

INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL



Ley Nacional N°24585 -Anexo II
Ley XI N° 35. - Código Ambiental
de la Provincia del Chubut,
Decreto Provincial N° 185/09

Abril 2016

Subsecretaria de Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable
Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable

INDICE

I - INFORMACIÓN GENERAL	4
1- NOMBRE DEL PROYECTO	4
2A - TITULAR DEL CATEO:	4
2B- NOMBRE DE LA EMPRESA QUE REALIZARÁ TAREAS EXPLORATORIAS:	4
3A - DOMICILIO REAL DEL TITULAR DEL CATEO:	4
3B - DOMICILIOS REAL Y LEGAL DE LA EMPRESA - TELÉFONOS	4
4 - ACTIVIDAD PRINCIPAL	4
5 - DATOS DEL RESPONSABLE TÉCNICO PARA EL I.I.A.	5
6 - DOMICILIOS PARA NOTIFICACIONES – TELÉFONOS	5
II - DESCRIPCIÓN GENERAL DEL AMBIENTE	6
7 - UBICACIÓN GEOGRÁFICA	6
8 - SUPERFICIE A UTILIZAR	8
9 A – PRINCIPALES UNIDADES GEOLÓGICAS	8
9 B – PRINCIPALES UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS - ECOLÓGICAS (FLORA)	17
ING. AGR. NESTOR G. NAPOLI. MAT.PROV. O21	17
9C – RIESGOS GEOLÓGICOS	30
10 - CLIMA	32
11 - CUERPOS DE AGUA EN EL ÁREA DE EXPLORACIÓN	35
12 - AGUA SUBTERRÁNEA	36
13 – USO ACTUAL DEL AGUA EN LA ZONA DE EXPLORACIÓN	37
14 – PRINCIPALES UNIDADES DE SUELO	38
15 – USO ACTUAL	40
16 – FAUNA AUTÓCTONA	43
17 - IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS	51
18 - CENTRO POBLACIONAL MÁS CERCANO	51
19. CENTRO MÉDICO MÁS CERCANO AL ÁREA DE EXPLORACIÓN	52
20 – SITIOS DE VALOR HISTÓRICO CULTURAL, ARQUEOLÓGICO Y PALEONTOLÓGICO EN EL ÁREA DE EXPLORACIÓN	52
III - DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	53
21 – OBJETO DE LA EXPLORACIÓN	53
22 – ACCESO AL SITIO	53
23 – TRABAJOS A DESARROLLAR	54
23-1 Mapeo geológico.	54
23-2 Mejoramiento de huellas de acceso	55
23-3 Calicatas.....	55
23-4 Muestreo de sedimentos	56
24 – CAMPAMENTO E INSTALACIONES ACCESORIAS	57
25 – PERSONAL AFECTADO AL PROYECTO	57
26 – AGUA, FUENTE, CALIDAD Y CONSUMO	57
27 – ENERGÍA, TIPO, CONSUMO	57
28. - INSUMOS QUÍMICOS, COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES	57
29- DESCARGAS AL AMBIENTE	58
IV - DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	59
30 – BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS SOBRE LA GEOMORFOLOGÍA, LAS AGUAS, EL SUELO, LA FLORA, LA FAUNA Y EL AMBIENTE SOCIOCULTURAL	59
30.1 - Impactos sobre la geomorfología	59
30.2 - Impacto sobre las aguas y los suelos	59
30.3 - Impactos sobre la atmósfera	60
30.4 - Impactos sobre la flora y la fauna autóctonas	60
30.5- Impacto sobre el ámbito socio-cultural	61
V - MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	62
31- DIRECTIVAS AMBIENTALES	62
31.1 - Sobre la geomorfología, los suelos y la vegetación.....	62
31.2 - Sobre la fauna autóctona e introducida	63
31.3 - Sobre la atmósfera	64
31.4 - Sobre las aguas.....	64
31.5 - Sobre el ámbito socio-cultural	65
31.6 – Manejo de residuos domésticos	65
31.7 – Manejo de hidrocarburos	65
32 - PLAN DE ACCIÓN FRENTE A ACCIDENTES.	66
I- Accidentes producidos por la utilización de herramientas pesadas.....	66
II- Accidentes de tránsito durante el transporte del personal.....	67

PROYECTO ESPERANZA

<i>III- Vertido de combustibles y/o lubricantes</i>	67
<i>IV - Incendio</i>	67
BIBLIOGRAFÍA	68
ANEXOS	74
<i>Informe del Departamento Catastral Minero</i>	74
<i>Escritura 189, F° 382 del 14/09/2009 Esc. E. Angielinic, Registro 15, C.R., Chubut</i>	75

INDICE DE FIGURAS

Fig. 1 – Ubicación geográfica del cateo en el ámbito de la provincia del Chubut.....	6
Fig. 2 – Plano de ubicación del área de exploración en el Catastro Minero.....	7
Fig. 3 –Mapa geológico del área del Proyecto Esperanza.....	9
Fig. 4 - Mapa de sistemas fisiográficos, unidades geomorfológicas-ecológicas	19
Fig. 5 –. Mapa de transectas de censos de vegetación	20
Fig. 6 - Mapa de zonificación sísmica	31
Fig. 7 – Mapa de dispersión de cenizas en la Pcia. del Chubut	32
Fig. 8 - Mapa de isohietas precipitación anual media	33
Fig. 9 - Gráfico de barras. Velocidad media del viento	34
Fig. 10 - Mapa de regiones hidrogeológicas de la Pcia. Del Chubut.....	36
Fig. 11 - Mapa de isohietas precipitación anual media	43
Fig. 12 - Mapa de isohietas precipitación anual media	51
Fig. 13 - Ubicación y vías de acceso al cateo Bowen	53
Fig. 14 - Esquema ilustrativo de la realización de una calicata con retroexcavadora	55

I - Información General

1- Nombre del Proyecto

PROYECTO ESPERANZA

2a - Titular del cateo:

HUGO ELVED BOWEN

2b- Nombre de la Empresa que realizará tareas exploratorias:

TRANSPORTE RADA TILLY S.A.

