyecto concebido originalmente deviniera obsoleto.

No es dudoso, entonces, que las nuevas metas, plazos y obligaciones impuestos en la normativa nacional –así como las variaciones en el caudal disponible y en la inserción de la zona en el MEM- tornan imperiosa una readecuación del emprendimiento. Ello no debe implicar, sin embargo, la obtención de un beneficio imprevisto por parte del Concesionario, quien en las condiciones actuales se vería dispensado del cargo de obra previsto en el artículo 6° de la ley Q n° 4615.

En ese contexto, para preservar la finalidad del cargo impuesto en el Artículo 6° la Ley 4615, así como la obligación del DPA del Artículo 7°, que en la letra y espíritu del legislador siempre han sido proporcionar a la ciudad de El Bolsón la anhelada interconexión al SADI, aparece como razonable y conveniente que el cargo de obra originariamente previsto sea ajustado a las actuales necesidades del servicio eléctrico de la comunidad, con la realización de nuevas inversiones a cargo del Concesionario que permitan garantizar la meta de un regular abastecimiento de El Bolsón y su zona de influencia.

El interés público involucrado en el proyecto debe, en resumidas cuentas, ser repensado en función del nuevo escenario. No se trata ya de asegurar la interconexión del El Bolsón al SADI, sino de posibilitar un abastecimiento más estable de la Comarca Andina del Paralelo 42.

En tal marco, la Provincia de Río Negro y CAMMESA han evaluado el nuevo escenario eléctrico de la región, considerando la sumatoria de estas situaciones y concluyendo en la conveniencia técnica de la interconexión directa de la Central Hidroeléctrica con la ET de El Bolsón mediante una línea subterránea de media tensión (33Kv).

Específicamente, en su Nota B-104980-1 del 10 de Agosto de 2.016, en el marco de la solicitud de acceso de la Central a la capacidad de transporte existente, CAMMESA se expidió favorablemente a la misma, indicando que "esta Central, de 7,2 MW, se conectará a través de un cable subterráneo, de unos 33 km de longitud, a barras de 33 kV de la E.T. El Bolsón de la Empresa de Energía Río Negro S.A. (EDERSA)…".

En el mismo acto CAMMESA informó que la conexión de la Central Hidroeléctrica proveerá un nuevo punto de suministro a la localidad de El Bolsón y otras de la zona, reduciendo la potencia que la "Comarca Andina" toma del SADI desde la E.T. 132/33 kV El Coihue, la cual, a su vez, se alimenta radialmente desde Futaleufú.

En similar sentido, se expresó que: "Los estudios de flujos de potencia no muestran efectos adversos en el sistema con la central Hidráulica río Escondido en servicio y, por el contrario, en la mayoría de los casos estudiados permiten advertir beneficios para la seguridad y calidad de servicio eléctrico en el área de influencia de la misma ya que las líneas de 33 kV estarán menos cargadas que en la actualidad y se elevarán las bajas tensiones actuales."

A todo evento, en esa misma nota, CAMMESA aseveró que el despacho de la Central no produce efectos adversos sobre el sistema actual sino que contribuye a mantener los niveles de tensión dentro de la banda permitida en la zona de influencia de la misma.

La conexión de la Central Hidroeléctrica de Pasada Río Escondido provee de esta manera un nuevo punto de suministro a la localidad de El Bolsón y zonas aledañas, y de acuerdo a los estudios realizados por la entidad nacional mejora la calidad de servicio de todo el sistema.

Por su parte, los niveles de tensión se mantienen dentro de los parámetros fijados por la normativa vigente y se observa una mejora de los niveles actuales.

Por ello, el informe técnico concluye que no es necesario en esta etapa y dadas estas condiciones construir líneas, y Estaciones Transformadoras de Tensiones superiores a 33 KV.

