

También deberán estar definidos los puntos de concentración de los equipos, materiales y personal sea en obradores y campamentos fijos o móviles, con capacidad de atender problemas de mantenimiento y limpieza de los mismos así como los sistemas de abastecimiento y almacenaje de materiales y los servicios del personal actuante.

#### **3.4.5. CONSTRUCCIÓN DE BASES DE MASTILES O TORRES:**

En función de los estudios de suelos, se define la traza definitiva, la ubicación de las torres y la planialtimetría.

Los topógrafos proceden al estacado de la posición de cada torre sobre el camino de servicio y su identificación de acuerdo al código establecido.

Por su parte los ingenieros civiles de proyecto determinan para cada caso el diseño de las fundaciones dentro de la tipología y condiciones de cálculo de la línea, proporcionando los planos aprobados a los responsables de obra.

La etapa constructiva comprende las excavaciones, encofrados, colocación de armaduras metálicas y el hormigonado. El hormigón puede elaborarse "in situ", o en planta hormigonera propia o de terceros, con logística específica según la modalidad adoptada. Pasado el tiempo de fraguado, se retiran los accesorios y se rellena y compacta el suelo alrededor de la base. Cuando los suelos no son adecuados, se reemplazan por préstamos de canteras aprobadas, y se dispone de los excedentes como rellenos fuera de obra o en recintos previamente habilitados.

En casos necesarios puede protegerse el sector contra la erosión hídrica o eólica con recubrimientos apropiados sobre la superficie sensible.

La calidad de los materiales deben ser las especificadas en la documentación técnica. El abastecimiento de agua de ser de fuentes aprobadas por la autoridad competente.

#### **3.4.6. CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DE LAS TORRES**

En el caso de torres estructurales metálicas, se transporta el "kit" de perfiles y otros componentes a pie de base, y se pre-arman en el suelo, los distintos tramos que se establezcan de acuerdo al medio de elevación disponible. El primer tramo o el conjunto se fija a los "stabs" de la base, incorporados a la misma previo a la operación de hormigonado, siguiendo el procedimiento con el empalme de los restantes tramos, con apoyo de grúa,

Ante la posibilidad de tareas de empalme en altura, y por razones de seguridad, pueden adoptarse arriostramientos provisorios de los tramos, y/o elevadores con jaula para personas.

Para esta operación, pueden requerirse movimientos adicionales de suelos o de nivelación, para asegurar la estabilidad de los equipos de elevación, acordes con la topografía del lugar.

#### **3.4.7. VESTIDO DE LAS TORRES**

En esta etapa de colocan los elementos requeridos para el tendido de los conductores, es decir, las cadenas de suspensión, los aisladores y las roldanas, con la grapería y los elementos de fijación a las crucetas según el tipo de torre.



Esta tarea es totalmente en altura, por lo que se requieren equipos de elevación tanto para componentes como para operadores.

Estas operaciones también presentan variantes según se trate de torres de suspensión o especiales (retención y angulares).

#### **3.4.8. TENDIDO DEL CABLEADO**

Incluye tanto a los conductores como al cable de guardia y OPGW.

Esta operación es similar en cualquier tipo de torres, y es la que requiere de mayor cantidad de material, equipamiento y logística.

Normalmente, el frente de obra ocupa varios kilómetros, y comprende el tendido de preliminar de una vaina o malla tubular (cordina) de acero que se enhebra por fase en las roldanas de las torres del tramo, y que configura el elemento de tracción.

Esta malla tubular arrastra un dispositivo (alacrán), al que se acopla el cable de cada fase o cable de guardia, el que se desliza por el canal de las roldanas.

En un extremo del tramo, se posiciona el equipo de debobinado con el carrete, y dispositivos de frenado para mantener la tensión del cable durante el tendido, y en el otro extremo opera el sistema de tracción del tubo flexible auxiliar (cordina)

El extremo del cable de cada bobina se une con el extremo de la anterior y las siguientes por superposición, mediante un dispositivo específico, hasta completar la longitud del tramo.

Efectuado el tendido de las fases en el tramo, los extremos se fijan a bloques de hormigón (muertos), de suficiente masa o enterrados, para soportar la tensión por el peso del cableado, hasta su empalme con los restantes tramos.

Esta operación es la de mayor complejidad ambiental, por la cantidad de equipos de gran porte, personal y movimiento de materiales, y es la que genera la mayor cantidad de residuos de obra (residuos domésticos, restos de cables, carretes, elementos de acondicionamiento y embalaje, contenedores de materiales auxiliares, envases de grasas aceites y combustibles, etc.).

El tendido de cables de guardia, sigue un procedimiento similar, pero con equipamiento de menor porte, y menor logística.

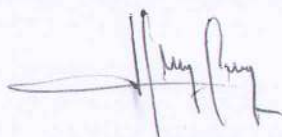
#### **3.4.9. COLOCACIÓN DE MORSETERÍA Y RETIRO DE ROLDANAS**

La tarea de fijar los cables a la cadena de aisladores y retiro de roldanas se realiza con herramientas y dispositivos específicos.

Estas operaciones en altura también requieren de medios de elevación tanto para materiales como para operadores, y se completan con el trabajo de control de flechado.

#### **3.4.10. TAREAS COMPLEMENTARIAS:**

- Instalación de jabalinas en mástiles y anclajes o patas en el caso de torres auto-soportadas.



- Instalación de jabalinas y aisladores en alambrados e instalaciones metálicas ajenas a la línea.
- Instalación de protecciones galvánicas. No prevista en este proyecto.
- Instalaciones complementarias al tendido de fibra óptica y cable de guardia.
- Limpieza de la traza.
- Ensayos y controles de calidad de toda la instalación y pruebas bajo carga.

En estos casos se trata de cuadrillas especializadas. En lo que se refiere a ensayos y controles, estos se realizan en todas las etapas del abastecimiento, pre-armados en obrador y montaje de la línea, pero este punto, se refiere a los controles y auditorias finales previas a la entrega de la línea para su explotación.

### **3.5. ETAPAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE ESTACIONES TRANSFORMADORAS:**

Durante la etapa de construcción, montaje, conexión y puesta en marcha de una ET, la incidencia ambiental es de menor significación que en el tendido de las líneas de transmisión.

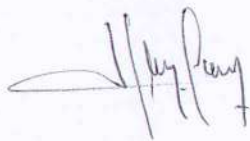
En este caso, las tareas se realizan en lugares específicos confinados, normalmente fuera de las plantas urbanas y de mínima interferencia con obras de infraestructura públicas, tales como rutas, aeropuertos, sistemas de transmisión eléctrica, oleoductos, gasoductos, vías férreas, cursos de agua, sistemas de comunicación, etc.

En este caso, de las nuevas EE.TT. Gdor. Costa y Rio Mayo se instalan en áreas periurbanas con entorno rural, buen acceso vial, con proximidad a otras obras de infraestructura lineales (gasoducto) y localizadas (estaciones aéreas). En su recorrido, la traza atraviesa áreas ganaderas y mineras que incluyen establecimientos industriales y de servicio conexos.

Las localidades relacionadas directa o indirectamente con esta etapa del proyecto de interconexión regional son: Esquel, Tecka, Gdor. Costa y Colonia José de San Martín, Río Seguer, Río Mayo, de la Provincia de Chubut.

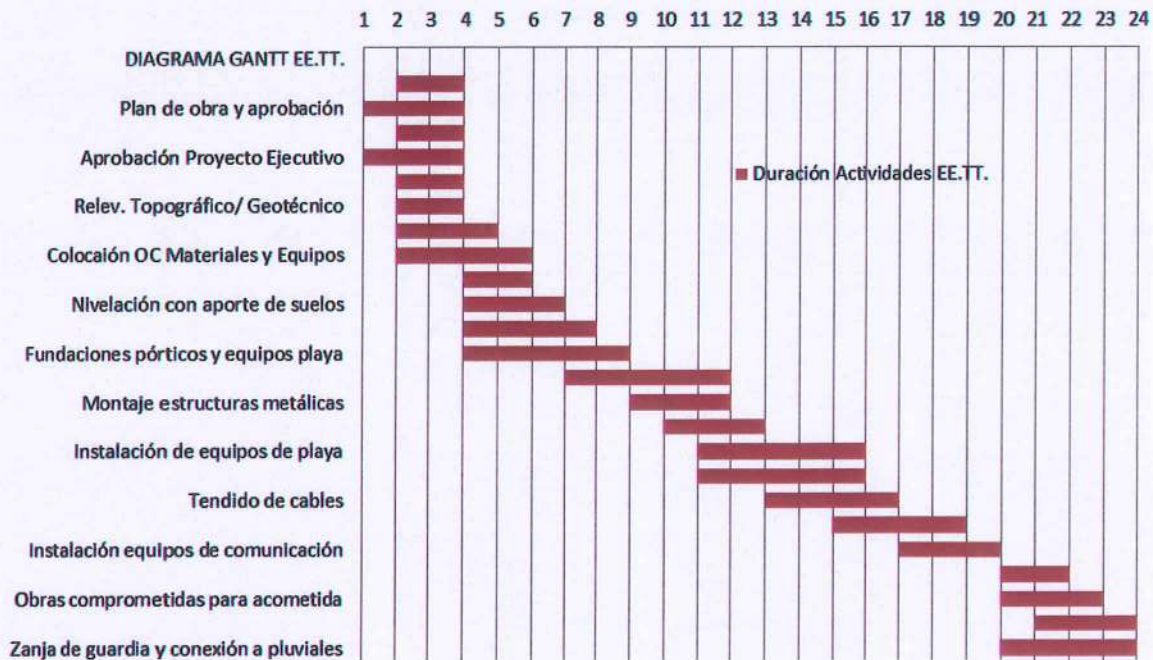
#### **3.5.1. DIAGRAMA GANTT**

A continuación se presenta en forma gráfica con escalas temporales (meses), las actividades que componen las etapas de construcción de las EE.TT.:



## DIAGRAMA GANTT EE.TT.

Meses



### 3.5.2. E.T. ESQUEL

Consiste en la ampliación de un campo 132 kV y el pórtico de salida hacia la localidad de Tecka.

