

Depósitos aluviales (27) Gravas, arenas y limos

Corresponden a los depósitos aluviales y coluviales de las llanuras de inundación entre las que se destacan por su extensión, las llanuras de los ríos Percey, Corintos, Grande, Frio, Tecka, Corcovado y Putrachoique y otros ríos o arroyos menores. Están constituidos por gravas, arenas y limos sin ningún grado de consolidación. La composición está regida por la procedencia de las rocas erosionadas de sus respectivos cauces. Edad: holoceno – actual.

Ubicación: entre KP 10.600 y KP 13.550, KP 21.440 y KP 27.740 y KP 133.921 y KP 138.421

Ver Anexos VIa y VIc

8.1.2.3.

HIDROGRAFÍA

Desde Gobernador Costa la traza acompaña por margen derecha al río Genoa hasta RSa 07, atravesando pequeñas cañadas que drenan a la terraza alta de margen derecha.

Luego se encuentran las cañadas Shaman, El Puma y a continuación desde RSa 08 por 3200 metros por la traza de la línea, el valle del arroyo Apeleg y a la izquierda de éste arroyo continua la traza, al que se le une la cañada Pastos Blancos desembocando ambos en el río Genoa.

Este río Genoa sigue por 4 km hacia el sur donde se une al río Senguer con rumbo SSE y la traza se aleja del mismo hasta más de 40 km.

Entre RM 03 y RM04 se encuentra la cañada Pastos Blancos antes mencionada.

Ver Anexo Vd.

8.1.2.4.

GEOMORFOLOGÍA

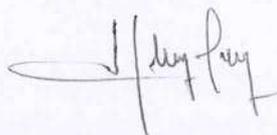
El relieve actual del área es producto de la combinación de la orogénesis que originó la Cordillera Patagónica y de fenómenos de índole climático, como fueron las glaciaciones neógenas y cuaternarias. Esta interrelación existió, por lo menos, desde el Mioceno medio-Mioceno superior, cuando un importante ascenso del macizo montañoso comenzó a impedir el paso de los vientos húmedos del Pacífico. De esta manera se introdujo en la región un marcado gradiente climático, que se conserva hasta la actualidad, de modo que gran parte de las precipitaciones son retenidas en la vertiente occidental y en la alta cordillera disminuyendo bruscamente hacia el este. Estas condiciones han sido un elemento determinante en el comportamiento y distribución de los hielos durante las sucesivas glaciaciones. Como correlato se fue generando una secuencia paisajística O-E bien definida y expresada por las diferentes asociaciones de geoformas presentes.

Desde este enfoque se puede dividir el sector en tres franjas norte-sur o ambientes, los cuales se caracterizan por la predominancia de determinadas geoformas o asociaciones morfológicas que se denominarán paisajes. Solamente se describirán los ambientes correspondientes a la zona que incluye el proyecto.

Ambiente Occidental o Cordillerano

Ambiente Central o Precordillerano

Ambiente Oriental o Extraandino



Este Ambiente Oriental o Extraandino es el de mayor extensión areal y en algunos sectores tiene un ancho de 50 kilómetros, abarcando la totalidad de franja de proyecto.

TRAMO I

Paisajes de agradación glacial:

Dominan las morenas, planicies fluvio-glaciares y glacialacustres y zonas de depósitos de till y sedimentos glacialacustres que cubren un amplio sector levemente ondulado ubicado al sur de la localidad de Trevelín entre el frente cordillerano y la Sierra Colorada y el Cordón de La Grasa. Hacia el Este, en el límite con el ambiente extraandino, se identifican grandes superficies de lomadas constituidas por till y depósitos fluvio-glaciares muy meteorizados, con la morfología muy alterada, que se adjudican a las glaciaciones más antiguas.

Paisajes de erosión fluvial:

Se agrupan las morfologías generadas exclusivamente por la acción erosiva del agua superficial. En el ámbito cordillerano se encuentran profundos valles en "V" labrados en los pisos de las artesas glaciares, que evolucionan a cursos con reducidas planicies aluviales al ingresar a los sectores más orientales, donde dominan los depósitos de drift. En las zonas más altas de la sierra Colorada y de los cordones de La Grasa y de Kaquel, se integran en densas redes de drenajes controladas por la litología, estructuras y la pendiente.

En el sector extraandino la escasa precipitación y la reducida vegetación hacen que el control litológico se maximice generándose cañadones de laderas muy empinadas en las rocas friables y menos abruptas en las rocas resistentes.

Paisaje de agradación fluvial:

Incluye las planicies aluviales, abanicos aluviales, y a las terrazas de origen fluvial aledañas a los cursos de agua (ejemplo abanico del valle Apeleg). En el ámbito cordillerano, reducidos tramos de arroyos y ríos con depósitos aluviales alternan con los valles en "V". El valle del río Corintos es un producto de procesos fluvio-glaciares con una dinámica fluvial sobreimpuesta, constituyendo un típico valle desproporcionado en menos. Un caso similar pero de mayor dimensión es el valle del río Corcovado. Los importantes depósitos de drift en el ámbito precordillerano son surcados por numerosos drenajes que forman planicies aluviales. Tienen un drenaje altamente sinuoso a meandroso y el contacto con los arcos morénicos hacen que desarrollen grandes curvas y rectifiquen permanentemente su dirección. (ejemplo Puesto río Corinto y Ea. Súñica).

En el ámbito extraandino se destaca la gran planicie aluvial del río Tecka y sus terrazas, las que alcanzan anchos que superan los 3 km y las planicies del alto río Senguer aguas debajo de la localidad de Ato Río Senguer.

Planicies de pedemonte:

En el ámbito extraandino se desarrollan exclusivamente conspicuas superficies horizontales o suavemente inclinadas, aterrazadas, compuestas por rodados que tienen formas, tamaños y litologías muy variada. En el faldeo oriental del cordón

Kaquel, en el valle del río Tecka se presentan como una compleja sucesión de niveles de bajada que se han generado a expensas de niveles de otras bajadas

o de depósitos fluvioglaciares ubicados a cotas superiores. En este mismo valle, pero en las laderas de la sierra de Tecka, hay varios niveles aterrazados que, al igual que las terrazas colgadas del faldeo oriental de los cordones Putrachoique, Kaquel y del valle del río Gualjaina, serían bajadas inactivas. Se incluyen en éste tipo de terrazas estructurales los afloramientos de las sedimentitas miocénicas que afloran al este de las serranías de Tepuel y Tecka.

Paisajes de procesos de remoción en masa:

Diferentes depósitos de remoción en masa pueden localizarse en el área. (Ejemplo: curva del río Corintos). Los de mayor dimensiones se hallan en el ámbito precordillerano, adosados a la sierra Colorada y al cordón La Grasa.

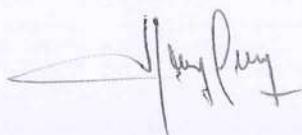
Algunos llegan a superar los 8 km de ancho y los 2 km de largo como el mencionado anteriormente. Son depósitos complejos que comienzan con deslizamientos de roca y sedimentos para evolucionar distalmente a flujos. Muestran cierta relación con la secuencia vulcanoclástica eocena y los depósitos de drift suprayacente que estarían asociados temporalmente al vaciamiento de los grandes lagos post glaciares.

Paisajes lacustres o de drenajes endorreicos:

Propios de ámbitos extraandino, éste paisaje tiene lugar donde las precipitaciones son muy escasas, son cuencas cerradas o que funcionan como tal gran parte del año (ejemplo suelos salinos Nueva Lubecka de 150 km² de área). Algunos constituyen bolsones donde el sector más bajo está ocupado por cuerpos de agua muy someros, salinos, que se hallan inundados pocos meses del año. Excepción a la regla es la laguna Súñica, ubicada en el centro norte de área de estudio, es un relicto de lago proglaciar, pero por su dinámica actual se cree conveniente ubicarla dentro de ésta categoría.