Presidente: Carlos Aníbal PERALTA

Representante legal: Juan GUTIERREZ

Según Esc. 189, F° 382 del 14/09/2009 Esc. E. Angielinic, Registro 15, C.R., Chubut

3a - Domicilio real del Titular del cateo:

Hugo Elved Bowen

Domicilio real: *28 de Julio 345*

DOLAVON - CHUBUT

Teléfono: *0280 4350678*

E-mail: [*beatriztolosa63@hotmail.com*](mailto:beatriztolosa63@hotmail.com)

3b - Domicilios real y legal de la Empresa - Teléfonos

Domicilio real: *Avda. Hipólito Irigoyen 4855*

COMODORO RIVADAVIA

Teléfono : *(0297) 448-0998*

E-mail: [*gutierrezhauri@ghymabogados.com.ar*](mailto:gutierrezhauri@ghymabogados.com.ar)

Domicilio legal: *San Martin 679 - piso 2 - Comodoro Rivadavi*

Teléfono: *(0297) 6239109*

4 - Actividad principal

Explotación de Áridos.

Extracción de Arenas, Canto rodado y Triturados Pétreos

5 - Datos del responsable técnico para el I.I.A.

Viviana Inés Alric

*Dra. en Ciencias Geológicas
MATRICULA PROFESIONAL N° 144
Consultora Ambiental . N° 33, Disp. SGAYDS N° 58/16*

6 - Domicilios para notificaciones – Teléfonos

Domicilio real: *Marcos Zar 820 – 9120 – Puerto Madryn - Chubut*

Teléfono y Fax: *Cel. 280 4695205 – 4473034.*

E-mail: valric@gmail.com.ar

II - Descripción General del Ambiente

7 - Ubicación geográfica

El área cubierta por el cateo solicitado se ubica en la provincia de Chubut y comprende parte de los lotes que se indican en la siguiente tabla:

Departamento	Sección	Fracción	Lotes
Gaiman	B-II	B	10b y 2d

Tabla 1 – Ubicación catastral territorial.

Su ubicación geográfica en las cartas topográficas del Instituto Geográfico Militar, se ilustra en la Figura 1. El área de cateo solicitada se encuentra en el sector norte de la carta 4366-III

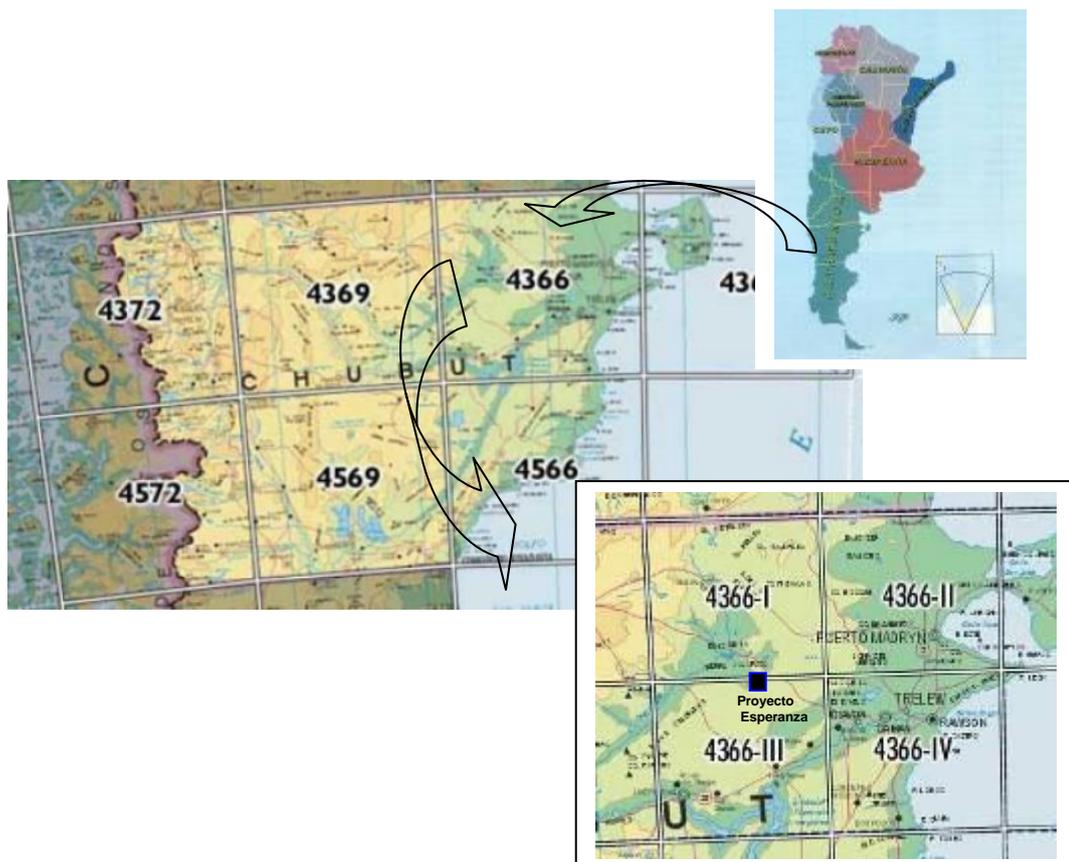


Figura 1 – Ubicación geográfica del cateo en el ámbito de la provincia del Chubut.

PROYECTO ESPERANZA

El pedimento se encuentra a una distancia aproximada de 77 kilómetros al noroeste de la localidad de Dolavon. La figura 2 ilustra la ubicación del mismo y las rutas y caminos de acceso.