### 3.5.3. NUEVA E.T. 132/33/13,2 KV GOBERNADOR COSTA

La localización de la ET Gdor. Costa se ha definido sobre la RN N° 40, al Norte del Casco Urbano.

También en este caso se ha determinado un predio de 2 has. con acceso directo desde la citada ruta principal.

En líneas generales, las secuencias constructivas pueden resumirse en:

- Tareas previas para la caracterización geotécnica del predio e investigación sobre posibles pasivos ambientales.
- Delimitación del terreno y gestiones para su habilitación provincial y adquisición del lote y su registro y constitución de servidumbres.
- Ajustes en el Proyecto Ejecutivo como resultado de los puntos precedentes.
- Proyecto de obras temporarias (obrador y playa de acopio), para su aprobación y habilitación. Gestiones para el suministro de servicios públicos y permisos.
- Construcción de las obras temporarias y su habilitación, incluyendo instalaciones específicas (planta de hormigones, depósitos de combustible, sistemas de gestión de efluentes, residuos y emisiones, etc.).
- Cercado del área de obras, limpieza y nivelación del terreno: incluye la aprobación de canteras para préstamos y/o disposición de suelos excedentes.
- Adquisición de bienes y servicios y acopios
- Excavaciones para fundaciones y canalizaciones
- Mallado de puesta a tierra.
- Construcción de fundaciones de pórticos y equipos de playas.
- Construcción de edificios y kioscos

- Montajes de estructuras metálicas
- Canalizaciones pluviales y zanja de guardia
- Canalizaciones para cableados.
- Montaje electromecánico y sistemas de comunicación y control
- Adecuación y complementación de sistemas de Control, Protecciones y Comunicaciones en E.T Esquel y la nueva interconexión hasta ET Río Mayo.
- Instalación de los equipamientos especiales: transformadores, reactores
- Construcción de caminos internos y accesos
- Puesta en marcha y prueba conjunta con E.T. Esquel.
- Para las etapas de prueba bajo carga, deben estar terminadas todas las obras precedentes.
- En este caso no se han previsto servicios auxiliares por contar con la infraestructura actual usina y del sistema aislado.
- Tampoco se ha incluido en esta etapa la conexión de sistema local, ni de las extensiones del sistema actual con la cercana localidad de José de San Martín.



*Localización Gobernador Costa*

#### **3.5.4. NUEVA E.T. 132/33/13,2 KV RÍO MAYO**

La localización de esta E.T Río Mayo se ha definido sobre la Ruta Provincial N° 38, al Oeste del casco urbano de Río Mayo a unos 15 kilómetros del mismo, y de la RN N° 40 a la que se accede en dirección O-E.

Tiene una superficie de 1,5 has. con frente de 150 metros sobre la ruta, en una zona libre de urbanizaciones y a 5 km. de la ladera Norte del Río Mayo.

No se presentan interferencias para la salida Sur, para el futuro cruce del Río Mayo y la conexión hasta Cerro Negro no prevista e.n esta etapa



### Localización E.T. Río Mayo

Las secuencias constructivas son similares a las descriptas en el caso anterior, con las siguientes diferencias:

- No se incluye el campo de salida 132 kV ni el pórtico para la interconexión con Cerro Negro previsto en la Etapa III del proyecto regional
- Para la etapa de Pruebas bajo carga, se depende de la terminación y habilitación de la Etapa I y de las obras de la Etapa II previstas en este proyecto, incluyendo los sistemas de protecciones y comunicaciones ampliados.
- No se ha incluido en esta etapa la conexión de la nueva E.T. con el sistema local y regional de Media Tensión.

### 3.6. ETAPA DE DESMANTELAMIENTO – FIN DE OBRA:

Finalizada la etapa de pruebas del sistema previo al inicio de su entrega al operador, deberán restituirse a su condición original, las instalaciones provisionales tales como, obradores, playa de acopio y otras, además del acondicionamiento de sitios alterados por préstamos o por disposición de excedentes de suelos. Esto incluye, las compensaciones exigibles por desmontes, caminos provisionales, tranqueras de acceso y señalizaciones específicas.

### 3.7. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:

Los programas de operación y recursos requeridos de equipamiento y de personal serán determinados por el operador, que en este caso corresponde a Transpa. No obstante, en el punto 9.3.3 se detallan una lista de impactos propios de la actividad y las recomendaciones correspondientes.

#### 4. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LOS COMPONENTES DEL PROYECTO:

##### ESTACIONES TRANSFORMADORAS:

##### 4.1. ESTACIÓN TRANSFORMADORA ESQUEL

Coordenadas del predio: V1 43° 00' 02,36" Sur 71° 23' 56,57" Oeste  
V2 43° 00' 04,49" Sur 71° 23' 53,66" Oeste  
V3 43° 00' 00,41" Nor 71° 23' 54,21" Oeste  
V4 44° 00' 02,68" Nor 71° 23' 51,12" Oeste



##### COMPONENTES PRINCIPALES:

Ampliación campo 132 kV para salida a Tecka

##### OBRAS COMPLEMENTARIAS

- Readecuación de las protecciones de salida de líneas
- Instalación del sistema de comunicaciones entre estaciones
- Ampliación y adecuación complementaria de los sistemas de protecciones y comunicaciones en la E.T Esquel.

##### 4.2. FUTURA ESTACIÓN TRANSFORMADORA E.T. 132/33/13,2 KV TECKA

De acuerdo a lo resuelto en las reuniones virtuales de Junio 2023, la localización de esta E.T. se definirá al momento de la aprobación de su ejecución.

No obstante, a título referencial, se agregan las coordenadas de la versión original, las que deberán confirmarse o modificarse al momento de su ejecución.

Coordenadas límites del predio:

Vértice	Latitud S	Longitud O
V1	43° 30' 38,23"	70° 48' 13,45"
V2	43° 30' 42,97"	70° 48' 13,25"
V3	43° 30' 43,04"	70° 48' 17,70"
V4	43° 30' 38,09"	70° 48' 17,58"

#### 4.3. NUEVA ESTACIÓN TRANSFORMADORA 132/33/13,2 KV GDOR. COSTA

En este caso se decidió su localización al norte del caso urbano, sobre la R.N. N° 40 a fin de asegurar salidas francas hacia el Oeste y Sur y sin interferir sobre las actuales líneas locales. Además debe considerarse que el centro urbano de Colonia José de San Martín a escasos 10 kilómetros al Este de Gdor. Costa, forma parte del sistema a servir.

El lote seleccionado tiene una superficie aproximada de 2 hectáreas.

Coordenadas de los límites del predio:

Vértice	Latitud S	Longitud O
V1	44° 02' 46,99''	70° 37' 17,80''
V2	44° 02' 46,94''	70° 37' 13,37''
V3	44° 02' 51,76''	70° 37' 13,37''
V4	44° 02' 51,70''	70° 37' 17,85''



#### COMPONENTES PRINCIPALES DE LA E.T. 132/33/13,2 KV GDOR. COSTA

- Campos primera etapa:
- Campo 01: Salida LAT 132 kV N° 1 a E.T. Tecka
  - Campo 03: Salida de línea futura. Sin equipar
  - Campo 04: Acoplamiento futuro transversal de barras. Sin equipar.
  - Campo 05: Salida a transformador 132/33/13,2 kV 15/5/10 MVA con equipo de playa y unidad. Transformadora.
  - Campos 06 a 10: Reserva para futuras conexiones.



En los campos 06 a 10 se hará desmalezamiento, limpieza, nivelación y cerramiento perimetral.

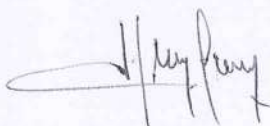
Campo 02: Salida LAT 132 kV N° 2 a futura E.T. Río Senguer, a proveer, equipar, Montar, ensayar y poner en servicio parcialmente (para funcionamiento configuración en simple barra A)

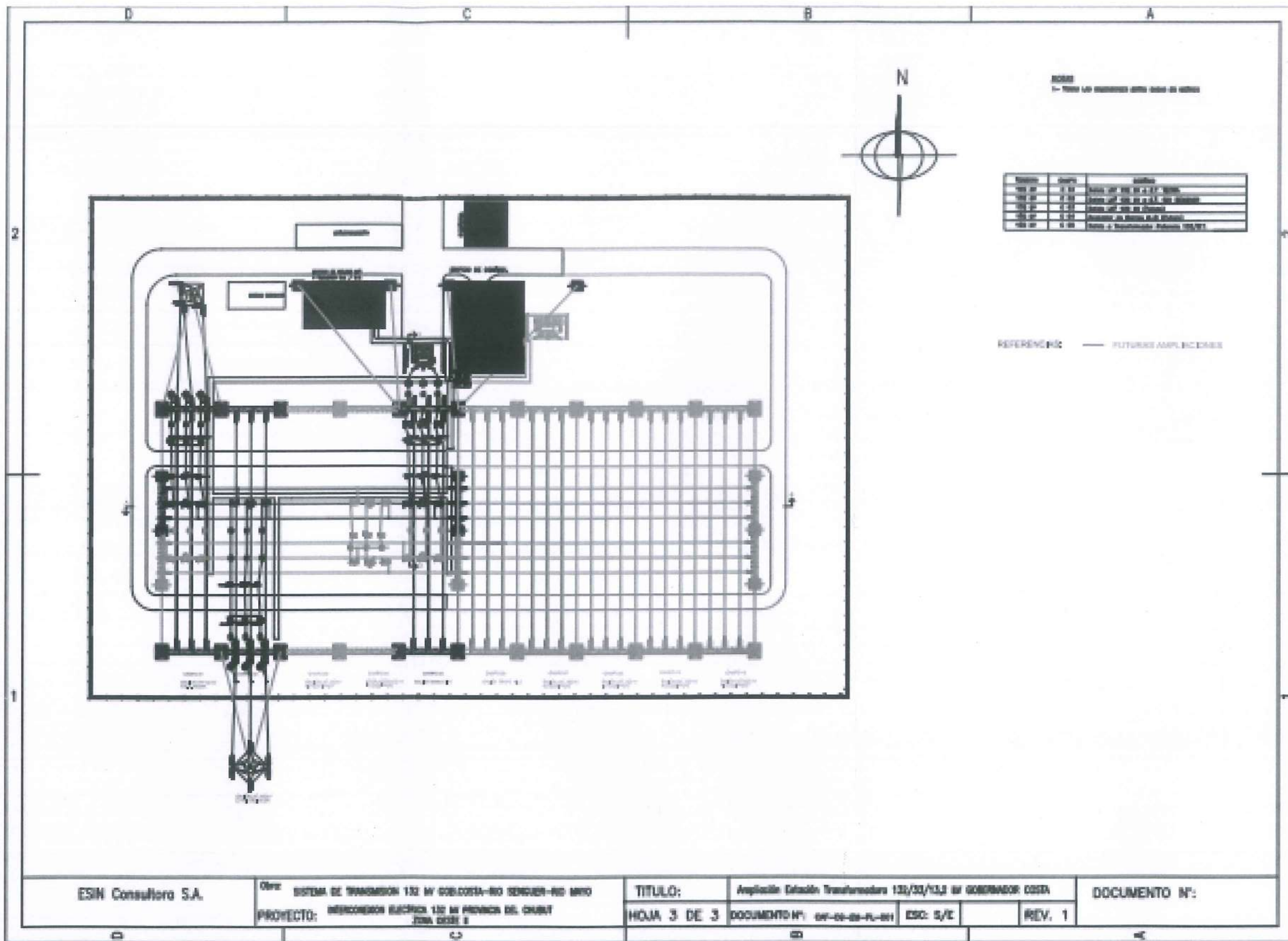
Provisión, montaje, instalación, conexonado, ajustes y ensayos en la ET Gob. Costa de las nuevas terminales de protección y control en la salida de 132 kV a la actual ET Río Senguer, de dos terminales de protección de línea.