La orografía del tramo II, está constituida por las sierras del Cherque, Apeleg, Pataniyeu, meseta del Senguer, Bajo Grande, lomas del Coyte, cordón Pastos Blancos y Pampa Alta al oeste del gran valle de los ríos Putrachoique, Genoa y Senguer y por el faldeo de las serranías Colorada, Putrera, Nevada de los Aisladores y San Bernardo siempre mencionando su presencia de norte a sur. En las laderas de las serranías señaladas yacen grandes superficies aterrazadas de origen fluvial pedemontano, aunque algunas se corresponden con relictos de planicies fluvioglaciares como es el caso de la gran meseta del Senguer al sur de la zona de estudio. Áreas deprimidas y/o cuerpos someros, salinos, de agua con drenaje endorreico en su mayoría, se hallan ubicados en los sectores más distales de las secuencias pedemontanas activas o recientes. El drenaje, intermitente o efímero, es fuertemente controlado por la litología y los cursos presentan valles en «V» con reducidas planicies aluviales en los tramos correspondientes al valle del río Genoa superior, en cambio en el valle medio de éste y los ríos Apeleg y Senguerr son valles en «U» donde se pueden observar relictos de valles glaciares antiguos de niveles A – B- C de las glaciaciones Pleistocénicas y el Bajo Grande al sur del río Senguerr de 17 km de norte a sur y 14 km de oeste a este, la traza de la línea pasará a 10 km al oeste aproximadamente de este accidente geomorfológico.

En el área de Nueva Lubecka, Estancia Laguna del Toro y las nacientes del río Apeleg se forma un gran bajo con suelos salinos y dos lagunas de escasa profundidad, sector que debe ser tenido en cuenta puntualmente al momento



de realizar los estudios de laboratorio sobre presencia de sulfatos y sales que puedan afectar a los hormigones de las bases de las torres, especialmente en el área de RSa 08, aproximadamente 8 km antes y 5 km después del sitio de referencia. Otro sector con las mismas características es el que abarca la traza entre los vértices RSa 09 y RSa 10 que se acerca a estas áreas salinas.

Una geoforma muy relevante es un cono de deyección cuyo ápice es la confluencia de los arroyos La Balsa y Apeleg entre las sierras de Apeleg y Pataniyeu. El límite norte de este cono es el arroyo Apeleg y el sur la cañada Pastos Blancos y la traza de la línea atraviesa ese cono, casi por la mitad por un espacio de 35 km aproximadamente.

Siguiendo hacia el sur la traza atraviesa el valle del río Senguer entre las rutas provinciales 56 y 43 por una distancia aproximada desde RSa 13 de 3,7 km al norte y 1,2 km al sur. Es un valle plano con un cauce principal al sur y otros arroyos y cañadas antiguas o temporarias y divagantes.

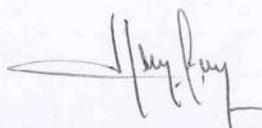
Como cursos permanentes se pueden mencionar al río Putrachoique al inicio de la traza, luego el río Genoa y sus tributarios y los ríos Apeleg y Senguer. También están presentes arroyos y cañadas menores que solo tienen agua en épocas de lluvias o de deshielo. Según personas conocedoras del lugar mencionan que el agua subterránea está a muy escasa profundidad, casi permanente y caudales importantes, lo que da origen a formaciones de mallines en su valles.

Las precipitaciones medias no superan los 300 mm al año y orográficamente está constituido por las sierras Tecka y Tepuel, el cordón de Putrachoique y por el faldeo oriental del cordón Kaquel. En las laderas de las serranías señaladas yacen grandes superficies aterrazadas de origen fluvial pedemontano, aunque algunas se corresponden con relictos de planicies fluvioglaciares. Áreas deprimidas y/o cuerpos someros, salinos, de agua con drenaje endorreico en su mayoría, se hallan ubicados en los sectores más distales de las secuencias pedemontanas activas o recientes. El drenaje, intermitente o efímero, es fuertemente controlado por la litología y los cursos presentan valles en «V» con reducidas planicies aluviales en los tramos inferiores, valles en «U» solo se pueden observar relictos de valles glaciares antiguos. Como cursos permanentes sólo se puede mencionar al río Gualjaina y a sus tributarios, el río Tecka y el arroyo Pescado. A continuación se describirán los principales procesos generadores de relieve que actúan en este ambiente Oriental.

8.1.2.5. MORFOGÉNESIS FLUVIAL

Se agrupan aquí las morfologías generadas exclusivamente por la acción erosiva del agua superficial tanto cuando se moviliza en canales como en manto, aunque se incluyen los rasgos menores producidos por procesos de remoción en masa generalmente asociados.

En el Ambiente Extraandino, las escasas precipitaciones y la reducida cobertura vegetal hacen que el control litológico se maximice generándose cañadones de paredes muy empinadas en las rocas friables, y menos abruptos



en rocas resistentes. Observables en gran medida en la margen derecha del Río Tecka.

Tramo I:

- Paisaje de agradación fluvial Esta categoría incluye a las planicies aluviales, abanicos aluviales y a las terrazas de origen fluvial aledañas a los cursos de agua.

En el Ambiente Extraandino se destaca la gran planicie aluvial del río Tecka y sus terrazas, las que alcanzan anchos que superan los 3 kilómetros. Del mismo modo las planicies aluviales del río Putrachoique se presentan casi desde las nacientes del mismo río con diferentes magnitudes de ancho y en algunos sectores formando angostos según el tipo de roca que atraviesa.

- Paisaje de niveles aterrazados y depósitos pedemontano

En el denominado Ambiente Extraandino se desarrollan exclusivamente conspicuas superficies horizontales o suavemente inclinadas, aterrazadas, compuestas de rodados que tienen formas, tamaños y litología muy variada. Algunas han sido originadas por procesos fluviales pedemontanos (en condiciones de clima árido a semiárido) y otras corresponden a antiguas planicies fluvioglaciares

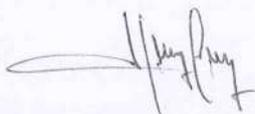
En el faldeo oriental del cordón Kaquel, en el valle del río Tecka, se presentan como una compleja sucesión de niveles de bajada que se han generado a expensas de niveles de otras bajadas o de depósitos fluvioglaciares ubicados a cotas superiores. En este mismo valle, pero en las laderas de la sierra de Tecka, hay varios niveles aterrazados que, al igual que las terrazas colgadas del faldeo oriental de los cordones Putrachoique, Kaquel y del valle del río Gualjaina, serían bajadas inactivas. Al nacimiento de las sierras de Tecka y Tepuel el sustrato rocoso está cubierto por abanicos aluviales y bajadas, activos o recientes, que inclinan hacia depresiones o bolsones. Se incluyen en este tipo de paisaje algunas terrazas estructurales de los afloramientos de las sedimentitas miocenas que afloran al este de las serranías de Tepuel y Tecka.

- Paisaje endorreico o lagunar

Propio del Ambiente Extraandino, este paisaje tiene lugar donde las precipitaciones (fluviales o níveas) son muy escasas. Son esencialmente cuencas cerradas, o que funcionan como tal gran parte del año, con un sector deprimido de pendientes muy suaves, que recibe el aporte de cursos de agua efímeros o intermitentes. Algunas constituyen auténticos bolsones donde el sector más bajo está ocupado por cuerpos de agua muy someros, salinos, que se hallan inundados pocos meses al año. En general corresponden a las facies distales (playas) de las secuencias pedemontanas activas mencionadas más arriba. La laguna Esquel es una de las más conspicuas pero está fuera del área de estudio. Después existe otra a 10 km de la ET Esquel, otro a 2 km antes de llegar a Gdor. Costa.

Tramo II:

Paisaje de agradación fluvial, esta categoría incluye a las planicies aluviales, abanicos aluviales y a las terrazas de origen fluvial aledañas a los cursos de agua. Se destacan las grandes planicies aluviales de los ríos Genoa, Apeleg y Senguerr, abanico del Apeleg y sus terrazas.



Paisaje de niveles aterrazados y depósitos pedemontanos. Se desarrollan conspicuas superficies horizontales o suavemente inclinadas, aterrazadas, compuestas de rodados que tienen formas, tamaños y litología muy variada. Algunas han sido originadas por procesos fluviales pedemontanos (en condiciones de clima árido a semiárido) y otras corresponden a antiguas planicies fluvio-glaciares.

Paisaje endorreico o lagunar. Propio del Ambiente Extraandino, este paisaje tiene lugar donde las precipitaciones (fluviales o néveas) son muy escasas. Son esencialmente cuencas cerradas, o que funcionan como tal gran parte del año, con un sector deprimido de pendientes muy suaves, que reciben el aporte de cursos de agua efímeros o intermitentes. Algunas constituyen auténticos bolsones donde el sector más bajo está ocupado por cuerpos de agua muy someros, salinos, que se hallan inundados pocos meses al año. En general corresponden a las facies distales (playas) de las secuencias pedemontanas activas mencionadas más arriba. Las lagunas del Toro, las salinas de Nueva Lubecka y los Bajos Grandes antes descritos son ejemplo de estos ambientes.