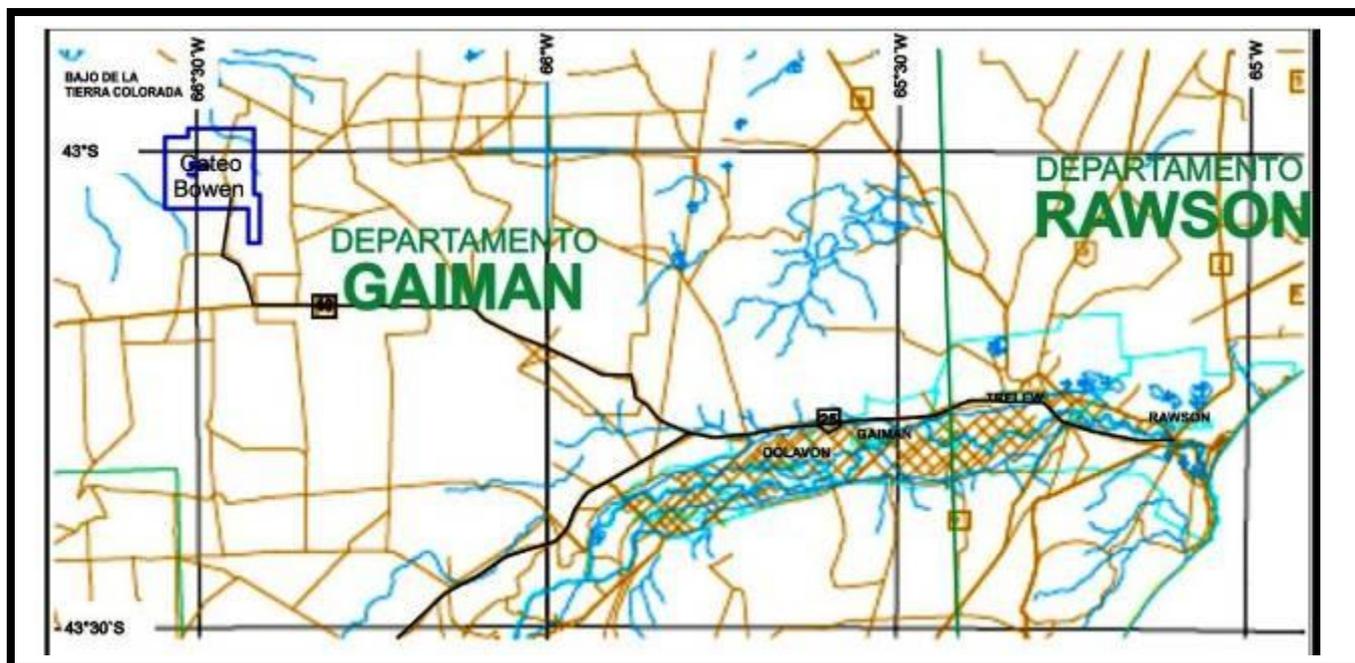


Figura 2 - Plano de ubicación catastral del área a prospectar.

Las coordenadas geográficas (Gauss Krüger, Posgar 94) que limitan el área del cateo se transcriben a continuación:

Expte. DGMYG N° 16426/13

	X	Y
1	5.244.339	3.454.891.20
2	5.244.339	3.457.539
3	5.245.482	3.457.539
4	5.245.482	3.465.061
5	5.237.710	3.465.061
6	5.237.710	3.465.819
7	5.231.900	3.465.819
8	5.231.900	3.463.300
9	5.236.100	3.463.300
10	5.236.100	3.454.891.20

8 - Superficie a utilizar

El área que cubre el cateo Expte. N° 16426/13 es de 9998 ha. 68 a. 01ca.

De la totalidad del área solicitada, se afectará en esta primera fase de la etapa exploratoria aproximadamente una superficie de 50 hectáreas donde se ejecutarán 30 trincheras.

9 a – Principales unidades geológicas

La geología del área de influencia según datos obtenidos de Sacomani et al. (2007) y Sacomani y Panza (1997) y Ardolino y Franchi (1996), se describen a continuación en orden cronológico. La Figura 3 ilustra superposición de la Hoja Geológica 4366-III Las Plumas del Servicio Geológico Minero Argentino, con la imagen satelital obtenida de Google Earth y la ubicación del área de exploración así como los caminos de acceso y ubicación del casco del establecimiento ganadero.

Mesozoico

Jurásico

*La **F. Marifil (2)** conforma el basamento continental de la zona. Las principales manifestaciones de esta unidad se encuentran en el borde noreste del establecimiento ganadero La Esperanza, fuera del cateo, constituyendo cerros de poca altura relictos de erosión, próximos al trazado de la huella de mantenimiento de la Línea de Alta Tensión. Se trata de ignimbritas riolíticas de coloración morada, que presentan partición y alteración. A estas rocas se les asigna edad Jurásico medio.*

Cretácico

*El **Grupo Chubut** es una secuencia sedimentaria-piroclástica de ambiente continental, ampliamente representado en la Provincia del Chubut que, en la zona de estudio, se manifiesta como depósitos indiferenciados, constituidos por tobas, areniscas tobáceas y tufitas conglomerádicas de coloración pardo amarillenta y rojiza. Presenta sectores de niveles constituidos por tobas finas y arcillitas.*

La **F. Puntudo Chico (8)**, corresponde a sedimentos de un paleoambiente continental de origen fluvial, que se presenta en desniveles erosionados asociados a bancos más consolidados relictos de erosión. En la zona están constituidas por areniscas y arcillas de variados colores, predominando el blanco, gris y amarillo. Presentan concreciones ferruginosas y silíceas, así como algunos restos de troncos silicificados. A 2000 metros de La Esperanza, de Hugo Bowen (antes Santa Mónica), según Ardolino y Franchi (1996), se encuentran los mayores espesores aflorantes de esta unidad litológica, alcanzando los 23 metros de potencia y cubierta por los Rodados Patagónico. Según Lapido (1981) la base se observa a 3 km al norte de la Ea. El Gauchito aflorando conglomerados medianos, cuarzosos, poco consolidados, que apoyan, disconformidad erosiva mediante, sobre términos arcillo-tobáceos del Grupo Chubut. Page, 1987 (en Ardolino y Franchi., 1996) levantó un perfil en Ea. Sta Mónica (hoy La Esperanza) constituido el techo por Rodados Patagónicos a los que infrayacen:

1. Areniscas amarillentas con intercalaciones de yeso (1.5m)
2. Banco delgado de yeso cristalino, 0.1 m.
3. Areniscas de color amarillo dorado, de grano mediano, base con areniscas más compactas, ferruginosas y cementadas por yeso, 3.3 m.
4. Arcilla verde amarillenta, hasta gris, con intercalaciones de yeso. Hacia abajo gris oscuro, consolidada y laminada. 6 m.
5. Arcilla tobácea gris clara, en sectores casi blanca, consolidada, 3m.
6. Arcilla gris oscura con probables restos carbonosos, consolidada, en sectores plástica, 1m.
7. Arenisca de grano mediano de color blanco, portadora de concreciones ferruginosas, 0.4 m.
8. Arenisca de grano fino, de color blanco, friable, con estratificación diagonal difusa, 2 m.
9. Arenisca mediana de color rosado pardusco, en sectores rojiza por el óxido de hierro, portadora de concreciones ferruginosas, 0.4 m.
10. Arena fina de color blanco, friable, con estratificación diagonal difusa, 3.35m

11. Arcilla de color violado, medianamente consolidada, muy cubierta por derrubio portadora de restos de troncos asignados al género *Mesenbrioxylon* (madera fósil de *Podocarpáceas*), 2 m.
12. Arenisca de grano mediano a grueso, cuarzosa, de color blanco, en parte impregnada por óxidos de hierro y manganeso, 0.3m
13. Base: cubierta, total 23.5m.

Esta unidad geológica, que constituye el principal motivo de exploración del Proyecto Esperanza, engrana lateralmente con la F. La Colonia.

*La **F. La Colonia (9)** está constituida por sedimentos de origen lagunar en la base y marinos en la parte superior.*

La litología predominante incluye pelitas verdes yesíferas y areniscas finas subordinadas. El yeso en placas es abundante y se puede encontrar disperso sobre la superficie producto de la meteorización de los sedimentos que lo contienen. Asimismo la meteorización de las arcillas ha originado una cubierta sobre los afloramientos donde se observan concreciones del mismo material pelítico.

La edad de ambas formaciones se asigna al Campaniano-Maastrichtiano e incluso Daniano.

Cenozoico

Cuaternario

Pleistoceno

*La **F. Montemayor (15)**, ampliamente distribuida en la Patagonia está conformada por conglomerados y gravas medias a gruesas con matriz arenosa, de origen continental muy discutido siendo homóloga a la F. Rodados Patagónicos. Fidalgo y Riggi (1965 y 1970) en diversos estudios sedimentológicos descartaron el origen únicamente glaciario para la mayoría de estos depósitos. Actualmente existe consenso en afirmar la acción combinada de distintos agentes de la geodinámica externa. Estos autores y González (1969) han coincidido en una edad Plioceno superior-Pleistoceno para estos depósitos.*

***Gravas Morgan (16)**, depósito continental compuesto por gravas y arenas inconsolidadas, distribuido en una faja situada al SE fuera del área del proyecto.*

Son materiales que rellenan parcialmente un paleocauce labrado en la planicie de los rodados que constituyen la F. Montemayor, que por ser posteriores a esta formación se les atribuye edad pleistocena superior.

Depósitos que cubren pedimentos (19). *Gravas con matriz arenosa y limosa, arenas. Esta litología está ampliamente distribuida en el cateo.*

Depósitos de bajos y lagunas (20), *Sedimentos finos, pueden llegar a observarse delgadas capas limo-arcillosas en la parte superior de estos depósitos como grietas poligonales de desecación en sectores de acumulación de aguas de escorrentía. En estos bajos topográficos aparecen también acumulaciones eólicas de arena fina.*



Afloramiento F. Marifil (Jr), de coloración pardo rojiza, constituyen cerros de suave pendiente en el sector NE del cateo Bowen. Depósitos de derrubio tapizan las laderas y se distribuyen en dirección al bajo.



F. Marifil (Jr), la fotografía ilustra los efectos de los procesos erosivos y el diaclasamiento que afecta los afloramientos. Sector noreste del Establecimiento La Esperanza.

Sucesión estratigráfica en el borde de la meseta, de abajo hacia arriba, Grupo Chubut indiferenciado, F. Puntudo Chico, F. Montemayor.





La F. Montemayor está cubierta por Depósitos aluviales y coluviales indiferenciados.

La fotografía ilustra depósitos de tercer nivel de piedemonte.





En los cauces temporarios del sistema fisiográfico Bajo de la Tierra Colorada, pueden aflorar vertientes de agua dulce en la F. Puntudo Chico.

Las fotografías ilustran una vertiente situada a 900 metros al Oeste del casco Bowen.





Detalle de los afloramientos de la F. Puntudo Chico en proximidades del Establecimiento La Esperanza.

F. Puntudo Chico, estratos areniscosos con concreciones ferruginosas.



9 b – Principales unidades geomorfológicas - ecológicas (Flora)

Ing. Agr. NESTOR G. NAPOLI. MAT.PROV. 021

En este apartado se describieron los ambientes geomorfológicos presentes conjuntamente con las unidades florísticas asociadas y el uso actual del suelo.

El informe describirá de manera expeditiva factores biológicos y culturales que pueden ser susceptibles de ser afectados o que se están afectando actualmente dentro del área de estudio.

Los ambientes presentan características de fragilidad determinados por condiciones de suelos de sueltos a pesados, un clima semidesértico templado frío con escasas precipitaciones (150 a 175 mm./año), en el invierno; fuertes vientos desecantes del cuadrante oeste, sequías primavera-estivales, y relieves de levemente ondulados a ondulados.

La vegetación presenta signos de deterioro, como son la pérdida de plantas forrajeras valiosas, por el sobrepastoreo del ganado, la desaparición de extensos matorrales de arbustos de gran porte, por la extracción de leña y pérdidas de cobertura por periódicas y prolongadas sequías.

Para este informe se aplicó una metodología probada para la evaluación de los pastizales naturales de la zona árida y semiárida de la Patagonia (PRECODEPA. 1990), la misma consiste en realizar un análisis previo de las imágenes satelitales, donde se localizan, identifican y cuantifican los distintos tipos de paisajes y en los cuales se realizan censos para relevar parámetros y variables de utilidad, para las determinaciones inherentes al pastizal, su composición y su condición.