Ampliar, proveer, instalar, ensayar y poner en servicio todo el equipo de comunicación necesario para el nuevo sistema de transmisión ET G. Costa – ET Río Senguer – ET Río Mayo.

OBRAS COMPLEMENTARIAS:

- Instalación del sistema de protecciones
- Instalación de los sistemas de comunicaciones.
- Kiosco, oficina, depósito y mantenimiento.
- Edificio de vigilancia, portería y dormitorio
- Equipamiento de seguridad y de protección contra incendio.





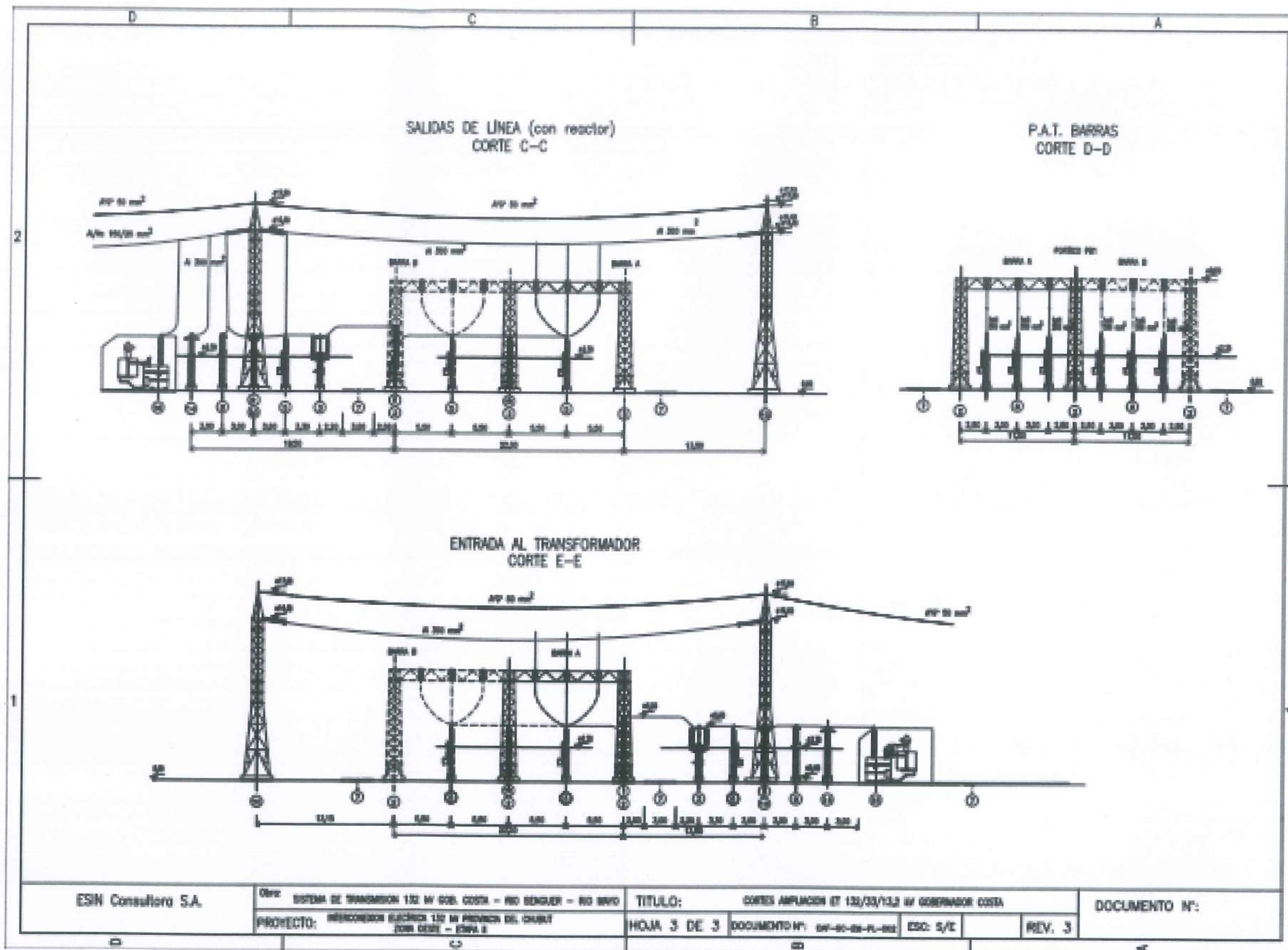
ESIN Consultora S.A.

Obras SISTEMA DE TRANSMISION 132 KV GOL-COSTA-RIO SENGUER-RO MINDO  
 PROYECTO: INTERCONEXION ELECTRICA 132 KV PROVINCIA DEL CHUBUT  
 ZONA COSTA 2

TITULO: Ampliación Estación Transformadora 132/33/13,2 KV GOBERNADOR COSTA  
 HOJA 3 DE 3 DOCUMENTO N°: 027-02-02-PL-001 ESC: S/E REV. 1

DOCUMENTO N°:

*[Handwritten signature]*



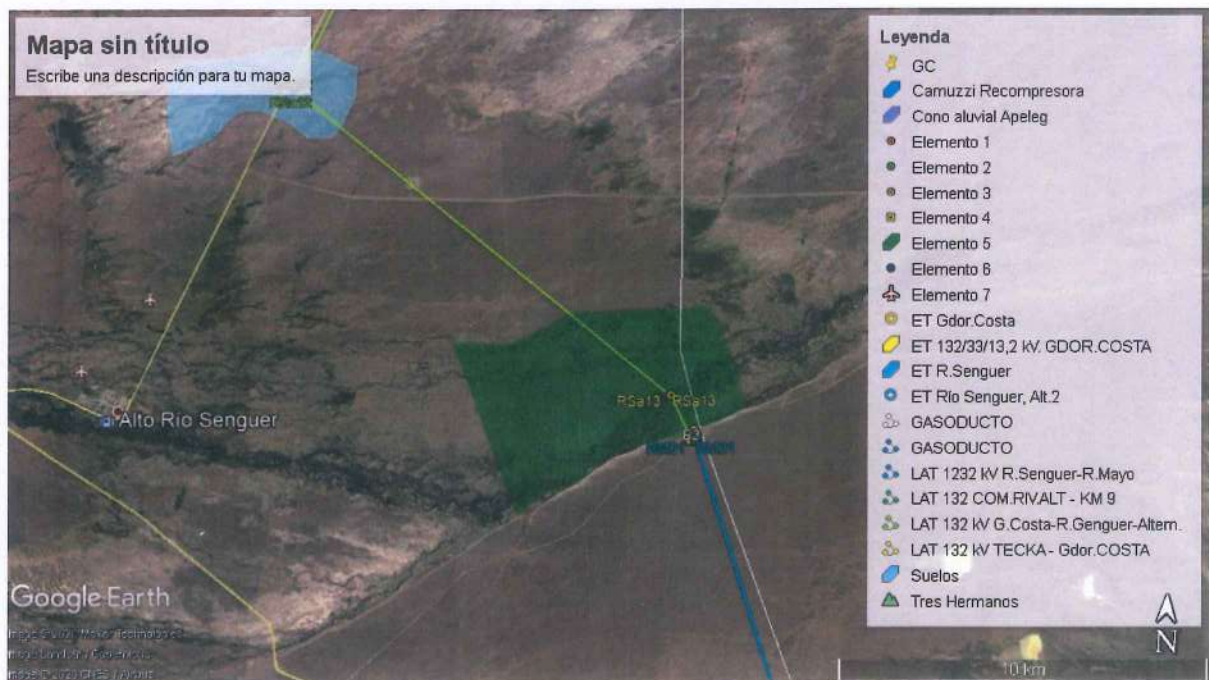
*[Handwritten signature]*

#### 4.4. FUTURA E.T. RÍO SENGUER

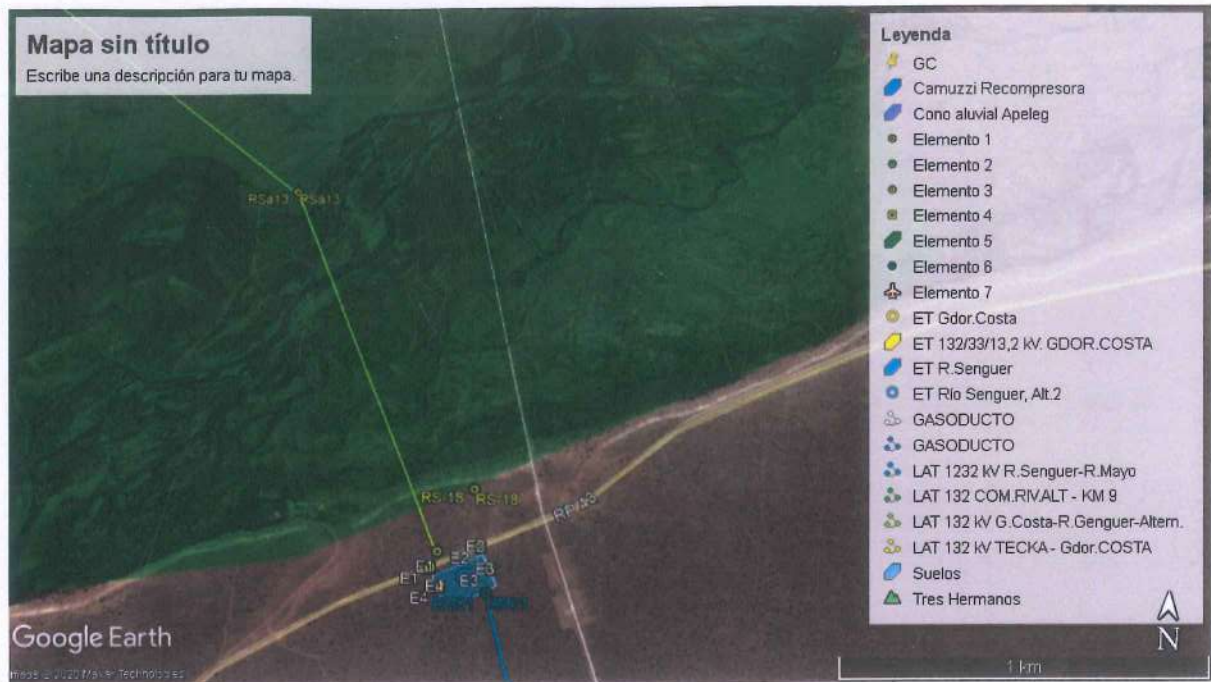
Su localización ha sido definida sobre la RP N° 43, al Este del centro urbano de Alto Río Senguer y sobre el flanco Sur del río Seguer. El río se cruza por la RP N° 57 que corre de Norte a Sur, que además permite el acceso al aeropuerto regional, al norte de la población. La entrada y salida de la LAT 132 kV es, en ese tramo, paralela a la traza del gasoducto, que cuenta con una planta re-compresora próxima al límite Este de la ET.

No obstante, podrá sufrir modificaciones al momento de su aprobación, sin modificación de la traza. No está incluida en esta etapa del proyecto.

Coordenadas del predio: V1 45° 02' 34,95" Sur 70° 36' 37,79" Oeste  
V2 45° 02' 32,89" Sur 70° 36' 31,58" Oeste  
V3 45° 02' 34,91" Sur 70° 36' 30,07" Oeste  
V4 45° 02' 36,65" Sur 70° 36' 36,23" Oeste



*[Handwritten signature]*



Teniendo en cuenta la necesidad de futuras ampliaciones no previstas en el presente proyecto, se ha definido un predio de 150 metros sobre el frente del Río Senguer y fondo de 100 metros con acceso desde la Ruta Provincial N° 43.

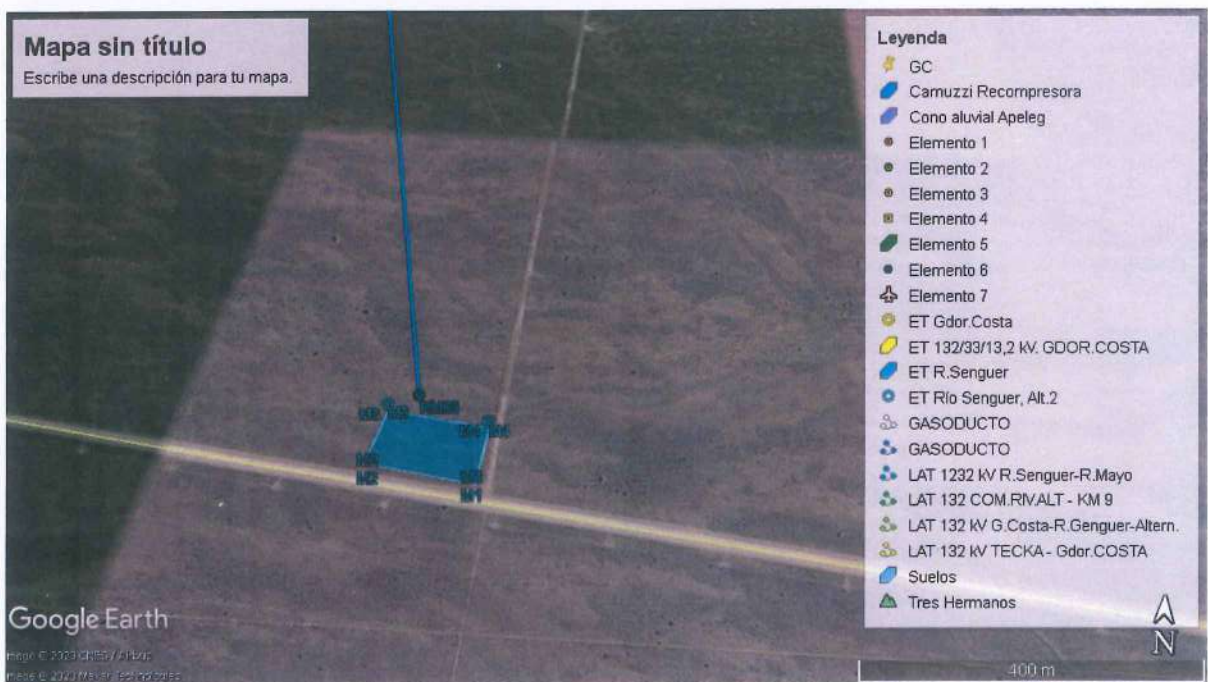
#### 4.5. NUEVA ESTACIÓN TRANSFORMADORA E.T. 132/33/13,2 KV RÍO MAYO

Se ha adoptado la alternativa de acceder por el Oeste de la localidad de Río Mayo, y sobre el flanco Norte del Río Mayo (no se cruza en esta etapa). La ruta de acceso es la RP N° 38, que conecta con la RN N° 40, sobre la que se asienta el casco urbano. El mismo se asienta sobre la margen sur del Río, aunque nuevas expansiones se realizaron sobre la margen Norte. El aeropuerto tiene acceso por la RN N° 40, más al Sur del casco urbano

El lote seleccionado de aproximadamente 1,5 hectáreas, se encuentra ubicado en zona rural, sobre RP N° 38, con buen acceso de las líneas desde el Norte y del Sur.

Coordenadas de los límites del predio:

Vértice	Latitud	Longitud
1	45° 36' 49,83"	70° 24' 31,83"
2	45° 36' 49,06"	70° 24' 38,69"
3	45° 36' 45,09"	70° 24' 37,94"
4	45° 36' 46,67"	70° 24' 31,16"



### COMPONENTES PRINCIPALES DE E.T. RÍO MAYO 132/33/13,2 KV

Primera etapa: Campo 01: Acoplamiento futuro de barras A-B 132 kV  
Sin equipar.

Campo 02: Salida de línea N° 2 de 132 kV a ET Río Senguer  
Equipado parcialmente (para funcionamiento configur.  
en simple barra A)

*[Handwritten signature]*

Campo 03: Sin equipar, futura salida 132 kV  
Campo 04: Sin equipar, futura salida 132 kV  
Campo 05: Salida a Transformador 132/33/13,2 kV – 15/10/15  
MVA, equipado con la unidad transformadora y parcial  
el equipo de playa (para funcionamiento configuración  
en simple barra A)  
Campos 06 a 10: Reserva para futuras conexiones, sin obras.