-Mallines – fangos, es común encontrar estas unidades caracterizadas por la presencia de vertientes o afloramientos de aguas subterráneas de poca extensión que por lo general siempre están cubiertas por una vegetación tipo gramíneas de poca altura. La profundidad es desconocida, pudiendo ser desde pocos centímetros hasta varios metros, cuyo cuenco puede ser un techo rocoso. El material es por lo general arcilloso, muy cohesivo.

Los de mayor dimensión en el tramo I magnitud las de alrededor de V17 – V18, entre V54 y V55 y cruce del río Putrachoique antes de V60. están al norte de V58, alrededor de V55, en el cauce del río Putrachoique entre V59 – V60 y al norte de V61.

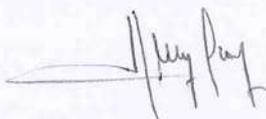
Playas aluviales que afectarán a la traza: se pueden mencionar las de mayor En el tramo II los de mayores dimensiones y que afectaran a la traza propiamente dicha se encuentran al sur de RSa 08 de 3,2 km siguiendo la traza, a 5km al sur de RSa 10 con una extensión de 3 km, y la playa del río Senguer de 5 km sobre la traza. Cabe aclarar que estas distancias no corresponden totalmente a mallines.

- Remoción en masa

En el Tramo I, se observa al sur del V57 entre los 3,70 y 5,23 km material removido en forma de triángulo de E- O hasta el río Prutrachoique con una longitud E – O de casi 3 km y un ancho a la altura de la traza de 1,53 km de S - N. Este sector deberá ser estudiado en detalle, si se trata de material removido, activo o consolidado. Como testigo será importante observar la cinta asfáltica de la RN40 paralela y muy cerca a la traza.

En el tramo II podría ocurrir este fenómeno sobre el gran cono aluvial del río Apeleg, todo dependerá de que se produzcan grandes precipitaciones y que tanto la cañada La Balsa y el Apeleg carguen un importante caudal capaz de transportar sedimentos.

8.2. MEDIO AMBIENTE NATURAL



El área del Proyecto se ubica en la Región Neotropical – Dominio Andino Patagónico – Provincia Patagónica.

La Provincia Patagónica se extiende desde el centro de la Precordillera de Mendoza hacia el sur, ensanchándose paulatinamente hasta cubrir la parte occidental de Neuquén, Río Negro y casi por completo Chubut, Santa Cruz y noreste de Tierra del Fuego. Su límite occidental lo forman, primero la Provincia Altoandina y luego la Provincia Subantártica. Al este limita con la Provincia del Monte, formando un ecotono más o menos ancho de acuerdo con el relieve del terreno.

Desde el punto de vista fitogeográfico, el área bajo estudio se encuentra enmarcada en la Provincia Patagónica, Distrito Patagónico Central y Distrito Patagónico Occidental (Cabrera 1976).

La Provincia Patagónica se extiende desde el centro de la Precordillera de Mendoza hacia el sur, ensanchándose paulatinamente hasta cubrir la parte occidental de Neuquén, Río Negro y casi por completo Chubut, Santa Cruz y noreste de Tierra del Fuego. Su límite occidental lo forman primero la Provincia Altoandina y luego la Provincia Subantártica. Al este limita con la Provincia del Monte formando un ecotono más o menos ancho de acuerdo con el relieve del terreno.

8.2.1. FLORA

En el área del Proyecto, en la Provincia del Chubut, encontramos dos distritos correspondientes a la Provincia Patagónica:

Distrito Patagónico Occidental

Se extiende por el Oeste de Río Negro y Chubut y se prologa hasta el Noroeste de Santa Cruz y Sur de Mendoza. El clima es muy seco.

ESTEPA:

Mulinum spinosum, Ademia, Senecio filaginoides, Lycium tenuespinosum, Verbena ligustrina, Berberis cuneata, Stipa patagónica, Stipa humilis, Stipa chrysophilla, Festuca montivola, Festuca argentina, Nassauna axillaris, Doniophyton patagonicum, Loasa argentina, Huanaca acaulis, Euphorbia portulacoides, Schinus sp., Ephedra frutillata, Microstens gracilis, Nassauna gromerulosa.

VEGAS:

Juncus Iesuerii, Carex gayana, Carex neubrum, Acaena macrostemem, Plagiobothrys calandrinoides, Azorella trifoliolata, Agrostis pyrogea, Deschampsia elegantula, Poa, Caltha sagittata, Hypsela reniformis, Ranuncilus Bobei

Para el Distrito Central – Subdistrito Chubutense la vegetación corresponde a estepas arbustivas con cobertura muy baja. Se pueden citar como comunidades clímax en las mesetas y serranías a estepas de “*Chuquiraga avellanadae, quilenabi*”, “*Nasasauvia glomerulosa, colapiche*” y “*Stipa speciosa, Stipa humilis y Stipa neaei, coirones amargos*” y como comunidades serales en lugares bajos y salobres como la cuenca del Río Chico a estepas de “*Atriplex lampa, Atriplex*

sagittifolia, zampa”, en lugares bajos y anegados aparecen vegas de “*Juncus lesueurii*, junquillo” y en suelos bajos y salobres a estepas de “*Distichlis spicata*, *Distichlis scoparia*, pasto salado”.

En la aproximación al límite con la provincia de Santa Cruz predomina la vegetación del Subdistrito Santacrusence que corresponde a estepas arbustivas con cobertura muy baja. Se pueden citar como comunidades climax en mesetas y serranías a: las estepas de “*Junellia tridens*, mata negra”, “*Nassauvia glomerulosa*, colapiche” y “*Stipa speciosa*, *Stipa humulis* y *Stipa chrysophylla*, coirones amargos” y como comunidades serales en cañadones o valles salitrosos a estepas de “*Chuquiraga aurea*”, en valles y cañadones arenosos a matorrales de “*Anarthrophyllum rigidum*, mata guanaco” y “*Berberis cuneata*, calafate” y en suelos bajos y salobres próximos al mar a estepas de “*Salicornia ambigua*” y “*Atriplex reichei*, *Atriplex sagittifolia*”.

8.2.2. FAUNA

La diversidad faunística de la estepa patagónica es pobre debido a las bajas temperaturas y escasa diversidad de hábitats, contando con elementos faunísticos propios.

La avifauna se caracteriza por la abundancia de especies corredoras y caminadoras, adaptadas a los fuertes vientos y una alta proporción de suelo desnudo. Las bajas temperaturas y la escasez de alimento determinan la migración de muchas especies hacia el norte durante los meses de invierno. Muchas de ellas pasan este período en las praderas de la llanura pampeana o en las costas marinas.

Prácticamente toda la avifauna es compartida en el área del Proyecto, siendo las excepciones para la Provincia del Chubut las siguientes especies: garcita blanca, pato gargantilla, pato picazo, milano blanco, tero real, chorlo escudado, paloma manchada.

Entre los mamíferos podemos citar: guanaco, gato montés, gato de pajonal, zorrino patagónico, huroncito, hurón menor, zorro colorado y gris, liebre europea, mara, moloso común, distintos ratones, pericotes y lauchas.

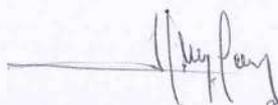
Los reptiles y anfibios son particularmente escasos, empobreciéndose en número de especies con el incremento de la latitud.

A continuación se agrega una planilla con la fauna autóctona de la región, a los efectos de su inclusión en las capacitaciones del personal para su protección.

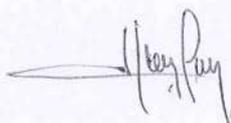
Dicha lista no pretende ser definitiva y es probable que, como consecuencia de estudios futuros, en algunos casos puedan ser incorporadas nuevas especies o se produzca la revisión sistemática de otras.

Se ha considerado necesario tener en cuenta a las especies exóticas o introducidas, dada la difusión y abundancia alcanzadas por muchas de ellas.

La letra P indica la presencia probable de la especie en cuestión. Las especies exóticas se distinguen con la letra (E) a continuación del nombre de las mismas.