Mediante Resolución 2017-388-APN-SCEE#MEM del 24 de mayo de 2017, la Secretaría de Energía de la Nación reconoció a Patagonia Energía S.A como Agente del MEM para su Central Hidroeléctrica Río Escondido, de 7,2 MW de potencia nominal instalada, conectándose al Sistema Argentino de Interconexión (SADI) a través de un cable subterráneo de 33 KV con la Estación Transformadora El Bolsón, propiedad de la Empresa Energía de Río Negro Sociedad Anónima (EdERSA).

Asimismo, el Ente Regulador de la Energía Eléctrica (ENRE), mediante Resolución N° 218/17 del 21 de junio de 2017, otorgó a Patagonia Energía S.A. el Certificado de Acceso a la Capacidad de Transporte habilitando su conexión al MEM en la ET El Bolsón, operada y mantenida por EdERSA.

A partir de ahora, Patagonia Energía S.A en su carácter de Agente del MEM tendrá las obligaciones y cargos que como tal le asigne CAMMESA en toda futura ampliación del Sistema de Transporte en Alta Tensión.

Como vimos, la interconexión de la Central al SADI repercutiría favorablemente en el sistema eléctrico de El Bolsón, pues la mayor parte de la Demanda Eléctrica en la zona es abastecida hoy por una Central Térmica que funciona aislada de SADI, el que solo abastece con 2 MW.

En la actualidad toda falla debida a contingencias imprevistas o por mantenimientos en la Central Térmica, provoca en forma directa el desabastecimiento de

energía. Por tal circunstancia, la calidad de servicio en la zona en cuanto a cantidad de interrupciones y el tiempo involucrado, superan desde hace años los límites establecidos como referencias óptimas o aceptables.

Las numerosas quejas y reclamos de los usuarios se han ido incrementando en este último tiempo, viéndose obligado el Ente Provincial Regulador de la Electricidad a abrir una oficina de atención de usuarios dedicada para esta localidad.

Así las cosas, es imperioso contar con más potencia y energía disponible en toda la zona, que permita disminuir las contingencias, corregir los factores de calidad de servicio y abastecer la demanda hoy no cubierta.

Otro factor a destacar y tener en cuenta es que esta zona presenta un incremento importante y sostenido de la demanda en los últimos años, motivo por el cual el sistema de abastecimiento eléctrico necesita ser ampliado.

La Central Hidroeléctrica de Pasada Río Escondido no solo proporciona un mayor abastecimiento, sino que permitirá sustituir la generación térmica, por generación a través de recursos renovables, lo que conlleva una disminución sustancial en la contaminación que provoca la generación con combustibles derivados del petróleo, no solo en la zona específica de la central o el predio utilizado, sino evitando también el traslado del mismo con sus consecuentes riesgos en las rutas de la Provincia.

En definitiva, y aun cuando la generación de energía por parte de la Central sea mínima, la puesta en marcha permitirá: (a) reemplazar generación de combustibles fósiles en la zona por energía renovable con menor impacto ambiental y menor costo económico; (b) dar mayor estabilidad al sistema eléctrico de la Comarca Andina con una nueva fuente de generación aportando a la ET El Bolsón desde el norte; (c) contar con la posibilidad de atender la demanda de El Bolsón desde PESA cuando por alguna indisponibilidad de la conexión sur de Golondrinas se interrumpa el suministro, asegurando demanda de El Bolsón en situaciones de isla y (d) iniciar una paulatina recuperación de la calidad de servicio del suministro eléctrico hasta su total normalización.

Con tales antecedentes, mediante el decreto n° 1026/17 fue aprobado el "Acuerdo para el inicio de la conexión en prueba de la Central Hidroeléctrica de Pasada Río Escondido", tendiente a posibilitar una etapa de evaluación sobre la secuencia de la conexión de Patagonia Energía S.A. al SADI. Dicha Conexión en Prueba ha permitido los ajustes necesarios para su correcta sincronización al SADI

y también la coordinación suficiente con la Distribuidora EdERSA para el funcionamiento de la mejor distribución en la zona de influencia.

Asimismo, por medio del artículo 2° de dicho Decreto se dispuso "Remitir los presentes actuados a la Honorable Legislatura Provincial, a efectos del establecimiento del nuevo cargo de obra que deberá cumplimentar la Concesionaria en los términos los artículos 6° de la ley Q n° 4615 y 2° del anexo I".