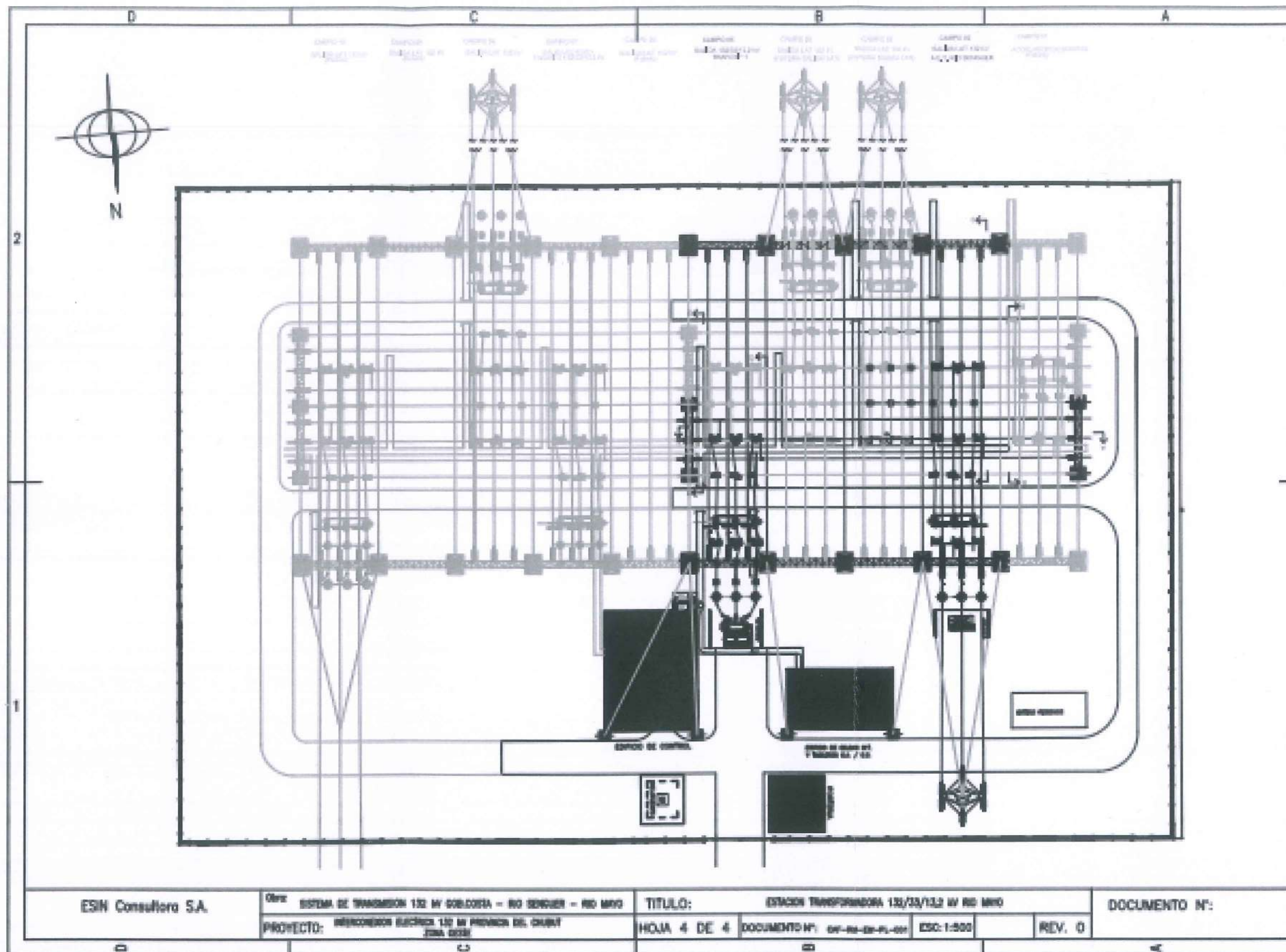
En los campos 06 a 10 se realizará desmalezado, limpieza, nivelación y cerramiento  
perimetral.

La Estación Transformadora 132/33/13,2 kV, estará equipada en Media Tensión  
(33 y 13,2 kV) con celdas aisladas en aire a ser instaladas en el correspondiente  
Edificio de Celdas.

#### OBRAS COMPLEMENTARIAS

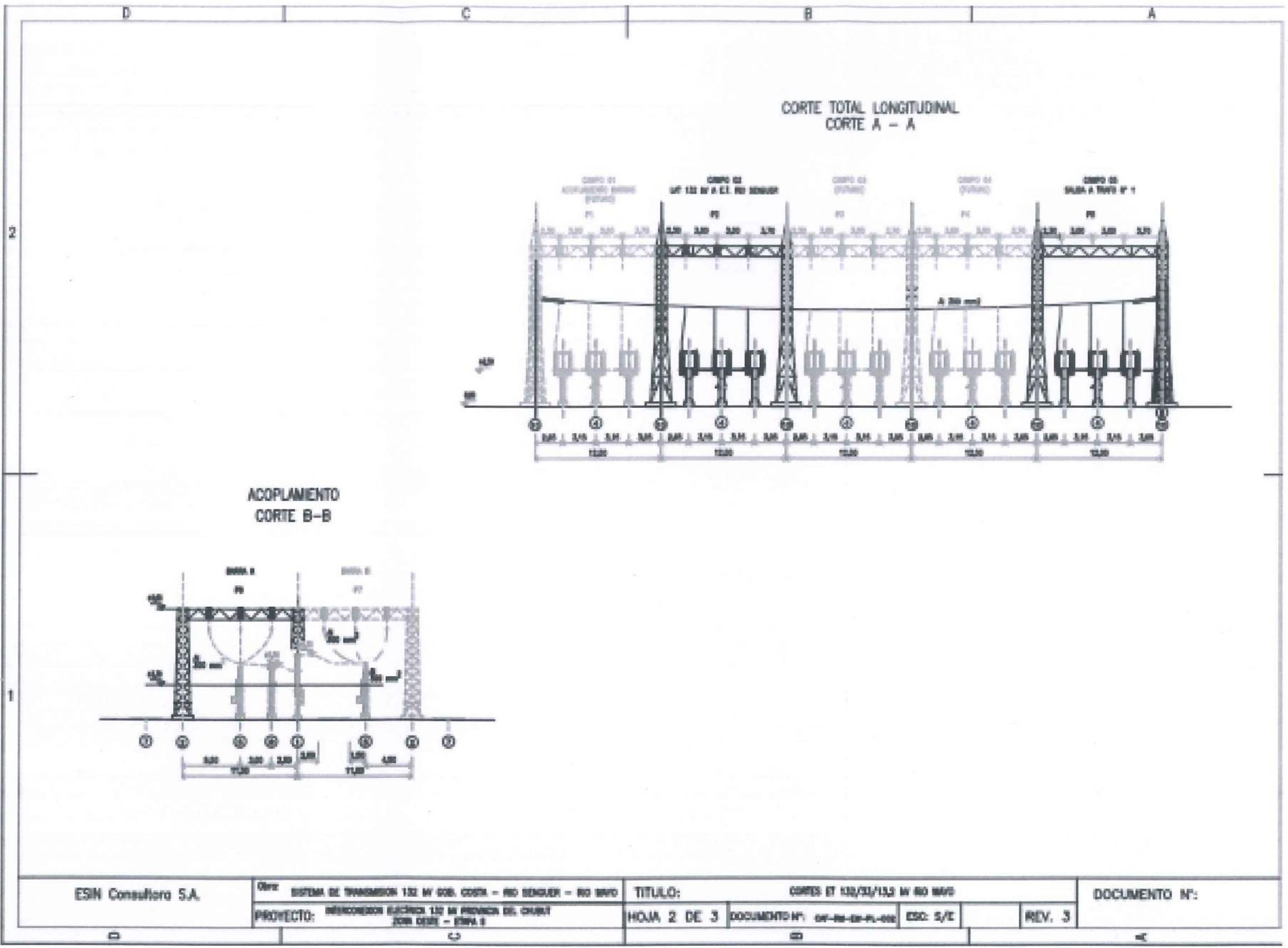
- Instalación del sistema de protecciones
- Instalación de los sistemas de comunicaciones.
- Kiosco, oficina, depósito y mantenimiento
- Edificio de vigilancia, portería y dormitorio
- Equipamiento de seguridad y de protección contra incendio.





*J. J. P.*



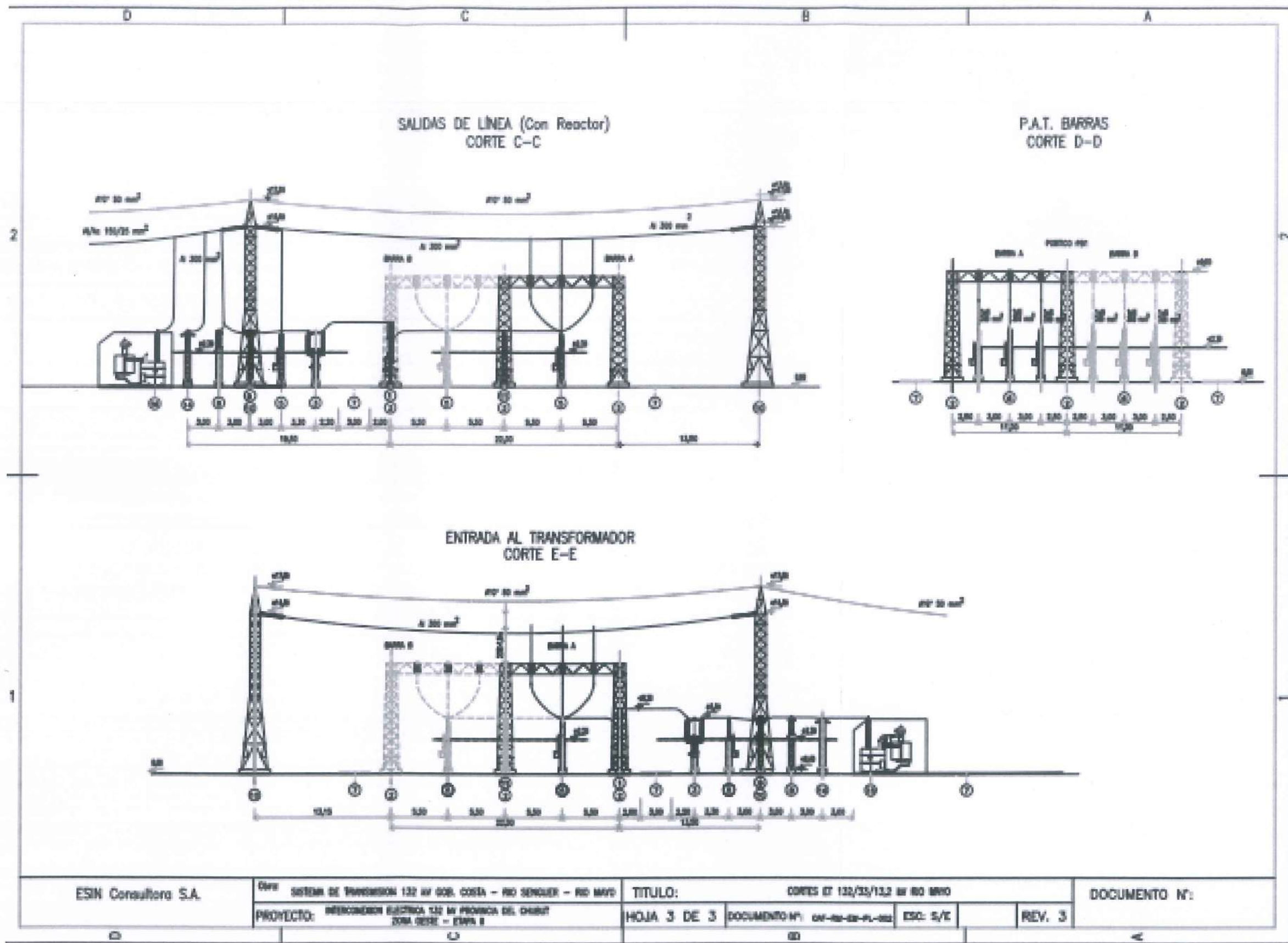


ESIN Consultora S.A.