Lista de especies	Neuquén	Río Negro	Chubut	Santa Cruz	Tierra del Fuego
ORDEN DIDELPHIMORPHIA					
FAMILIA DIDELPHIDAE					
- Comadreja overa <i>Didelphis albiventris</i>	•	•			
- Comadreja patagónica <i>Lestodelphis halli</i>	P	•	•	•	
- Marmosa elegante <i>Thylamys elegans</i>	•	•			
- Marmosa común <i>Thylamys pusillus</i>	•	•			
ORDEN MOCROBIOTHERIA					
FAMILIA MICROBIOTHERIIDAE					
- Monito de monte <i>Dromiciops gliroides</i>	•	•	•		
ORDEN PAUCITUBERCULATA					
FAMILIA CAENOLESTIDAE					
- Comadreja trompuda <i>Rhyncholestes raphanurus</i>	P	•			
ORDEN XENARTHRA					
FAMILIA DASYPODIDAE					
- Peludo <i>Chaetophractus villosus</i>	•	•	•	•	
- Piche <i>Zaedyus pichi</i>	•	•	•	•	
ORDEN CHIROPTERA					
FAMILIA VESPERTILIONIDAE					
- Murciélago orejón grande <i>Histiotus macrotus</i>	•	•	•		
- Murciélago orejón austral <i>Histiotus magellanicus</i>	•	•	•	•	•
- Murciélago orejón chico <i>Histiotus montanus</i>	•	•	•	•	P
- Murciélago escarchado grande <i>Lasiurus cinereus</i>	P	•	P		
- Murciélago colorado <i>Lasiurus varius</i>	•	•	•		
- Murciélago del sur <i>Myotis aelleni</i>	•	•	•		
- Murciélago chileno <i>Myotis chilensis</i>	•	•	•	P	P
FAMILIA MOLOSSIDAE					
- Moloso gris <i>Eumops patagonicus</i>	•	•	•		
- Moloso común <i>Tadarida brasiliensis</i>	•	•	•	P	
ORDEN CARNIVORA					
FAMILIA CANIDAE					
- Zorro colorado <i>Pseudalopex culpaeus</i>	•	•	•	•	•
- Zorro gris <i>Pseudalopex griseus</i>	•	•	•	•	•
- Zorro de las pampas <i>Pseudalopex gymnocercus</i>	P	•			



Lista de especies	Neuquén	Río Negro	Chubut	Santa Cruz	Tierra del Fuego
FAMILIA MUSTELIDAE					
- Zorino común <i>Conepatus chinga</i>	•	•			
- Zorino patagónico <i>Conepatus humboldti</i>	•	•	•	•	
- Hurón menor <i>Galictis cuja</i>	•	•	•	P	
- Huroncillo <i>Lyncodon patagonicus</i>	•	•	•	•	
- Huillín <i>Lontra provocax</i>	•	•	•	P	•
- Visón <i>Mustela vison</i> (E)	•	•	•	•	•
FAMILIA FELIDAE					
- Yaguarundi <i>Herpailurus yagouaroundi</i>	P	•			
- Gato de pajonal <i>Oncifelis colocolo</i>	•	•	•	•	
- Gato montés <i>Oncifelis geoffroyi</i>	•	•	•	•	
- Gato huña <i>Oncifelis guigna</i>	•	•	•	P	
- Puma <i>Puma concolor</i>	•	•	•	•	
ORDEN ARTIODACTYLA					
FAMILIA CAMELIDAE					
- Guanaco <i>Lama guanicoe</i>	•	•	•	•	•
FAMILIA CERVIDAE					
- Huemul <i>Hippocamelus bisulcus</i>	•	•	•	•	
- Pudú <i>Pudu pudu</i>	•	•	•		
- Ciervo axó <i>Axix axó</i> (E)	•				
- Ciervo colorado <i>Cervus elaphus</i> (E)	•	•	•		
- Ciervo dama <i>Dama dama</i> (E)	•				
FAMILIA SUIDAE					
- Jabalí <i>Sus scrofa</i> (E)	•	•	•		
ORDEN RODENTIA					
FAMILIA CASTORIDAE					
- Castor <i>Castor canadensis</i> (E)					•
FAMILIA MURIDAE					
- Ratón colorado <i>Abrothrix lanosus</i>				•	•
- Ratón de pelos largos <i>Abrothrix longipilis</i>	•	•	•	•	•
- Ratón de hocico bajo <i>Abrothrix olivaceus</i>	•	•	•	•	
- Ratón de hocico bajo <i>Abrothrix xanthorhinus</i>	•	•	•	•	•
- Ratón patagónico <i>Akodon incaeus</i>		•	•	•	
- Ratón pajizo <i>Akodon molinae</i>	•	•	•		
- Ratón patagónico <i>Akodon neocenus</i>	•	•			
- Ratón patagónico <i>Akodon nucus</i>	•	•			
- Laucha <i>Calomys musculus</i>	•	•	•	•	
- Ratón topo grande <i>Chelomys macronyx</i>	•	•	•	•	
- Laucha sedosa <i>Elgmodontia morgani</i>	•	•	•	•	
- Laucha sedosa <i>Elgmodontia typus</i>	•	•	•	•	
- Rata sedosa <i>Euneomys chinchilloides</i>	•	•	•	•	•
- Ratón peludo <i>Euneomys mordax</i>	P	•	•	•	
- Ratón topo <i>Geoxus valdivianus</i>	•	•	•	•	
- Pericote <i>Gracomya griseoflavus</i>	•	•	•	•	
- Collilargo <i>Ivanomys tarsalis</i>	•	•	•		

[Handwritten signature]

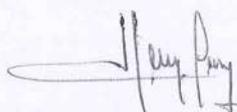
Lista de especies	Neuquén	Río Negro	Chubut	Santa Cruz	Tierra del Fuego
- Ratón topo chico <i>Natiomys edwardsii</i>	P	•	•	•	
- Collargo <i>Oligoryzomys longicaudatus</i>	•	•	•	•	•
- Collargo <i>Oligoryzomys magellanicus</i>					•
- Pericote <i>Phyllotis xanthopygus</i>	•	•	•	•	
- Rata conejo <i>Reithrodon auritus</i>	•	•	•	•	•
- Rata almizclera <i>Ondatra zibethicus</i> (E)					•
- Ratón casero <i>Mus domesticus</i> (E)	•	•	•	•	•
- Rata de agua <i>Rattus norvegicus</i> (E)	•	•	•	•	•
- Rata negra <i>Rattus rattus</i> (E)	•	•	•	•	•
FAMILIA CHINCHILLIDAE					
- Chinchillón <i>Lagidium viscacia</i>	•	•	•	•	
- Chinchillón anaranjado <i>Lagidium wolffsohni</i>			P	•	
- Vizcacha <i>Lagostomus maximus</i>	•	•			
FAMILIA CAVIDAE					
- Mara <i>Dolichotus patagonum</i>	•	•	•	•	
- Cuis común <i>Galea musteloides</i>	•	•	•	•	
- Cuis chico <i>Microcavia australis</i>	•	•	•	•	
FAMILIA CTENOMYIDAE					
- Tuco-tuco vientre blanco <i>Ctenomys colburni</i>				•	
- Tuco-tuco de las dunas <i>Ctenomys emilianus</i>	•				
- Tuco-tuco patagónico <i>Ctenomys haigi</i>	•	•	•		
- Tuco-tuco magallánico <i>Ctenomys magellanicus</i>			•	•	•
- Tuco-tuco de Maule <i>Ctenomys maulinus</i>	•				
- Tuco-tuco patagónico <i>Ctenomys mendocinus</i>	P	•	P		
- Tuco-tuco enano <i>Ctenomys sericeus</i>		•	•	•	
- Tuco-tuco colonial <i>Ctenomys sociabilis</i>	•				
FAMILIA MYOCASTORIDAE					
- Coipo <i>Myocastor coypus</i>	•	•	•	•	•
FAMILIA OCTODONTIDAE					
- Rata de los pinares <i>Aconaemys porteri</i>	•				
- Rata de los pinares <i>Aconaemys sagei</i>	•				
- Degu <i>Octodon bridgesii</i>	•				
- Rata vizcacha colorada <i>Tympanoctomys barrerae</i>	•				
ORDEN LAGOMORPHA					
FAMILIA LEPORIDAE					
- Liebre europea <i>Lepus europaeus</i> (E)	•	•	•	•	
- Conejo silvestre <i>Oryctolagus cuniculus</i> (E)	•			•	•

8.3. MEDIO AMBIENTE SOCIO-ECONÓMICO Y CULTURAL

8.3.1. POBLACIÓN Y SU DISTRIBUCIÓN

La Provincia de Chubut cuenta con una superficie de 224.686 km² y una población según estadísticas provinciales al 2015, de 566.922 habitantes, con una densidad de 2,5 hab/km². El crecimiento intercensal (2001-2010), fue de 23,2%, muy superior a la media nacional.