Resta, de acuerdo a lo dicho, definir con qué obras de necesidad actual se va a reemplazar el cargo impuesto al concesionario en el artículo 6° la ley Q n° 4615, respetando la finalidad del legislador que en su letra y espíritu siempre ha sido proporcionar a la ciudad de El Bolsón de la interconexión al SADI.

En tal marco se inscribe el proyecto técnico elaborado, que determina las obras que el Concesionario deberá ejecutar como nuevo cargo por la concesión del uso del agua pública (Anexo I). Sin perjuicio de ello, se agrega una alternativa de obra (Anexo II) que cumpliría del mismo modo con la finalidad del Legislador, pero que requiere de la necesaria conformidad previa de la Provincia de Chubut, la que aun no se ha formalizado, razón por la cual no podría definirse unilateralmente por la provincia de Río Negro.

Que, en tal marco, se eleva el presente proyecto, a fin que ese Cuerpo determine al proyecto referido como el nuevo cargo exigible al Concesionario de conformidad con lo dispuesto en los Artículos 6° de la ley Q n° 4615, 22 Inciso a) de la ley Q n° 2952 (Código de Aguas) y 2° del Acuerdo aprobado por decreto n° 1026/2017.

En virtud de los fundamentos expuestos se remite el presente Proyecto de Ley, el que dada su trascendencia, se acompaña con Acuerdo General de Ministros para su tratamiento en única vuelta de acuerdo a lo previsto en el artículo 143° Inciso 2) de la Constitución Provincial.

Saludo a Ud. con atenta y distinguida consideración.

----------En la ciudad de Viedma, Capital de la Provincia de Río Negro, a los 12 días del mes de Noviembre de 2019, con la presencia del Señor Gobernador de la Provincia, Dn. Alberto Edgardo WERETILNECK, se reúnen en Acuerdo General de Ministros, los Señores Ministros de Gobierno, Sr. Luis DI GIACOMO, de Seguridad y Justicia, Sr. Gastón PEREZ ESTEVAN, de Economía, Sr. Agustín DOMINGO, de Agricultura, Ganadería y Pesca, Sr. Alberto DIOMEDI, de Obras y Servicios Públicos, Sr.Carlos VALERI, de Educación y Derechos Humanos, Sra. MónicaEsther SILVA, de Desarrollo Social, Sr. Nicolás LAND,de Salud, Sr. Luis Fabián ZGAIB, de Turismo, Cultura yDeporte, Sra. Martha Alicia VELEZ.----------

----------El Señor Gobernador pone a consideración de los Señores Ministros el Proyecto de Ley mediante el cual se propicia la modificación parcial de la ley Q nº 4615, a fin de posibilitar la plena puesta en funcionamiento de la Central Hidroeléctrica de Pasada Río Escondido.----------

----------Atento al tenor del Proyecto y a la importancia que reviste, se resuelve solicitar a la Legislatura Provincial otorgue al mismo el tratamiento previsto en el Artículo 143º, Inciso 2) de la Constitución Provincial, por el cual se remite original del presente.----------

LA LEGISLATURA DE LA PROVINCIA DE RIO NEGRO

SANCIONA CON FUERZA DE

L E Y

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 de 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 del Departamento Provincial de Aguas y 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."

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° de la ley Q n° 4615.

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

PROYECTO-IA-0650

ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO ELECTRICO EL BOLSON

DOC: 0650-TCH-E-ET-001

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OBRAS PROPUESTAS POR RN – ANEXO I

	Fecha	Nombre	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 internaciones 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