Obra: SISTEMA DE TRANSMISION 132 KV SOB. COSTA - RIO SENGUER - RIO BAYO  
 PROYECTO: INTERCONEXION ELCTRICA 132 KV PROVINCIA DEL CHUBUT  
 ZONA COSTA - ESTIVA 1

TITULO: CORDES ET 132/33/13.2 KV 60 HVA  
 HOJA 2 DE 3 DOCUMENTO N°: 07-99-02-01-000 ESC: S/E REV. 3

DOCUMENTO N°:



ESIN Consultora S.A.

Obra: SISTEMA DE TRANSMISION 132 kv CDB. COSTA - RD SENCILER - RD MAYO  
 PROYECTO: INTERCONEXION ELECTRICA 132 kv PROVINCIA DEL CHIBUT  
 ZONA COSTA - EDAE 8

TITULO: CORTE ET 132/33/13,2 kv RD MAYO  
 HOJA 3 DE 3 DOCUMENTO N°: CV-102-02-PL-002 ESC: S/E REV. 3

DOCUMENTO N°:

*[Handwritten signature]*

#### **4.6. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LAT'S 132 KV E.T. ESQUEL A TECKA – E.T. GDOR COSTA - RÍO SENGUER – E.T. RÍO MAYO**

Las trazas seleccionadas contemplan recorridos que tienen en cuenta los accidentes geográficos y las interferencias antrópicas aéreas, a nivel y soterradas, así como los conglomerados urbanos, establecimientos rurales, mineros e industriales.

Otro aspecto considerado en las alternativas es su accesibilidad para su operación y mantenimiento, lo que en este caso está relacionado con la proximidad con la Ruta Nacional N° 40 y los caminos secundarios transversales.

Bajo el punto de vista ambiental, salvo alguna cortina vegetal, no se detectan bosque en la zona de obras, aunque sí hay áreas sensibles de cruce ríos, arroyos y mallines. Por este último caso, se han realizado ajustes finos en las trazas para evitarlos, lo que también deberá ser verificado en el Proyecto Ejecutivo para su resguardo.

Bajo el punto económico, las inversiones requeridas están directamente relacionadas con la longitud de las trazas, la cantidad de vértices, y los costos de las servidumbres, indemnizaciones, reparaciones o remediaciones que sean requeridas en cada caso.

La topografía y geología de todo el recorrido, también puede condicionar la traza en sitios puntuales, aunque pueden resolverse en parte en el proyecto ejecutivo. Los tramos rectos prolongados, si bien han sido considerados por su relación con las inversiones, tienen su desventaja en la topografía del entorno, la existencia de afloramientos rocosos o terrazas inestables con quebradas y bajos intercalados.

#### **5. DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS:**

##### **Tramo 1a: Entre E.T. Esquel y futura ET Tecka:**

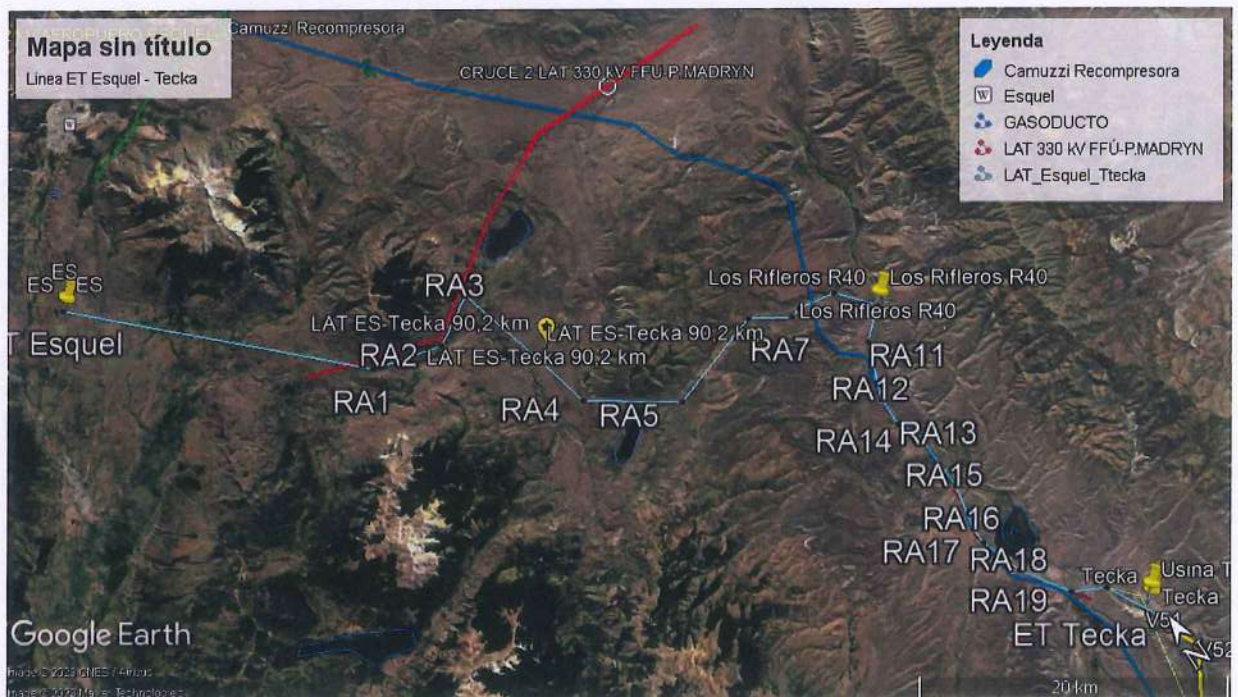
Este tramo fue definido por TRANSPA conjuntamente con la decisión de tomar como punto de partida del proyecto la ampliación de la E.T. Esquel.

A continuación se incorporan las coordenadas de la traza establecidas por dicho ente y las autoridades provinciales.

- El primer tramo del recorrido hasta el vértice RA1 transita un territorio plano con mínimas interferencias de caminos rurales y algunos arroyos transitorios. Este tramo cruza a la LEAT 330 kV Madryn – Futaleufú.
- Hasta el RA2 topografía similar al tramo anterior con cruces de arroyos y una laguna de 350 metros de longitud sobre la traza. Este tramo es paralelo a 500 metros a la LEAT 330 kV Madryn – Futaleufú.
- En el tramo a RA3 se observan diferencias importantes de alturas entre los 572 y 780 metros en una longitud de 3,56 km. Este tramo es paralelo en un tramo a una distancia aprox. de 300 metros a la LEAT 330 kV Madryn – Futaleufú.
- En el tramo a RA4 se observan cruces de algunos caminos rurales.
- Entre RA4 y RA5 se observan diferencias de alturas entre 800 y 980 metros. Cruces de caminos y cauce de arroyo.



- Entre RA5 y RA6 se observa la mayor altura de la región a 1040 metros.
- Entre RA6 y RA7 terrenos llanos y una construcción rural a 60 metros de la traza y dos a 100 metros.
- Entre RA8 a RA9 cruce de gasoducto y cruce de caminos rurales. Hay un cruce de un río
- Entre RA9 y RA10 se observa cruce del mismo río hasta la Ruta 40 (Los Rifleros).
- Entre RA10 a RA11 la línea es paralela al río y a la ruta 40.
- Entre RA11 a RA12 la línea es paralela al río y a la ruta 40 y corta al gasoducto.
- Entre RA12 a RA13 la línea es paralela al río y a la ruta 40 y al gasoducto que corta en dos puntos. Terreno llano.
- Entre RA13 a RA14 la línea es paralela al río y a la ruta 40 y al gasoducto que corta en un punto.
- Entre RA14 a RA15 la línea se aleja de la ruta 40 y va paralela al gasoducto que la cruza en un punto.
- Entre RA15 a RA16 la línea va paralela al gasoducto cruzándolo dos veces.
- Entre RA16 a RA17 cruce de arroyo, y paralelo al gasoducto.
- Entre RA17 a RA18 se aleja del gasoducto y va paralelo a la ruta 40.
- Entre RA18 a RA19 sigue paralelo a la ruta 40 hasta borde del arroyo.
- Entre RA19 a RA20 Cruce de río y camino rural, sigue paralelo a la ruta 40. Construcción rural a 60 metros. Dos cruces de arroyo.
- El acceso a Tecka es por la parte periurbana a 30 metros de caserío y a 60 metros de manzanas urbanizadas.