Su población urbana asciende al 89,5% y el 70% de la misma reside en las localidades de Trelew, Puerto Madryn, Rawson y Comodoro Rivadavia, siendo esta última el principal centro urbano a escala regional por la importancia de la prestación de sus servicios.



Sobre el Oeste provincial la principal ciudad es Esquel, y la cuarta de la provincia detrás de Comodoro Rivadavia, Madryn y Trelew.

La trama de la configuración territorial obedece a la distribución de los recursos naturales valorizados, reforzada por la inversión en infraestructura.

La Provincia se encuentra dividida en 15 departamentos y 45 localidades, que se pueden agrupar tal como sigue:

- Cuatro departamentos se encuentran dentro del área del Proyecto: Río Senguer, Tehuelches, Languiño y Futaleufú
- Cinco municipios de primera categoría, de los cuales uno se encuentra en el área del Proyecto: Esquel
- Diecisiete municipios de segunda categoría, de los cuales cuatro se encuentran en el área del Proyecto: Tecka, Gdor. Costa, José de San Martín y Río Mayo

8.3.2. LOCALIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA O INDIRECTA DEL PROYECTO

• CIUDAD DE ESQUEL

Es la ciudad cabecera del Departamento de Futaleufú, uno de los cinco municipios de 1ra. Categoría y la 4ta. en población de la Provincia de Chubut. Configura el centro de servicios más importante de la Cordillera Chubutense, incluyendo Salud y Educación Pública.

CLIMA

En general se trata de clima seco con temperaturas medias en verano y frío moderado en invierno, incluyendo nevadas y heladas, con precipitaciones anuales del orden de 500 mm.

Primaveras y veranos variables y ventosos.

Registros anuales medios:

T° max.obs.	T° max media	T° anual media	T° min.media
38,6 °C	14,2 °C	8,2 °C	2,2 °C

T° mín. abs.	Precipitaciones	N° de días	Hum.Relativa
(-) 22,8 °C	504 mm/año	81	62%

Altitud: 563 msnm,

INFRAESTRUCTURA VIAL

Ruta Nacional N° 40: Comunica con toda la región cordillerana desde Santa Cruz a Salta y Jujuy. Ruta a Bariloche

Ruta N° 259: Comunica con Trevelín y llega hasta el paso a la República de Chile.

Ruta Nacional N° 25: Comunica a esta región cordillerana con la Costa patagónica hasta Trelew.



AEROPUERTO:

Aerop. Gral. de Brigada Parodi a 22 km. de Esquel. Frecuencia de vuelos Semanas desde Aeroparque Jorge Newbery. También opera el Aeroclub Esquel con vuelos regionales.

FERROVIARIO:

La Trochita – Tren turístico: Esquel a Nahuelpan

POBLACIÓN

De acuerdo al Censo 2010 Esquel contaba con 32.758 habitantes con 15.837 varones y 16.921 mujeres. Las estimaciones actuales son de 36.687 habitantes.

Número de viviendas: 11.689.

A nivel regional las principales actividades son la ganadería, la Silvicultura y el turismo.

En el caso de turismo, es importante la infraestructura hotelera y de Servicios conexos para los principales destinos: Parque Nacional los Alerces, Centros de esquí (la Hoya), Laguna la Zeta, Trevelín y Corcovado.

Es también uno de los principales centros culturales, con importantes eventos de Artes Plásticas, Danza, Música y Teatro.

SALUD Y EDUCACIÓN

Cuenta con servicios médicos públicos y privados de referencia para toda la región

A nivel educativo comprende todos los niveles y especialidades y a nivel terciario, es sede de Delegaciones de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco con numerosas Facultades, y de la Univ. Nacional del Comahue con la licenciatura en enfermería, de elevada importancia provincial.

Cuenta además con numerosos centros deportivos para actividades de verano e invierno, de salón y de exterior en todas las disciplinas.

• **LOCALIDAD DE TECKA**

Pequeña población sobre la RNN°40 a 90 km. de Esquel, originalmente asiento de invernada de pueblos originarios nómades.

Pertenece al Departamento de Languiñeu, es un municipio de 2da. Categoría. Fecha de fundación: 11.06.1921.

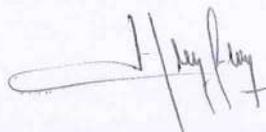
CLIMA

Clima semiárido patagónico con temperaturas medias anuales entre 8 y 10 °C. Precipitaciones anuales entre 200 y 500 mm. anuales, crecientes de Este a Oeste. Altitud: 912 msnm.

POBLACIÓN:

Censo 2010: 1.237 habitantes (645 varones – 592 mujeres)

Número de viviendas: 453



CONECTIVIDAD:

Centro importante de conectividad Cordillera – Costa, dado que el área urbana se encuentra en la intersección de la RNN° 40 y la RNN° 25, o sea que es el paso obligado para el cruce Oeste-Este de la Patagonia, hasta Trelew pasando por Paso de Indios, Altares, Las Plumas, Dolavon, y Gaiman. Sobre el lado Este del casco urbano existe una pista de tierra de 600 m. de longitud del aeroclub local.

EDUCACIÓN, SALUD Y SERVICIOS:

Cuenta con Hospital rural, Comisaría, 3 escuelas, juzgado de paz, centro Municipal, Correo.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS:

Es importante la actividad ganadera de la región bobina y ovina, con importantes establecimientos rurales, además del potencial de la minería (oro, platino, piedras semipreciosas, basaltos y rocas decorativas) Servicios para el turismo; Es la puerta de entrada de todo el turismo de Montaña desde la costa patagónica.

• **LOCALIDAD DE GOBERNADOR COSTA**

Ubicada sobre la R.N. N° 40, en la margen norte del Valle del Genoa, a 80 km. al Sur de Tecka y 170 km. de Esquel. Pertenece al Departamento de Tehuelches, y sus comienzos se deben a la instalación de comercios por pobladores rurales europeos en 1902 (Casa de los Suecos). En el año 1930, se asigna al ejido la superficie de 8.000 hectáreas creando la Comisión de Fomento de Gobernador Costa, y el decreto con la denominación de la localidad data de 1937 (lote 53 de Colonia San Martín).

CLIMA:

Semiárido patagónico con temperatura media anual de 7,8 °C Veranos suaves e inviernos severos con frío intenso y nevadas.

T° max abs. 35°C	T° max.media 19,9°C	T° media anual 7,8°C	T° min.media 1,3°C
T° min abs. (-) 21,7°C	Precipitaciones 168 mm/año	Humedad Rel. 40%	

Altitud: 730 msnm

POBLACIÓN:

Censo 2010: 2.374 habitantes (1.119 mujeres y 1.253 varones)
Número de viviendas: 983

INFRAESTRUCTURA

Cuenta con hospital rural, Comisaría, Dirección de Turismo y Centros

culturales

ACTIVIDADES ECONÓMICAS.

Es muy importante la actividad ganadera en la zona de influencia, que incluye a grandes establecimientos y frigorífico, así como el potencial Minero.

Se trata además de un centro turístico de importancia, con oficinas y Centro cultural. Cuenta con el Museo Histórico Regional y un Centro Artesanal de productos de lana, madera, cerámica y pedrería.

Sede de la fiesta provincial del Caballo (los famosos Gato y Mancha son exponentes del caballo criollo local).

La localidad es el acceso obligado de sitios como los Yacimientos de Pinturas Rupestres, Lago Azul, Río Pico, lago Vintter, Aldea Apeleg, Valle del Río Senguer y áreas boscosas y lacustres características de la Región.

- **LOCALIDAD DE JOSÉ DE SAN MARTÍN**

Es la población cabecera del Departamento Tehuelches y bajo el punto de vista de este proyecto, conforma una unidad “eléctrica” con Gdor. Costa dada su proximidad.

Se localiza al Este de la RNN°40, unida por la RP N° 63 con el Casco urbano de Gdor. Costa a solo 7 km. de distancia.

La importancia de esta localidad es por su historia. Es la primera presencia estable y permanente de la Gendarmería Nacional en la Patagonia Argentina.

En 1891 se crea la Colonia Aborigen Gral. San Martín, disponiéndose de 125.000 hectáreas en fracciones de 625 has. a distribuir en los primeros 735 habitantes de la comunidad tehuelche.