El método de "Transecta de punto al paso" que se utiliza es una herramienta objetiva, no destructiva para evaluar rápidamente los diferentes ambientes. De las planillas realizadas a campo se extrae información acerca de la cantidad de especies encontradas, la cobertura vegetal, la fisonomía de los ambientes, indicadores de degradación de la vegetación y presencia de especies forrajeras.

Asimismo se realizó un análisis general del uso actual del área.

El área está íntegramente dedicada a la actividad ganadera principalmente de ovinos y en menor medida de equinos, los pastizales naturales son utilizados para pastoreo.

El área en estudio está ubicada dentro de la Región Ecológica Homogénea de la Meseta Central y la provincia fitogeográfica del Monte Típico, León et.al. (1998)

La vegetación general está caracterizada, principalmente, por una estepa arbustiva con varios estratos y baja cobertura (41%). Los estratos medio y bajo (50 a 150 cm) son los de mayor cobertura (51%). El estrato superior que llega a los 200 cm es muy disperso y el inferior formado por gramíneas, hierbas y arbustos bajos. Primavera excepcionalmente lluviosas promueven el crecimiento de efímeras que en ese caso pueden aumentar sustancialmente la cobertura.

*Las especies más frecuentes en las comunidades son las jarillas acompañadas por varias especies de *Lycium*, de *Chuquiraga*, de *Prosopis*, de *Ephedra*, de *Gutierrezia*, de *Junellia*, de *Baccharis*. A estas se agregan *Prosopidastrum globosum*, *Monthea aphylla* (mata cebo), *Bougainvillea spinosa*, *Schinus polygamus*, *Ciclopepis genistoides* (mata mora), *Condalia microphylla* y *Bredemeyera microphylla*. El estrato de subarbustos está formado por *Cassia aphylla* (pichana), *Acantholippia seriphioides*, *Perezia recurvata*, *Baccharis darwini*, entre otras. Las hierbas más comunes son *Plantago patagonica*, *Boopis anthemoides* y varias sp. de *Hoffmansegua*. Las gramíneas más frecuentes son *Stipa tenuis*, *Stipa speciosa*, *S. neaei*, *Poa ligularis*, *P. lanuginosa* entre las perennes y *Schismus barbatus*, *Bromus tectorum* y *Vulpia* sp. En los bajos endorreicos se enriquece con especies halófitas como *Atriplex lampa*, *Suaeda divaricata* y *Ciclopepis genistoides*, especialmente en los ambientes con mayor salinidad-alcalinidad.*

Descripción de Ambientes Encontrados

*El trabajo de campo se realizó sobre el ambiente **PEDIMIENTO DE FLANCO BAJO DE LA TIERRA COLORADA**, de acuerdo a la nomenclatura propuesta en los Sistemas Fisiográficos de la Región Árida y Semiárida de la Provincia del Chubut (Beeskow et.al., 1987), parte baja que coincide con las áreas preseleccionadas sobre la base de la potencialidad de presencia del material buscado en el Cateo Bowen. En la siguiente imagen satelital se muestran los*

censos realizados a campo, la división catastral, y algunas referencias para la ubicación del área de estudio (casco de la Estancia La Esperanza).

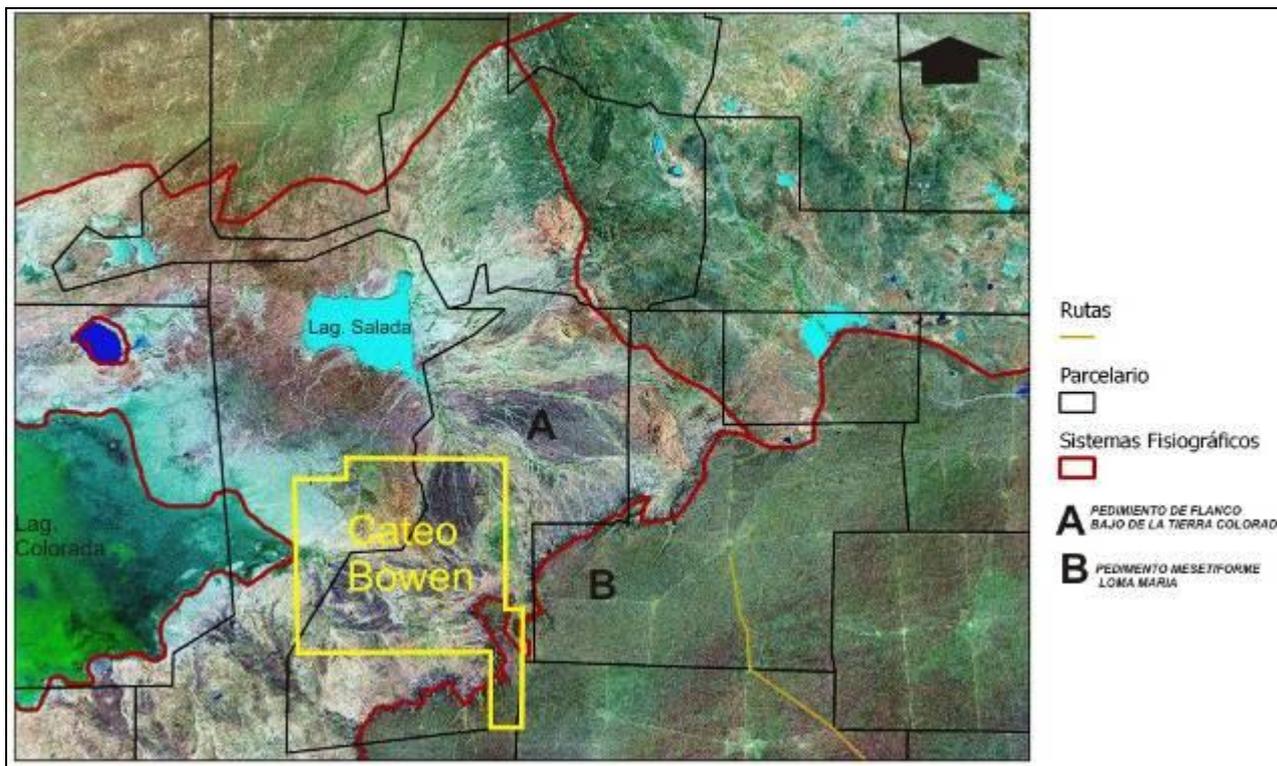


Figura 4 – Mapa de Sistemas Fisiográficos y Parcelas ganaderas

El ambiente **PEDIMIENTO DE FLANCO BAJO DE LA TIERRA COLORADA** constituye la mayor parte del área ocupada por el cateo y además representa el ambiente de interés minero.