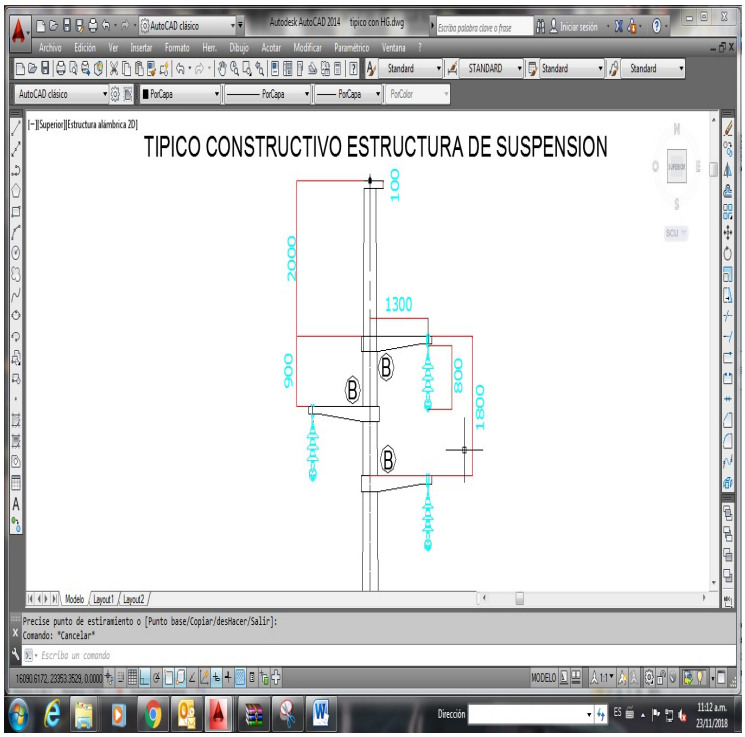
Las condiciones ambientales principales, válidas para la zona del emplazamiento, son las que se indican a continuación, y serán las utilizados en el cálculo mecánico y en los cálculos de las estructuras.

- Temperatura máxima _____ + 35 ºC
- Temperatura mínima _____ - 20 ºC
- Temperatura media anual _____+ 8 ºC

- Humedad relativa ambiente máxima _____ 100 %
- Humedad relativa ambiente mínima _____ 10 %
- Velocidad de viento sostenido máximo y temperatura _____ 130 Km/h y 10 ºC
- 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 50mm^2 para el hilo de guardia

2.1.3.1. DATOS DE LOS CONDUCTORES DE FASE

Material del conductor	AlAc
Sección del conductor	120/20 mm²
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/mm²
Tensión del conductor en condición de t.m.a.	4,6 kg/mm²

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**
Coeficiente de dilatación térmica	**1,10E-05**	**1/ºC**
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 HºAº pretensado centrifugado o vibrado de sección circular con conicidad unidos mecánicamente con vínculos de HºAº. Se dispondrán en la dirección de la línea.-

2.1.5.3. ESTRUCTURAS DE RETENCIÓN ANGULARES

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

2.1.5.4. MÉNSULAS Y VÍNCULOS

Tanto las ménsulas de suspensión y de retención como los vínculos, serán de HºAº 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 minina conductor – suelo en cruce de ruta nacional o provincial = 8 m.

Las alturas se verificarán con 50ºC 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 HºAº 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 Nº 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.-

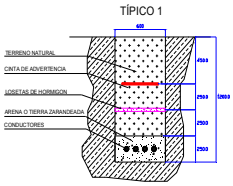
Se utilizarán cables unipolares de aluminio, armados de 240mm^2 con blindaje de sección apropiada. Los cables armados de MT se tenderán simplemente enterrados en cama de arena, se utilizará como protección mecánica una capa de ladrillos o losetas de hormigón y por encima de esta una cinta indicadora de presencia del cable. Además por sobre la superficie se deberá señalizar 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.-

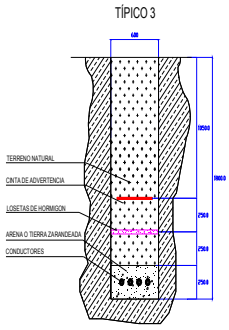
Se preverá la ejecución de revanchas o “rulos” del conductor para cada “vena”. Las “venas” de reserva se dejarán montadas y presentadas con sus terminales ejecutados.-