Fundada el 11.11.1901, actualmente cuenta con 1.610 de acuerdo al Censo 2010, además de la dotación local de la Gendarmería Nacional.

En 1931 se oficializa el nombre de la comuna y reviste actualmente como municipio de 2da. Categoría.

INFRAESTRUCTURA:

Vial: Sobre la RP N° 63 a 7 km. de la RN N° 40

SERVICIOS:

Cuenta con servicio de agua potable, gas natural, electricidad, telefonía Fija y móvil, Hospital Rural, 2 escuelas y 1 colegio, Policía, radio FM, diario local y terminal de ómnibus.

ACTIVIDAD ECONÓMICA Y SOCIAL:

Sitio donde se instaló la primera fábrica de cerveza de la Patagonia: Cervecería “La Andina” (1929-1933). Se reabrió en 1954 como “San Grambrinus”

Dentro del Patrimonio Histórico Nacional se encuentra el Monumento al Cacique Mayor Tehuelche y Teniente Cnel. del Ejército Argentino, Don Casimiro Bigua Fourmantin, que adhirió y declaró la Soberanía Argentina del territorio en 1869.

A partir de la instalación de la Gendarmería en 1941 se favoreció el desarrollo económico de toda la región y agregó un aeropuerto apto para todo tipo de avión en uso por la fuerza aérea.

Bajo el punto de vista social, son reconocidas las siguientes fiestas:

- Fiesta provincial del carnaval



- Fiesta regional de las potrancas
- Fiesta regional del bagual
- **LOCALIDAD DE ALTO RÍO SENGUER**
Es la ciudad cabecera del Departamento de Río Senguer que incluye además al Municipio de 2da. Categoría Río Mayo, y las localidades menores de Aldea Beleiro, Ricardo Rojas, Facundo, Lago Blanco Aldea Apeleg y Alto Río Mayo.

LOCALIZACIÓN:

Sobre la RP N° 38 en la margen Norte del Río Senguer. Se accede desde la RN N°40 por la traza antigua dirección N.S, o por la RP N° 56 con un recorrido de aproximadamente 70 km. dirección E-O.

POBLACIÓN:

Según censo 2010 cuenta con 1.693 habitantes (901 M y 792 F).

CLIMA:

Templado húmedo frío. Temperaturas entre -13°C y 30°C. Vientos predominantes del Oeste. Estacionalmente lluvioso.

Altitud: 715 m.s.n.m.

FITOGEOGRAFÍA:

Rico en vegetación pero pobre en biodiversidad. Predominio de hayas caducifolias principalmente Lengua (*nothofagus pumilio*) y Ñire (*nothofagus antartica*).

La vegetación sobre valles y laderas es leñosa, excepto en sitios sin drenaje (mallines). Donde el bosque es más denso, el tapiz herbáceo se vuelve más compacto con abundancia de frutilla cordillerana (*fragaria chilensis*).

Las asociaciones más frecuentes son entre la Lengua y un denso sotobosque de Percey (*barberis pearcel*), Canelillo (*drimys winteri*) y Chaura (*gaultheria phillreaefolia*). Son bosques densos, maduros, inexplorados, de alta productividad, pero con alta tasa de sensibilidad, enfermedades y pudrición que afectan renovables.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS:

La principal es la cría de ovinos. Toda la región es la mayor productora de lana de Sudamérica,. En menor medida la cría de bovinos.

Hay aserraderos de pequeño y mediano porte.

Es importante el impulso al turismo interno e internacional, aunque con limitaciones en los servicios

Pesca: Lagos La Plata y Fontana, ríos y arroyos, con grandes poblaciones de trucha a nivel mundial.

Caza mayor: Cotos privados de ciervo colorado y jabalí europeo

Otros: servicios para trekking, cabalgatas, campamentos, avistaje de aves. Con infraestructura hotelera.

EDUCACIÓN Y SALUD

Escuela agrotécnica 716 y Colegio Ciudad de Rosario
Hospital Rural y Puesto Sanitario.



CONECTIVIDAD

Red vial nacional y provincial
Aeropuerto con instalaciones – Pista 1800 metros

SERVICIOS PÚBLICOS

Usuarios eléctricos registrados: 813

- **LOCALIDAD DE RÍO MAYO**

Es el centro urbano con mayor cantidad de habitantes del Departamento Fue Cuartel del Ejército Argentino (Regimiento de Infantería Mecanizada N° 37.

Desde 1992, sede del Batallón de Ingenieros N° 9 y del Escuadrón N° 38 de Gendarmería Nacional.

Reviste especial importancia por pertenecer al corredor bi-oceánico Argentina Chile a partir de los pasos fronterizos Lago Blanco /Balmaceda y Aldea Beleiro

LOCALIZACIÓN:

Sobre la RN N° 40 que cruza al centro urbano, localizado en la ladera Sur de Cañada del Río Mayo. No obstante, se observan nuevos desarrollos y áreas de expansión sobre la ladera Norte

Distancias: 266 km desde Comodoro Rivadavia, 388 km. de Esquel, 146 km. de Sarmiento y 125 km. de Perito Moreno..

CLIMA:

Duro y riguroso todo el año con invierno prolongado y temperaturas mínimas hasta - 21 °C. Vientos predominantes del Oeste.

POBLACIÓN:

Según Censo 2010 cuenta con 2.791 habitantes (1.445 M y 1.346 F)

Viviendas: 725

MEDIO NATURAL

Son válidas las descripciones de las especies de flora y asociaciones incluidas en el informe de Alto Río Senguer

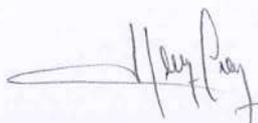
ACTIVIDADES ECONÓMICAS

La principal actividad es la cría de ovinos, siendo la sede de la Fiesta Nacional de la Esquila. Es creciente la cría de guanacos para producción de fibra ultrafina.

Turismo: Tiene infraestructura hotelera y de servicios. La pesca es importante en los ríos Guenguel y Chalia por la abundancia de trucha arco iris, perca y pejerrey.

Servicios: trekking, cabalgatas, avistajes, circuitos de montaña para bicicletas, y Senderos arqueológicos. Turismo rural en estancias. Paraje S. Miguel Arcangel.

Parque eólico Río Mayo.



Dos nuevos yacimientos petroleros.

PUEBLOS ORIGINARIOS

Loma Redonda. Reserva a 45 km. del casco urbano por RP N° 74
Reserva el Chala – Tehuelche: a 80 km.

EDUCACIÓN Y SALUD

Escuelas primaria, secundaria y jardín de infantes
Hospital Rural y Puesto Sanitario

CONECTIVIDAD

Red vial: Rutas Nacionales 40 y 26 y Provinciales 22 y 20
Aeropuerto con instalaciones – Pista 2000 metros.

SERVICIOS PÚBLICOS

Usuarios servicio eléctrico: 1.313

COMUNIDADES INDÍGENAS

En la Provincia del Chubut existen numerosas comunidades indígenas pertenecientes a los grupos étnicos Aracauno y Araucano Aoni-Ken.

Los mismos se encuentran distribuidos en los Departamentos de Cushamen, Futaleufú, Gastre, Languiño, Mártires, Paso de Indios, Río Senguer y Tehuelches (según el Censo Indígena Nacional 1966-67).

El área del Proyecto incluye a cuatro de los departamentos mencionados: Futaleufú, Languiño, Tehuelches y Río Senguer.

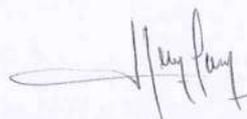
En Anexo III se detallan los Usuarios y consumos eléctricos por localidad.

8.3.3. PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Según el criterio de la regionalización económica del país establecido por la Secretaría de Programación Económica, Chubut forma parte de la Región Patagónica, junto con las provincias de Santa Cruz y Tierra del Fuego.

La participación sectorial para 1994 indica que las actividades del sector minero representan casi la cuarta parte del PBG, las actividades primarias, principalmente la agricultura y la ganadería, y el sector de industrias manufactureras contribuyen con el 6% y 16% del total respectivamente. Dentro del sector servicios se destaca el correspondiente a Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones representando el 24% del PBG total provincial. El 30 % del PBG restante se divide entre el resto de actividades del sector servicios, comercio y construcción.