En este sistema se realizaron siete censos de vegetación cuyo recorrido se ilustra en la figura 5. Como resultado de las observaciones surge que hay una gran heterogeneidad de fisonomías de la vegetación, predominando las *Estepas Arbustivas de Medias a Bajas*, con *Matorrales*, y *Estepas Subarbusivas y Peladales*. Esta heterogeneidad es el resultado de los tipos de suelos y del relieve ondulado.

Las pendientes son más pronunciadas en el borde de la meseta y se suavizan en dirección al *Bajo de la Tierra Colorada*. Encontramos *lomas*, *planicies* y *cañadones* en los bajos; el suelo en sectores está cubierto con *canto rodado*, *pavimento del desierto*, sobre todo en las laderas de las lomas presentes.



Figura 5 - Transectas y censos de vegetación en área de estudio

Descripción de la Flora

1 -Estepas Arbustiva Medias a Bajas

Tienen en el momento de los censos baja presencia de Coirón Amarillo (*Stipa speciosa speciosa*) y Coirón amargo (*Stipa speciosa major*), aunque también aparecen manchones de Pasto hebra (*Poa lanuginosa*) en donde hay acumulación de suelo, aunque hierbas no se observaron.

Se ven arbustos donde dominan el Falso Tomillo (*Frankenia patagonica*), Zampa (*Atriplex lampa*), y Mata Laguna (*Lycium ameghinoe*). Aparecen algunos manchones de Mata Mora (*Nardophillum chilliotrichoides*). Entre las subarbustivas se encuentra presente *Nassauvia ulicina* (Manca perro), sobre todo donde el perfil de suelo orgánico es escaso.



Estepas Arbustivas Media Altas de *Chuquiraga avellanadae*, *Atriplex lampa*, *Lycium ameghinoe* y *Stipa humilis*. En el fondo de la imagen se observa una Estepa Media a Matorral donde aparece *Larrea divaricata* y retoños de *Prosopis* sp.

2 – Matorrales.

Coincidente con los bajos y con los suelos de más espesor, aparece un mayor desarrollo de los arbustos (más de 2 metros), aquí domina la Jarilla (*Larrea divaricata*), el Algarrobo y Algarobillo (*Prosopis* spp), Mata Brasilera (*Bongouvillea spinosum*), Uña de Gato (*Chuquiraga histrix*). Aparece Coirón amargo (*Stipa speciosa major*) y en manchones el Pasto hebra (*Poa lanuginosa*) en mejor condición. Por la época de realización de los censo, la pluviometría o alguna otra razón no se observaron herbáceas salvo Pata de Perdiz (*Hoffmanseguia* sp) y *Boopis* sp. pero muy aislados.



Matorral de *Larrea divaricata* con *Atriplex lampa* y *Poa Lanuginosa*

3- Estepas subarbusivas y Peladales.

Aparecen sectores sin suelo y con parches de vegetación ¹. *En estos domina Falso Tomillo (*Frankenia patagonica*), Mata Laguna (*Lycium ameghinoe*) y *Atriplex lampa* (zampa).*

*El Coirón amargo (*Stipa speciosa major*) y Pasto hebra (*Poa lanuginosa*) están casi desaparecidos salvo algunas plantas en los parches de vegetación y protegidos por los arbustos. No se observaron herbáceas.*

¹ Parches de vegetación: son obstáculos que contribuyen a interrumpir, desviar o absorber la escorrentía superficial y los materiales transportados. Están asociados a plantas leñosas, pastos, hierbas perennes o vegetación muerta en pie que mantiene su integridad, así como ramas y troncos. Además actúan como “sumideros” de recursos. Entre ellos se intercalan zonas “fuente”, de pérdida o tránsito rápido, denominados “interparches”. Generalmente son áreas de suelo desnudo, pero pueden mostrar superficies con distintas proporciones de grava, pavimento de erosión, rocas o mantillo y vegetación dispersa. La estructura de parches permite calcular diversos índices de organización del paisaje. , las cuales sufren el mayor efecto de la erosión hídrica y eólica. Manual para instalación de monitores MARAS.GEF.INTA.PNUD.



Estepa Subarbusiva de *Nasauvia ulicina* con parches de *Frankenia* y *Chuquiraga aurea*. **Peladales** con parches de *Frankenia*. En el fondo **Estepas Arbustivas Medias** de *Quilimbay* con *Algarrobillo* y *Larrea divaricata* aislada



Características de las especies encontradas

Para la caracterización de las especies encontradas se presentan fichas de las más encontradas en el área de estudio (tomado de Ferro et al., 2004).

GRAMÍNEAS



Nombre científico: *Poa lanuginosa* Poiret ap. Lamarck. **Nombre vulgar:** Pasto hebra **Familia:** Gramineae **Período vegetativo:** Permanece verde si hay humedad en el suelo. Crece en primavera (Ag—O) y otoño (Mz—My) **Floración y fructificación:** N—D. **Importancia forrajera:** Es muy buena forrajera **Descripción:** Es una planta perenne con forma de pasto de hasta 30 cm de altura. Es rizomatosa, es decir que se propaga a través de rizomas. **Hojas:** Posee láminas verde azuladas, glabras, laxas y arrolladas. No son agresivas ni punzantes. Sus vainas son pajizas con una lígula membranosa prominente de hasta 1 cm de largo **Flor y fruto:** posee una panoja erguida y globosa **Otros:** Es muy común en Patagonia y se extiende por gran parte del país y también países limítrofes. Suele habitar suelos arenosos ramificando sus delgados rizomas estoloniformes y profundos fijando el suelo; por lo que se la toma como especie fijadora de dunas.