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).-

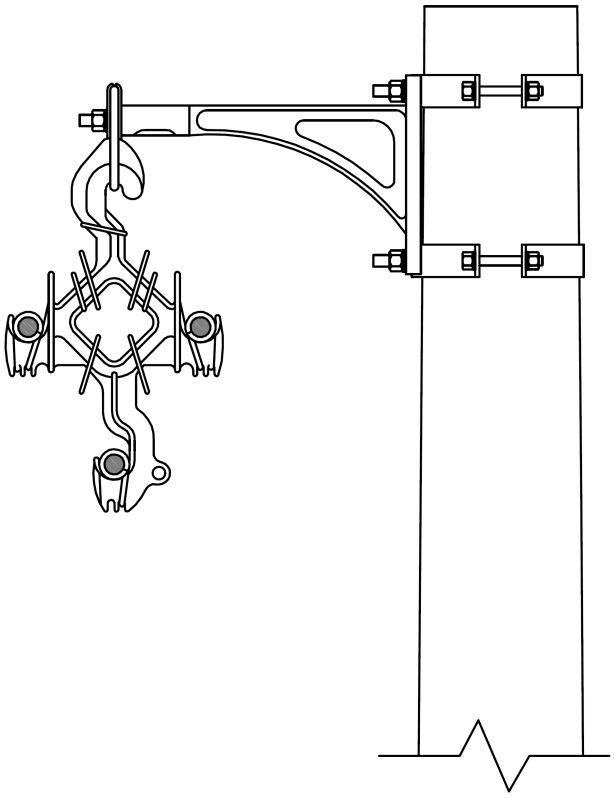
Durante todo su recorrido los cables serán tendidos a una profundidad de 1,2 mts en una zanja de 0,60 m de ancho.- En caso de cruces de rutas o caminos la profundidad de enterramiento será la que reglamentariamente tenga vigencia en el organismo correspondiente. En el típico Nº 1 de ve el tendido general. -En el típico nº 3 se ve un cruce de ruta provincial (Chubut).-



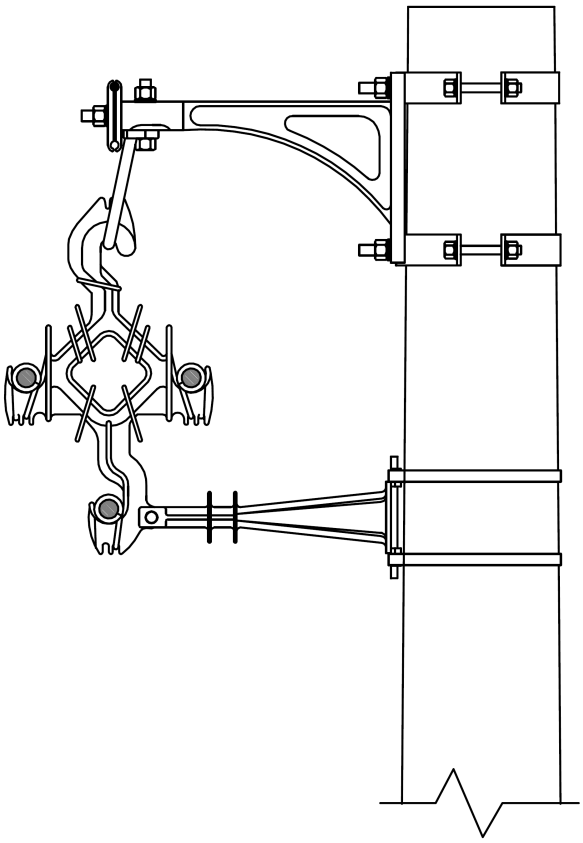


Alternativamente, para el Tramo 1, se considera la posibilidad de tender una línea aérea compacta siguiendo una traza paralela a aquella de la línea actual, con una longitud similar, aproximada de 7,89 km. Se prevé utilizar en este caso conductores de aluminio de sección 120 mm^2 con separadores poliméricos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