La Provincia del Chubut puede ser zonificada de acuerdo a dos criterios. Uno es teniendo en cuenta la actividad socio-económica de cada departamento según las estadísticas del INDEC. El otro es considerando las localidades individualmente, donde las actividades socio-económicas son marcadamente más bajas dadas las condiciones climáticas imperantes en buena parte de la provincia. La Tabla que se presenta a continuación, muestra el resultado de la zonificación combinando



ambos criterios. La zona "Resto de la Provincia" agrupa no solo el área central prácticamente inhabitada, sino también las comunas y localidades muy pequeñas que no están incluidas en las otras cinco zonas. A continuación se mencionan las actividades económicas de las zonas de influencia de las principales localidades del Oeste Provincial:

- **Cushamen:** Ganadería ovina, Turismo y Comercio.
- **Esquel y Trevelin:** Ganadería ovina, Turismo y Comercio.
- **Futaleufu:** Comercio, Servicios, Turismo Andino, Agricultura y Ganadería ovina.
- **Cholila, Epuyen, El Maiten y El Hollo:** Turismo Andino, Agricultura, Ganadería ovina, Comercio y Servicios.
- **Senguer:** Ganadería ovina extensiva.
- **Pequeñas Comunas y Localidades:** Escasa densidad poblacional. Ganadería ovina.

En el caso del presente proyecto el área de influencia directa corresponde a los Departamentos de Futalufú, Tehuelches, Languñeu y Río Senguer.

8.3.4. PATRIMONIO CULTURAL Y CIENTÍFICO

Existen en la provincia del Chubut numerosas Áreas de Reserva de distintas jurisdicciones:

- Nacional: Dos (2)
- Provincial: Veintidós (22)
- Privado: Una (1)

El proyecto no interfiere con ninguna de ellas

Toda la localidad de José de San Martín está considerada como patrimonio Histórico.

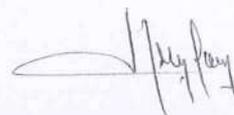
Arqueología y Paleontología

Si bien toda la Patagonia configura una región de elevado interés arqueológico y Paleontológico, en la zona de implantación de las obras no se han registrado descubrimientos relevantes, según las informaciones de expertos en la materia.

En la provincia de Chubut, los más conocidos son el Parque Paleontológico Bryn Gwyn, el Bosque Petrificado Florentino Ameghino y el Bosque Petrificado Sarmiento.

Las restantes áreas protegidas, se encuentran sobre áreas costeras o próximas a la cordillera, la mayoría, por sus atractivos turísticos y por su biodiversidad.

Sin perjuicio de lo expuesto, durante las obras y ante la presencia de vestigios o hallazgos de interés científico o patrimonial, debe procederse a aislar el área y aplicar los protocolos establecidos en la legislación.



8.3.5. CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LAS OBRAS

Tramo I: Esquel – Gob. Costa

Las trazas elegidas, incluye en su recorrido a una pequeña parte del área sub-urbana de Esquel donde se localiza la ET Esquel, y en áreas marginales no urbanizadas de Tecka y Gobernador Costa, sin afectar a actividades de valor turístico o a explotaciones agropecuarias intensivas con excepción por proximidad de emprendimientos mineros e industriales. En estos casos, se ha previsto el paso de la línea mediante cruces de la ruta, del lado opuesto de la RNN° 40.

Su trayecto se desarrolla totalmente en regiones semi- desérticas con escasa vegetación y fauna típica de la zona, sin alteración significativa de su hábitat.

La única incidencia sobre los centros urbanos está relacionada con la posibilidad de abastecimientos o provisiones locales, lo que deberá ser definido en su momento por el contratista principal de la obra, y con el suministro de insumos necesarios para el funcionamiento de obradores y campamentos, y la atención del personal.

Las interferencias con otras obras de infraestructura, se reducen a cruces de obras lineales y pequeños cursos de agua que corren transversales a la dirección Norte – Sur de la línea, y que salvo pequeñas variantes, serían las mismas para cualquier traza. No obstante, existen dos obras lineales, en especial el cruce de la línea 330 kV Madryn – Futaleufú común a todas las alternativas y múltiples cruces sobre la obra de gasoducto, donde las interferencias dependen del tramo. En el primer subtramo hasta Tecka hay un cruce transversal y a partir de la aproximación a Tecka hasta Gob. Costa hay numerosos cruces y paralelismos entre ambas infraestructuras, lo que debe ser analizado en el Proyecto Ejecutivo.

Las explotaciones agropecuarias extensivas ocupan amplias superficies, lo que favorece el paso de la Línea alejada de cascos rurales y sus instalaciones conexas.

Tramo II: Gob. Costa – Río Mayo

Las trazas elegidas, incluye en su recorrido a una pequeña parte del área sub-urbana al Oeste y Sur de Gobernador Costa , y en áreas rurales distanciadas de las localidades de Alto Río Senguer y Río Mayo, sin afectar actividades de valor turístico o explotaciones agropecuarias intensivas con excepción por proximidad de establecimientos rurales o mineros. En los sub-tramos mas extensos, las líneas se alejan de la RN N° 40, que es la de mayor tránsito turístico y logístico.

Su trayecto se desarrolla totalmente en regiones semi- desérticas con escasa vegetación y fauna típica de la zona, sin alteración significativa de su hábitat.

La única incidencia sobre los centros urbanos está relacionada con la posibilidad de abastecimientos o provisiones locales, lo que deberá ser definido en su momento por el contratista principal de la obra, y con el suministro de insumos necesarios para el funcionamiento de obradores y campamentos, y la atención del personal.



Las interferencias con otras obras de infraestructura, se reducen a cruces de obras lineales y pequeños cursos de agua que corren transversales a la dirección Norte – Sur de la línea, y que salvo pequeñas variantes, serían las mismas para cualquier traza.

Las explotaciones agropecuarias extensivas ocupan amplias superficies, lo que favorece el paso de la Línea alejada de cascos rurales y sus instalaciones conexas.

9. CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE LAS LINEAS 132 KV E.T. ESQUEL- E.T. TECKA – E.T. GDOR. COSTA - E.T. RÍO SENGUER – E.T. RÍO MAYO

9.1. CONCEPTOS GENERALES

Es necesario destacar la importancia de la obra y su impacto positivo no sólo para el área de influencia de la implantación, sino también a nivel regional, de acuerdo al Plan de Interconexión de sistemas aislados.

No obstante, la obra y su operación debe ser sustentable técnica, económica y ambientalmente en el corto, mediano y largo plazo.

Es por eso, que desde la etapa de diseño de las EE.TT y de las Líneas previstas en esta instancia, deben considerarse los tres factores, por ser determinantes para la viabilidad de las futuras obras relacionadas.

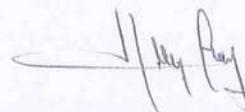
A posteriori, será el Proyecto Ejecutivo, el que, a través de trabajos detallados de campo, topográficos y geotécnicos, efectúe los ajustes para asegurar mínimos impactos negativos.

El diseño también deberá facilitar la operación y mantenimiento del sistema, con máxima calidad de servicio y mínima afectación a contexto natural, socioeconómico y cultural.

Por otra parte, la Planificación de obra y las tecnologías de construcción deben ser las más adecuadas al medio natural y antrópico, procurando que los impactos ambientales negativos que no puedan evitarse, tengan las correspondientes medidas de mitigación, sea para reducir intensidad o duración del impacto, o ambas.

De ahí la importancia de un adecuado conocimiento por parte de los responsables ambientales, de las características técnicas del proyecto, de las tecnologías, procesos, equipamientos y recursos humanos comprometidos, así como de la capacidad de planificación, coordinación y control técnico, económico – financiero y ambiental.

La implementación de una adecuada planificación y control ambiental, es indispensable tanto para la ejecución de las obras como para la posterior operación del sistema, y esta necesidad no sólo está vinculada a la problemática ambiental, sino que es altamente rentable bajo el punto de vista económico, evitando errores que puedan afectar patrimonios públicos y



privados con consecuencias económicas y financieras por demandas, reparación de daños o demoras en el avance de las obras y de su operación.

En cuanto a los impactos ambientales es necesario distinguir la influencia de cada una de las etapas del Proceso:

- Impactos que dependen del proyecto.
- Impactos durante la construcción de la línea y E.T.
- Impactos por operación y mantenimiento

Dentro de los primeros revisten especial importancia:

9.2. IMPACTOS QUE DEPENDEN DEL PROYECTO

La definición de la traza:

Este tema ya fue considerado, aunque sintéticamente podemos mencionar que la traza elegida debe evitar o minimizar interferencias con:

- Centros urbanos y su infraestructura
- Áreas con explotaciones agropecuarias intensivas
- Zonas de interés turístico o recreativo
- Áreas de interés cultural y científico
- Regiones con explotaciones mineras y sus instalaciones complementarias.