*ET Esquel – Futura ET Tecka*

*[Handwritten signature]*

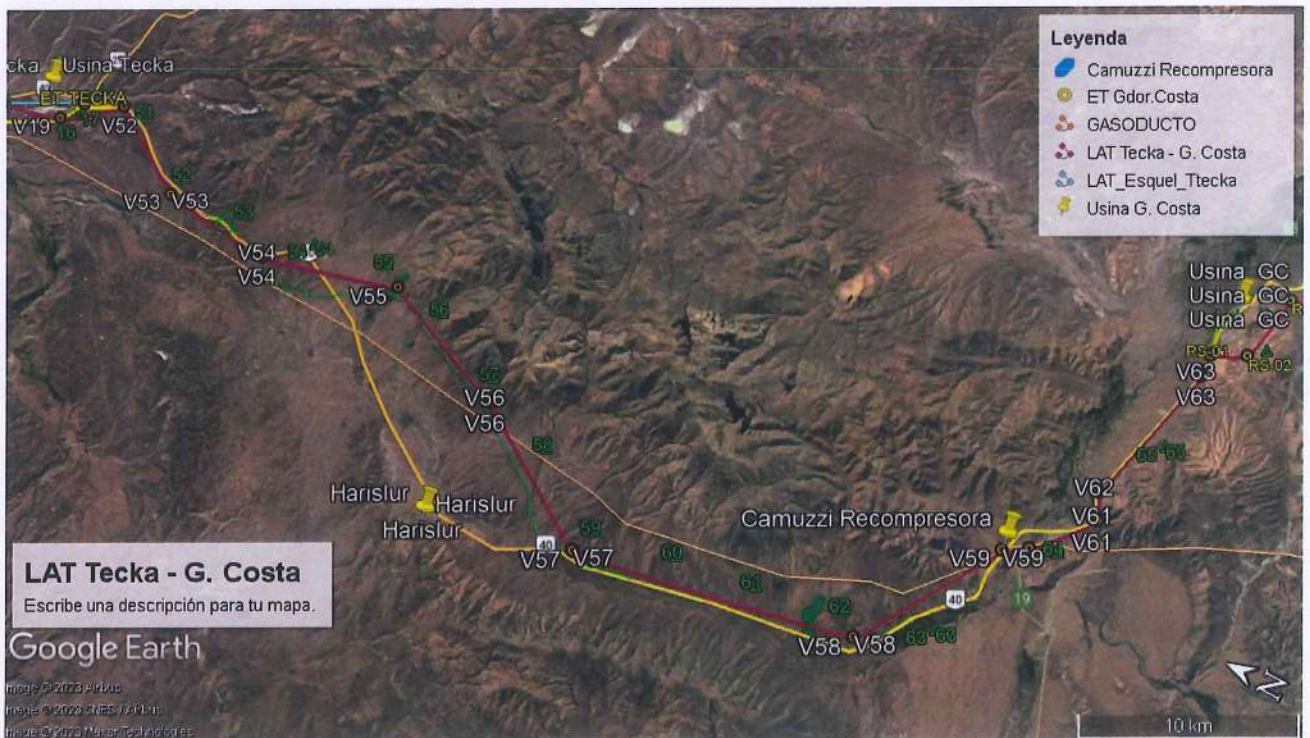


*Perfil de Elevaciones ET Esquel – Futura ET Tecka*

**Tramo 1b: Entre futura ET Tecka y nueva ET Gdor. Costa**

De acuerdo al análisis de las distintas alternativas se optó por la que inicia en el v19 y continúa con un tramo recto que empalma en el V52, priorizando mínimas afectaciones al medio periurbano de Tecka.

En todas las alternativas se considera un corrimiento del V60 por interferencias con actividad minera y otros menores sugeridos por los especialistas del equipo por áreas sensibles.



*LAT Tecka – G. Costa*

**Tramo II a: Entre nueva E.T GOBERNADOR COSTA Y FUTURA E.T. RÍO SENGUER**

Esta línea de aproximadamente 131 km (para la alternativa seleccionada) transcurre en los primeros sub-tramos siguiendo la traza de la RN N° 40, hasta el empalme de la vieja ruta, que permite el acceso a los centros urbanos considerados en este proyecto, alejándose de la actual hasta empalmar nuevamente en Río Mayo, por lo que se desecharon las alternativas de mayor complejidad y longitud, efectuando el cruce entre ambas vías con mínimas interferencias.

VRS1 – RS2: Dirección N-S para alejarse del centro urbano de Gobernador Costa y su área de expansión con una longitud de 1,7 km.

VRS2 – RS3: Toma dirección O-E para aproximarse a la RN N° 40 en un su-tramo de 4 kilómetros.

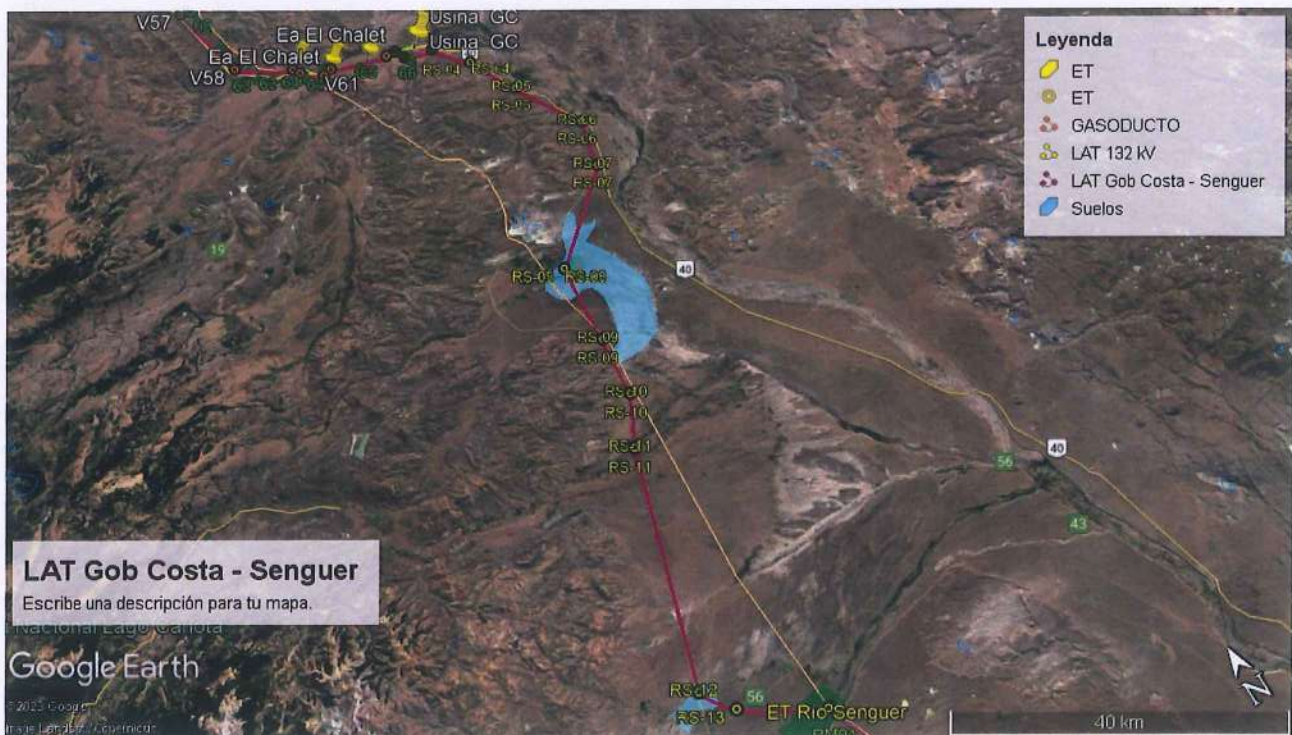
VRS3 – RS7: Continúa su aproximación a la RN N° 40 posicionándose paralela a la misma en forma casi recta al sur de la misma sin cruces en sub-tramo de 26 km., y un quiebre y sub-tramo de 7,5 km. hasta empalme desde el Oeste de la vieja traza de la ruta con la actual.

VRS7 – RS9: Cruce en diagonal NE-SO desde el empalme hasta la rectificación de la vieja ruta que después de su salida al Oeste, toma dirección N-S. En este sub-tramo, la línea cruza el gasoducto y la citada ruta, con un recorrido recto de 27,5 km.

VRS9 – RS12: Cruza de nuevo la ruta y la línea corre en tramos rectos paralela a la ruta y al gasoducto totalizando 48 km.

VRS12- RS 13: Cruza en diagonal con sentido NO-SE aproximándose a la traza del gasoducto hasta el flanco Norte del Río Senguer, enfrentado a la ET Río Senguer. Este sub-tramo tiene un desarrollo de 15,5 km. y cruza la RP N° 56 y un área con importante movimiento de suelos (minería o prestamos), sorteable con pequeños ajustes de la traza en el proyecto ejecutivo.

VRS13- ET RS: Cruce del Río Senguer hasta el pórtico de entrada a la futura ET Senguer: 1,3 km.



LAT G. Costa - Senguer

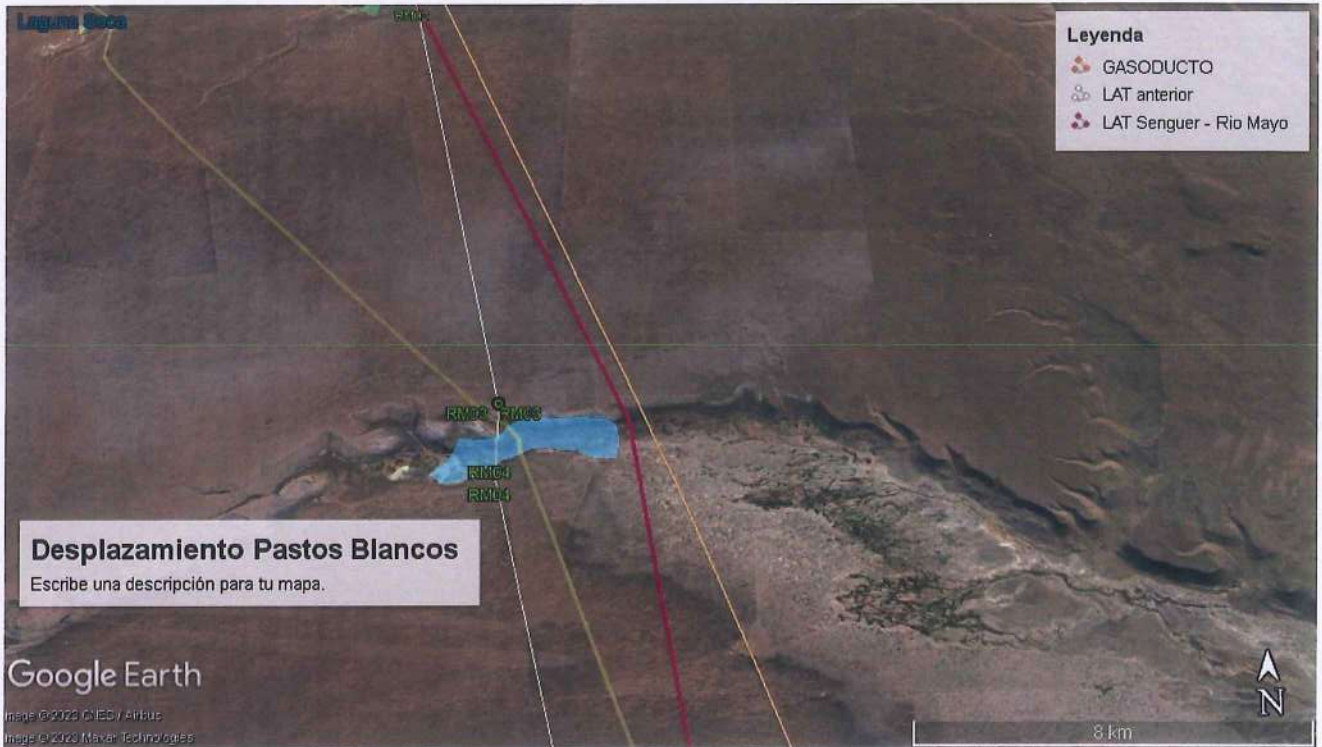
### Tramo II b: ENTRE FUTURA E.T RIO SENGUER Y NUEVA E.T. RÍO MAYO