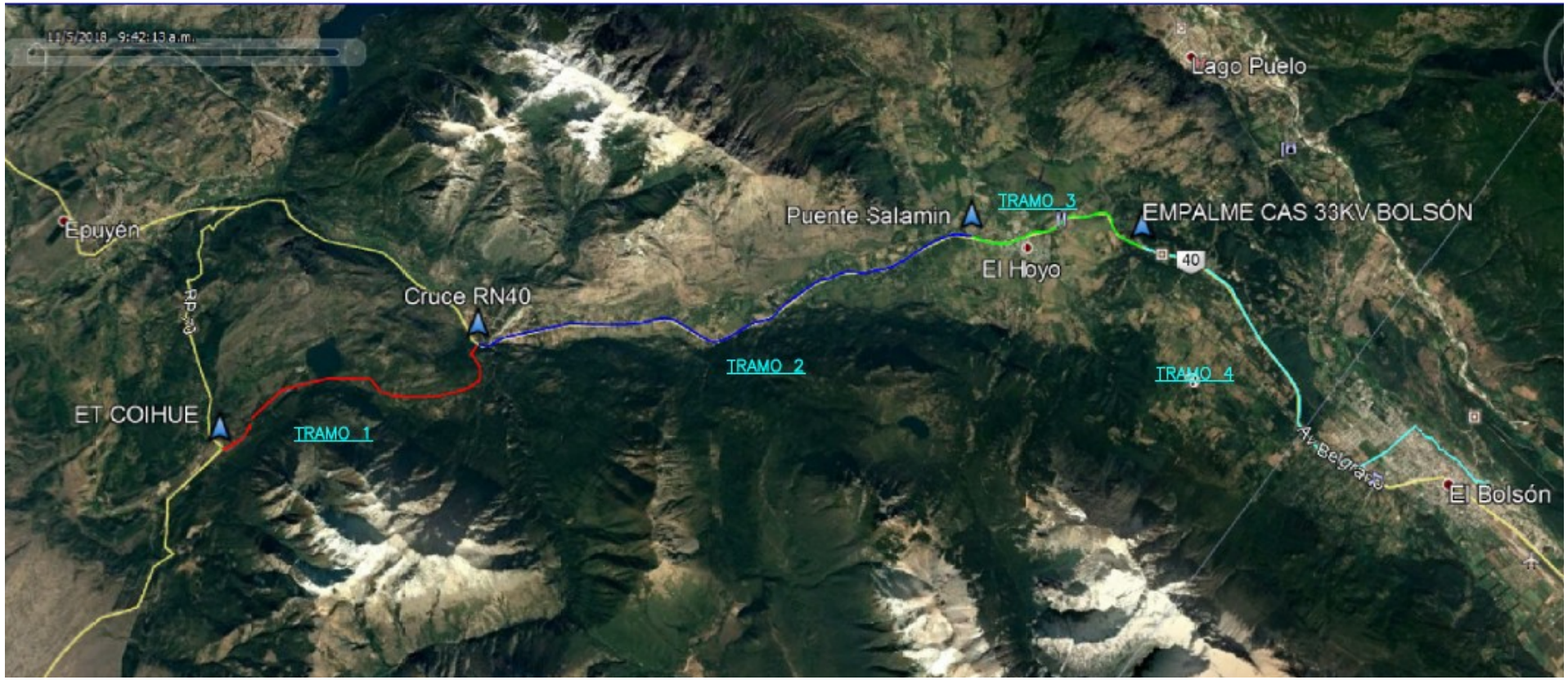
TIPICO 4.1 – LINEA COMPACTA 33 KV



TIPICO 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:

		Porcentaje (%) de la parte correspondiente a las provincias	
Obra	Descripción	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 Nº2 y Nº3 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 Nº1, 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