Nombre científico: *Stipa speciosa* var. *speciosa* Trin. et Rupr **Nombre vulgar:** Coirón duro, coirón amarillo **Familia:** Gramineae **Período vegetativo:** Está siempre verde y reverdece en primavera (Ag—N) y otoño (Mz—My) **Floración y fructificación:** D—E **Importancia forrajera:** Es buena forrajera. **Descripción:** Es una planta perenne con forma de coirón de entre 30 y 60 cm de altura. Es cespitosa **Hojas:** Posee láminas verde amarillentas, duras, glabras. Sus vainas son de color ladrillo con lígula pestañosa. Sus hojas son agresivas, sumamente pinchudas. **Flor y fruto:** Espiguillas violadas. **Comentarios:** Se halla desde San Juan a Santa Cruz.



Nombre científico: *Stipa humilis* Cavanilles **Nombre vulgar:** Coirón amargo, coirón llama, lomillo. **Familia:** Gramineae **Período vegetativo:** Está siempre verde y reverdece en primavera (Ag—N) y otoño (Mz—My). **Floración y fructificación:** D—E **Importancia forrajera:** No es buena forrajera, los ovinos no suelen comerla pero si algo, bovinos y equinos. **Descripción:** Es un coirón perenne, estolonífero, cespitoso de 20 a 40 cm de altura con aspecto a la distancia, de llamita de fuego. **Hojas:** Sus vainas son de color pajizo o blanquecino, a veces abiertas. Sus láminas son rígidas pero no duras ni punzantes. Posee lígula muy pequeña en forma de pestaña. **Flor y fruto:** con panoja densa y glumas de color plateado o morado. **Otros:** Es muy común en Patagonia extrandina y también en el sur de Mendoza.

ARBUSTIVAS Y SUBARBUSTIVAS



Nombre científico: *Nassauvia ulicina* (Hook. f) Macloskie. **Nombre vulgar:** Manca perro **Familia:** Compositae **Período vegetativo:** S/D **Floración y fructificación:** S/D **Importancia forrajera:** Buena forrajera. **Descripción:** Es un arbusto enano, ramoso, de 6—15 cm de altura, con ramas primarias alargadas y ramitas axilares muy cortas, a veces glomeruliformes. **Hojas:** poseen vainas cortas y anchas y terminan en punta espinosa **Flor y fruto:** Las flores se reúnen en capítulos agrupados de a dos o tres en el ápice de las ramas cortas. Sus frutos son aquenios. **Comentarios:** Es una especie endémica de la estepa patagónica desde Chubut a Santa Cruz.



Nombre científico: *Lycium chilense* **Nombre vulgar:** yaoyin **Familia:** Solanaceae **Período vegetativo:** Mz—My—Ag—N. **Floración y fructificación:**



D—E—F **Importancia forrajera:** Muy buena forrajera **Descripción:** Es un arbusto enmarañado y ramoso de 0,5 a 2 m de altura. Tiene tallos grisáceos con ramas delgadas, algo rígidas y sin espinas aunque los tallitos jóvenes cuando se lignifican resultan agresivos. **Hojas:** Son tiernas, pequeñas y planas y nacen de una a cuatro hojas por yema. **Flor y fruto:** Las flores son de color blanco o violáceo claro. Los frutos tiene la forma de un tomatito de color rojo a la madurez. **Otros:** Crece en otoño invierno y con más intensidad en primavera. En verano, si las condiciones de humedad son apropiadas, sigue rebrotando de lo contrario se le caen las hojas y se mantiene en reposo. Es un arbusto de buena calidad nutritiva muy preferido por el ganado en especial las ramitas jóvenes, lo cual le confiere un valor forrajero bueno.



Nombre científico: *Atriplex lampa*. Gill ex Moq. **Nombre vulgar:** Zampa. **Período vegetativo:** O—I y P. **Floración y fructificación:** octubre-noviembre hasta diciembre. **Importancia forrajera:** Es buena forrajera. Se consume las hojas y los brotes tiernos, mas en campos con agua dulce, pues tiene alta concentración de sales lo que aumenta la sed. En campos con aguas salobre esta planta se consume esporádicamente. **Descripción:** Es un arbusto perenne, de color verde grisáceo o ceniciento, de 0,3 a 1,5 metros de alto. **Hojas:** ramosa con abundante cantidad de hojas, algo carnosas que se tornan quebradizas en épocas secas. **Flor y fruto:** Se presentan dos clases de matas en la época de floración: a) las plantas macho con flores pequeñas con forma de esferas con color de amarillo a rojizo. B) las plantas hembras con flores en racimos y cubiertas por hojas

membranosas de color verde grisáceo. **Otros:** Para el lavado de cabellos y ropa. Se queman las ramas hasta reducir las a cenizas y estas se mezclan con el agua de lluvia.



Nombre científico: *Prosopidastrum globosum* (Gill ex Hook et Arn) **Nombre vulgar:** barba de chivo **Período vegetativo:** O-N-D-M-A-M-J **Floración y fructificación:** O hasta A **Importancia forrajera:** ramoneo de brotes tiernos y frutos maduros, con regular valor forrajero. **Descripción:** Arbusto perenne de uno a dos metros de altura. Ramas enmarañadas que terminan en puntas espinosas. **Hojas:** pequeñísimas, hasta 3 por 8 mm. Permanecen poco tiempo. **Flor y fruto:** Flores de color amarillo reunidas en cabezuelas globosas. Fruto una chaucha o vaina angosta que se quiebra en pedazos casi cuadrados. **Otros:**

Productora de leña de buena calidad.



Nombre científico: *Acantholippia seriphioides* (A. Gray) Moldenke-**Nombre vulgar:** Tomillo. Medicinal: Los tehuelches preparaban una infusión con sus hojas para combatir los resfriados. De la misma forma o agregando sus hojas frescas al mate puede suministrarse como remedio para afecciones gastro-intestinales. **Comestible:** Por su fuerte aroma y sabor, el uso de sus hojas es muy común para condimentar gran variedad de platos. **Distribución:** Es una planta leñosa, pequeña y fragante, que vive en suelos rocosos y pedregosos de las regiones áridas de la Argentina. En Patagonia se distribuye desde Neuquen hasta Santa Cruz.