Esta línea de aproximadamente 65 km., prácticamente transita por una llanura, donde la principal interferencia es el cruce de un cañadón con tributario del Río Senguer con diferencias de altitud del orden de los 100 m. (690 msnm al N y 590 msnm al S)

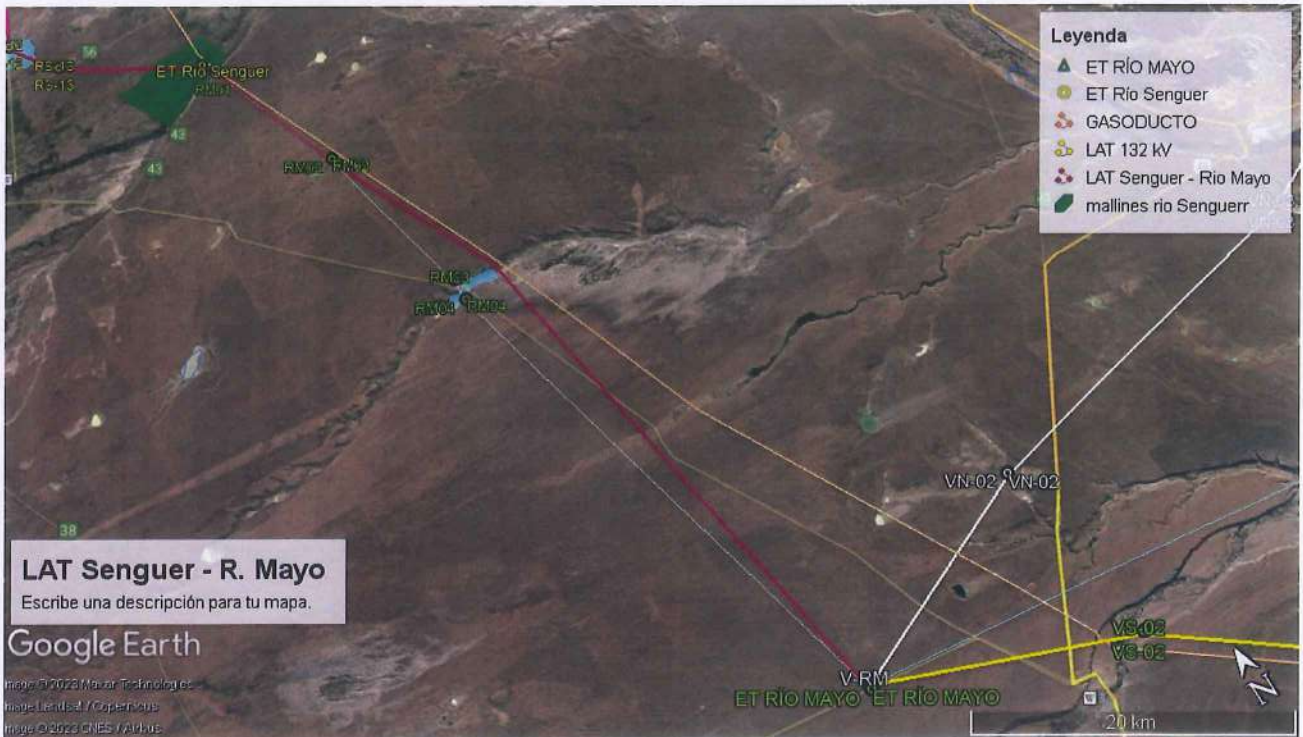
VRM1 – RM5: Todo el recorrido es prácticamente una recta de aproximadamente 65 km. donde la principal interferencia es el cruce de un tributario del Río Senguer, y en menor incidencia, el cruce de la RP N° 56.

VRM3 – RM4: Por corrimiento del VRM4 para evitar el paso por el paraje Pastos Blancos se desplaza el RM3 3 km al este y se anula la RM4, lo que no genera diferencias de longitud con la línea anterior. Corresponde al sub-tramo de 1,7 km. para el cruce del cañadón del Tributario del Río Senguer con un desnivel del orden de los 100 m. entre ambas laderas, próximo al Paraje Pastos Blancos.

En el último sub-tramo hasta la nueva ET Río Mayo, la línea se aproxima a la RN N°40, sin cruce del Río Mayo y a unos 15 km. del centro urbano.



*Henry Prieto*



LAT Senguer – R. Mayo

*[Handwritten signature]*



## 6. CARACTERÍSTICAS DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

### 6.1. LAT 132 KV ET ESQUEL – FUTURA ET TECKA

PROVINCIA DE CHUBUT - SECRETARÍA DE ESTADO DE ENERGÍA

LÍNEA DE TRANSMISIÓN EN 132 kV.

LAT 132 kV	Línea de transm. en 132 kV desde ET ESQUEL a ET TECKA
------------	---

Coordenadas de Vértices, longitudes de tramos y ángulos.

TRAMO I: 132 kV desde ET ESQUEL a RA17

VÉRTICE	COORDENADAS GEODÉSICAS WGS84		COORDENADAS UIVERSAL TRANSVERSAL MERCATOR		LONGITUDES SEGÚN EJES		LONGITUDES		ÁNGULOS		Vano promedio adoptado (m):		OBSERVACIONES
	LATITUD SUR	LONGITUD OESTE	X (m E)	Y (m S)	ΔX	ΔY	DEL TRAMO	ACUMU LADA	Orient. (S/S-N)	Áng. línea (Desvío)	Estruct. Angulares	Estruct. De Suspens.	
	Gr. Min. seg.	Gr. Min. seg.	m	m	m	m	m	m	Grado Sex.	Grado Sex.			
ET Esquel	43° 02.52'S	71°23'52.80"W	304.541	5.236.317									T
					14.948	-14.011	20.488						81
RA1	43° 7'49.69"S	71°13'9.48"W	319.489	5.222.306	4.546	-1.154	4.690	20.488	43.15	-151.1	R90		18
RA2	43° 8'30.94"S	71° 9'49.73"W	324.035	5.221.152	3.024	1.898	3.570	25.178	14.25	46.4	R60		13
RA3	43° 7'31.97"S	71° 7'33.84"W	327.058	5.223.049	2.744	-9.746	10.125	28.748	-32.11	-106.4	R60		39
RA4	43°12'49.93"S	71° 5'43.29"W	329.802	5.213.303	5.342	-3.533	6.404	38.872	74.28	40.8	R30		25
RA5	43°14'48.64"S	71° 1'50.48"W	335.144	5.209.771	6.499	2.195	6.859	45.277	33.48	52.1	R30		26
RA6	43°13'42.54"S	70°57'0.20"W	341.642	5.211.966	2.383	-1.436	2.782	52.136	-18.66	-49.7	R30		10
RA7	43°14'30.85"S	70°55'16.08"W	344.025	5.210.530	700	236	739	54.918	31.07	49.7	R60		2
RA8	43°14'23.72"S	70°54'44.80"W	344.726	5.210.766	2.453	-378	2.482	55.657	-18.63	-27.4	R60		9
RA9	43°14'37.77"S	70°52'56.46"W	347.179	5.210.388	1.950	-2.133	2.890	58.140	8.76	-38.8	R60		11
RA10	43°15'48.28"S	70°51'32.12"W	349.130	5.208.256	-1.788	-1.719	2.480	61.030	47.55	91.4	R30		9
RA11	43°16'42.69"S	70°52'53.10"W	347.342	5.206.536	-1.247	-3.549	3.761	63.510	-43.88	26.8	R30		14
RA12	43°18'36.75"S	70°53'51.97"W	346.095	5.202.987	51	-1.944	1.945	67.271	-70.64	-159.1	R30		7
RA13	43°19'39.78"S	70°53'51.68"W	346.145	5.201.043	699	-1.030	1.245	69.216	88.51	32.7	R30		4
RA14	43°20'13.66"S	70°53'21.68"W	346.845	5.200.013	298	-4.258	4.268	70.461	55.82	-30.2	R30		16
RA15	43°22'31.83"S	70°53'12.74"W	347.142	5.195.755	-567	-2.949	3.003	74.730	86.00	165.1	R60		11
RA16	43°24'6.96"S	70°53'40.88"W	346.576	5.192.806	125	-1.121	1.128	77.733	-79.13	-162.8	R60		4
RA17	43°24'43.37"S	70°53'36.47"W	346.701	5.191.685				78.860	83.65		R60		
											Angulares	Susp	
											17	298	

VALORES TOTALES	LONGITUD DE LA LÍNEA:	78.860 m
	LONGITUD TEÓRICA ENTRE	42.150 -14.632 61.396 m
INCREMENTO DE LONGITUD RESP. LÍNEA RECTA TEÓRICA	INCREMENTO DE LONGITUD	28.45% 17.465 m

16 Ángulos

ESTRUCTURAS		S	R10	R30	R45	R60	T	TOTAL ESTR.
		298		8		8	1	315