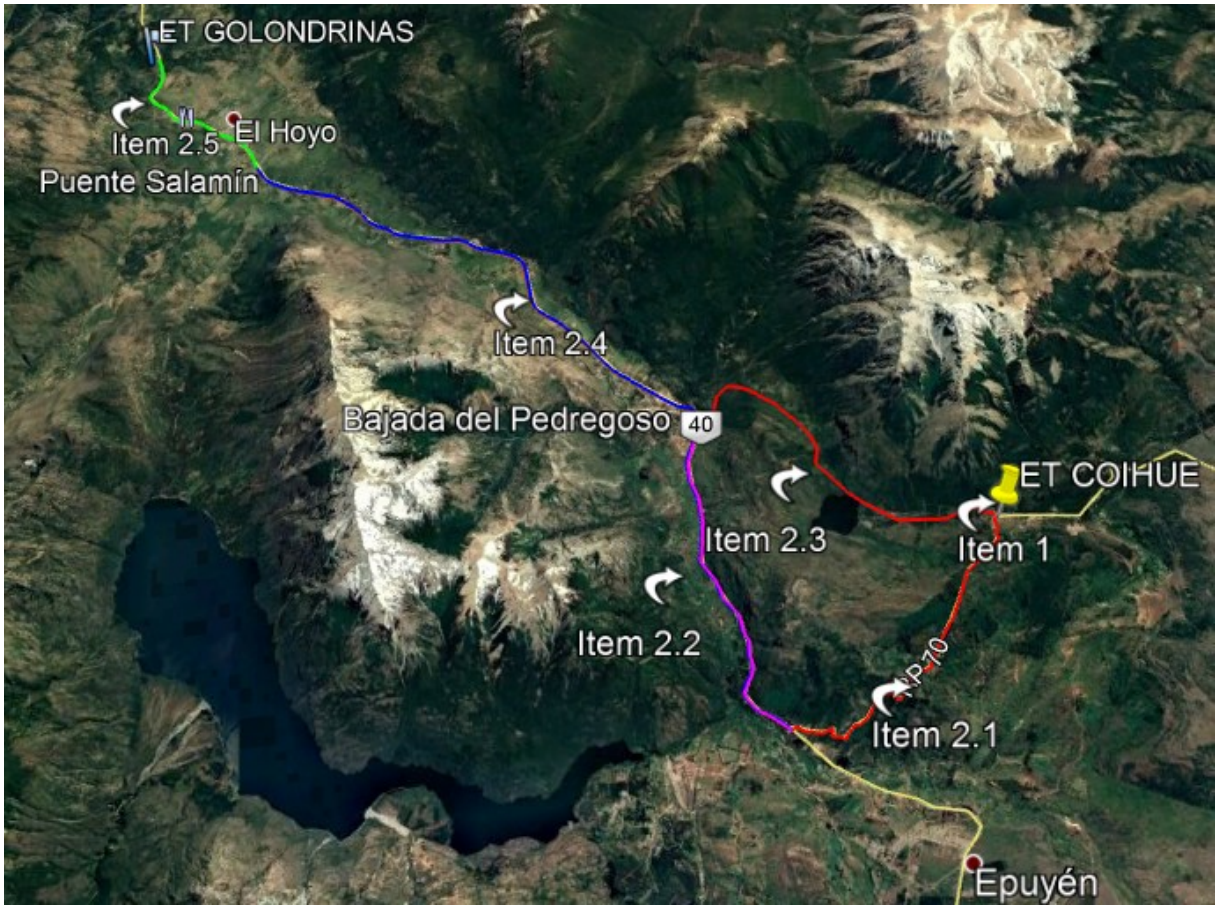
5) 5km subterráneos desde el puente el Salamín hasta 100 más allá de la ET Golondrinas.-Una de las ternas de 33kV sigue directo ,sin pasar por ningún equipo de maniobra en la ET Golondrina, en forma subterránea hasta llegar al cable subterráneo existente al cual se vinculará (dicho cable va hasta la ET El Bolsón).

<u>OBRAS A EJECUTAR POR RIO NEGRO:</u>
Ítem 1.-Ampliación de la ET el Coihue
Ítem 2.5 .Línea subterránea doble terna de 33 KV y simple trena de 13,2 KV entre el puente el Salamín y la ET Golondrinas (una de las ternas de 33 KV sigue 100 mts mas)

<u>OBRAS A AEJECUTAR POR CHUBUT</u>
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.