En este caso, la región no es agropecuaria intensiva y puede estar relacionada con sitios de interés turístico por las rutas de acceso, que se continúan al interior provincial

Lo que no ha podido obviar ninguna alternativa de traza, es el cruce de obras de infraestructura de servicios tipo lineal, por su orientación transversal u oblicua respecto de la línea entre las posibles estaciones terminales de la traza, tales como líneas de transmisión, rutas, gasoductos y otras instalaciones productivas.

Estas interferencias, deben ser tenidas en cuenta, fundamentalmente durante la construcción de la obra, a fin de impedir incidentes que impliquen daños a la propiedad o interrupción de servicios.

En cuanto a la afectación por restricciones sobre unidades parcelarias, las de propiedad privada son un número reducido y de importantes superficies, con explotación ganadera extensiva, y por actividad minera, y algunas industrias, las que solo representan interferencias menores mitigables.

Las alternativas próximas a la RN N° 40 pueden generar alguna afectación visual en el sobrepaso de cascos urbanos, lo que será analizado en el caso de Tecka o Gob. Costa. (Ver Anexo IVb)

El diseño constructivo de la línea:



Tal como se menciona en puntos precedentes, la adopción de torres de suspensión tipo Monoposte tiene ventajas bajo el punto ambiental, respecto de otras tecnologías:

- Menor impacto visual en todos los planos.
- Reducida afectación de suelos por menor cantidad de bases y reducida área de intervención.
- Menor permanencia y concentración de hombres, materiales y equipos en los piquetes, por mayor velocidad de avance y coordinación de los frentes de obra.
- Estructuras más livianas, con menores volúmenes y pesos a transportar.
- Mayores facilidades para la planificación de la logística, por procesos de obra secuenciales.
- Mínimo uso de equipo pesado.
- El diseño de la línea también está relacionado con la operación y mantenimiento y sus costos, y a la velocidad de respuesta ante contingencias.

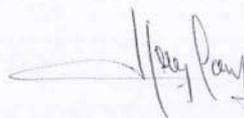
El diseño eléctrico:

Este tema, es más importante en la etapa de Operación y Mantenimiento en distintos aspectos:

- Eventuales riesgos para la salud humana por efecto de campos eléctricos y magnéticos.
- Las tensiones inducidas son función de la geometría de la línea, de la distancia a los conductores y de sus dimensiones. En el trazado de cada vano, debe tenerse en cuenta que el campo eléctrico será máximo en su centro, por el menor despeje del suelo de los conductores, Este factor es importante en el cruce de otras obras de infraestructura, y de las complejas instalaciones mineras o industriales.
- Radio-interferencia: Hay normas de la Secretaría de Comunicaciones que establecen valores de interferencia, que fueron incluidos en la Resolución 77/98 de la Secretaría de Energía de la Nación.
- Efecto Corona: El diseño eléctrico ha previsto la eliminación de este fenómeno. Que además de su impacto visual, está acompañado por pérdidas de energía calóricas, ruido audible, generación de ozono, y radio-interferencia.
- Ruido audible: Es uno de los factores a tener en cuenta en el diseño de la línea. La Resolución 77/98 establece un nivel de 54 dB que no debe ser superado el 50% de las veces en condiciones de conductor húmedo a una distancia de 30 m. del eje de la línea.
- Protecciones: Las normas establecen las resistencias de puesta a tierra de estructuras y de masas metálicas próximas a la línea, así como la protección galvánica de las primeras y de las instalaciones soterradas.

9.3. IMPACTOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

En esta etapa, es necesario distinguir lo impactos permanentes por la implantación antrópica nueva, y que obviamente altera el medio ambiente



natural y socio-económico pre-existente, de aquellos impactos transitorios, que se mitigan o desaparecen una vez concluidas las obras.

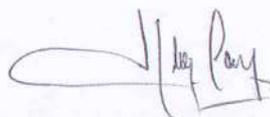
9.3.1. IMPACTOS PERMANENTES

Esto ya ha sido considerado, aunque en forma general, en los puntos relacionados con la definición de la traza, y el diseño constructivo, por lo que sólo se hará referencia a las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras, para reducir el efecto de los impactos permanentes, y definir las variables que permitan valorizarlos en la selección de la alternativa más conveniente, en los siguientes tópicos:

- Afectación de suelos y drenajes naturales: Teniendo en cuenta las características de la región, con escasa vegetación y ausencia de cursos de agua de importancia, la afectación permanente de suelos se limita al camino de servicio (6 metros), y a eventuales caminos de acceso a la traza para la etapa de Operación y Mantenimiento. La variable a adoptar es la superficie de intervención en toda la longitud de la traza.
- Afectación a la flora y a la fauna: Estos factores tiene una fuerte correlación con el anterior. En cuanto a la fauna, los efectos son transitorios para la terrestre y permanentes para la avifauna, aunque sin diferencias significativas entre las trazas alternativas.
- Afectación al patrimonio cultural y científico: Toda excavación y/o remoción de suelos implica riesgo, aunque sea menor en la región de obras, por lo que el mismo será ponderado en función del N° de intervenciones sobre el terreno.
- Afectación a la población y al patrimonio socio-económico: Teniendo en cuenta que la definición de la Franja de Servidumbre implica restricciones al uso de suelos, se considerará como variable representativa la superficie total de afectación. En cuanto a la población en general, puede considerarse el impacto visual en puntos críticos, y la distancia media a la R.N. N° 40 como variables representativas.
- Afectación a obras de infraestructura pre-existentes y a los servicios públicos: Se consideraran los cruces de rutas y el sobrepaso de instalaciones aéreas, a nivel o soterradas, como líneas eléctricas, establecimientos rurales, y gasoductos entre otros, como variables representativas. También se consideran los cruces de cursos de agua y mallines por posibles requerimiento de obras de arte.
- Afectación al desarrollo y a las actividades productivas y su incidencia de las mismas sobre la obra proyectada.
- Impacto Visual.: En un entorno variable según el tramo, aunque con limitada actividad antrópica.

9.3.2. IMPACTOS TRANSITORIOS

Estos impactos deben desaparecer o remediarse como máximo a la finalización de las obras:



- Caminos y accesos provisionales: Logística para el abastecimiento de materiales y movimiento de vehículos y equipos de obra. Uso de rutas y caminos rurales.
- Demanda de materiales de canteras y disposición de excedentes por movimiento de suelos en todas las etapas de la obra.
- Drenajes provisionales para protección de obras.
- Obradores fijos y móviles.
- Instalaciones para fabricaciones fuera de línea: Elaboración de hormigones, pre-amados.
- Lugares para disposición transitoria de materiales y plazoletas para armado y tendido de conductores.
- Efectos de la generación de residuos domésticos e industriales, peligrosos y no peligrosos. Eventual remediación de suelos.
- Efectos del mantenimiento de medios de transporte y equipos de obra.
- Obras provisionales para protección de infraestructura pre-existente u otras acciones sobre instalaciones de terceros para permitir el avance de las obras.
- Obras u acciones para protección del patrimonio cultural o científico.
- Limpieza de la línea y restitución de condiciones pre-existentes.
- Resolución de contingencias.
- Necesidad de cortes de energía transitorios por exigencias de interrupción de servicio para el sobrepaso de otras Líneas de distribución.

En todos los casos posibles, se deberán efectuar las acciones necesarias para restaurar el estado original del bien afectado.

9.3.3. IMPACTOS POR OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las intervenciones sobre el sistema eléctrico pueden ser programadas, periódicas o aperiódicas, y eventuales:

- Mantenimiento de la picada y de la Franja de Servidumbre.
- Verificación periódica del estado de la línea y sus elementos constitutivos.
- Reemplazo programado de elementos deteriorados: morsetería, aisladores, elementos de fijación, ánodos, etc.
- Verificación periódica de puesta a tierra y protecciones galvánicas.
- Cortes de suministro programados o accidentales o por efecto de factores climáticos
- Contingencias menores y mayores por factores climáticos, sísmicos, accidentes, fallas de materiales, sabotajes, etc.
- Gestión de materiales excedentes y de residuos domésticos e industriales, especialmente en ET.
- Interrupción de servicios por fallas de operación.
- Interrupción de servicios autorizados por requerimiento de terceros: Otras obras relacionadas o no.