Nombre científico: *Chuquiraga avellanadae* Lorentz **Nombre vulgar:** Quilembay, Trallao o mata querosén **Familia:** Asteraceae **Período vegetativo:** O—N—D—E **Floración y fructificación:** F—M—Ab **Importancia forrajera:** Son buenas forrajeras las flores y frutos. En menor medida las ramas tiernas **Descripción:** Es un arbusto perenne, de forma redondeada, de

0,5 a 1,5 metros de alto. **Hojas:** Las hojas son coriáceas, brillantes, elípticas, terminadas en un mucrón. De las axilas de las hojas surgen dos espinas amarillas que contrastan con el verde del

follaje **Flor y fruto:** Las flores se encuentran reunidas en capítulos, y son de color amarillo muy vistosas. Los frutos, denominados cipselas, son largos y densamente velludos, secos y con una sola semilla, siendo dispersados por el viento entre los meses de Marzo y Mayo. **Otros:** En el período estival, debido a la declinación de otras especies vegetales, las flores constituyen un recurso alimenticio para la hacienda.



Nombre científico: *Lycium ameghinoi* Speg. **Nombre vulgar:** mata laguna. **Familia:** Solanaceas. **Período vegetativo:** crece en otoño, muy poco en invierno y mas intensamente en primavera. **Floración y fructificación:** Florece de noviembre a fin de diciembre y da frutos de diciembre a fines de primavera. **Importancia forrajera:** las ovejas ramonean solamente los brotes tiernos de la planta que están a su alcance. Como desarrolla pocos brotes en la porción inferior, esta planta tiene poco valor forrajero. **Descripción:** Es un arbusto o mata robusto, rígido, de uno a dos metros de altura, con ramas gruesas que terminan en espinas desafiladas. El color de las ramas varía del amarillo grisáceo al gris oscuro. **Hojas:** Son tiernas, lineales y semicarnosas. **Flor y fruto:** Las flores son tubuladas de color blanco amarillentas y se encuentran solitarias en las axilas de las hojas. Los frutos son pequeños en forma de tomates perita y rojos a la madurez. Posee generalmente una semilla grande aunque puede llegar a tener hasta tres. **Otros:** produce leña de mediana calidad y los frutos son aptos para el consumo humano.



Nombre científico: *Larrea divaricata* **Familia:** Zygophyllaceae **Hábito:** Arbusto ramoso hasta 3 m de altura, resinoso, tallos leñosos, ramas jóvenes sub prismáticas, pubescentes; internodios regulares; hojas resinosas, apuestas, cortamente pecioladas, biestipuladas, con folíolos soldados en el tercio inferior, divergentes, oblongo-agudos, mucronadas, con ambas caras pubescentes y mucrón en el extremo de la soldadura de las folíolos; estípulos obtusas, carnosas, rojizas. Flores solitarias, pseudoaxilares con pedúnculos pubescentes; sépalos 5, pubescentes; pétalos 5, amarillos, imbricados, unguiculados, oval-oblongos, agudos, a veces irregularmente lobulados en lo parte superior; estambres 10, rojizos, en dos ciclos de longitud desigual; filamentos soldados cerca de la base a una escama interna, carnosa, diversamente laciniada; anteras, ovario y frutos, como la especie anterior. **Fruto:** anaranjado-rojizo, separable en 5 mericarpios. Semillas de aproximadamente 4 mm, lisas. **Floración y fructificación:** Se encontró en flor a principios de octubre y en flor y fruto a fines de noviembre.

Cuantificación de las especies vegetales encontradas

La cuantificación de la especies encontradas permite resaltar una característica que sobresale en las distintas fisonomías del área Patagónica, el predominio de los Arbustos con respecto a las Gramíneas; esto se explica en varios trabajos (Oliva, Noy-Meir, Cibils, INTA.2001) donde se proponen modelos conceptuales en los cuales, esto se da por el momento del año en donde ocurren las precipitaciones y la variación de la textura del suelo, que permite un mayor crecimiento del arbusto por su periodo vegetativo con respecto a los pastos. La acumulación de suelos y de condiciones adecuadas de infiltración del agua, promueven el predominio de especies herbáceas y de arbustos mayores al metro de altura. Las primaveras excepcionalmente lluviosas promueven el crecimiento

de efímeras que en ese caso pueden aumentar considerablemente la cobertura vegetal.

Durante los 5 últimos años se han registrado precipitaciones muy por debajo de los promedios anuales, lo que significa gran mortandad de plantas, sobre todo gramíneas y hierbas, así como ausencia de plantas perennes nuevas. Las precipitaciones ocurridas siguen siendo esporádicas y no mejoran las condiciones generales del pastizal.

Sobre los censos realizados se encontró una variedad de especies las cuales aportan a la cobertura vegetal, como se puede ver en la tabla siguiente.

Ambiente A: PEDIMENTO DE FLANCO BAJO DE LA TIERRA COLORADA

ESPECIES (Nombre científico / Nombre vulgar)	ARBUSTIVA	SUBARBUSTO	HERBACEA
<i>Acantholipha seriphioides</i> (TOMILLO)	X		
<i>Frankenia patagonica</i> (FALSO TOMILLO)	X		
<i>Chuquiraga avellanadae</i> (QUILIMBAY)	X		
<i>Chuquiraga hirta</i> (UÑA DE GATO)	X		
<i>Bongouvillea spinosum</i> (MATA BRASILEIRA)	X		
<i>Lycium Ameghinoe</i> (MATA LAGUNA)	X		
<i>Larrea divaricata</i> (JARILLA)	X		
<i>Lycium chilensis</i> (YAO YIN)	X		
<i>Prosopis denudans</i> (ALGARROBO)	X		
<i>Nasauvia ulicina</i> (MANCA PERRO)		X	
<i>Poa lanuginosa</i> (PASTO HEBRA)			X
<i>Stipa speciosa</i> var <i>speciosa</i> (COIRON DURO)			X
<i>Stipa speciosa</i> var <i>mayor</i> (COIRON AMARGO)			X
<i>Hoffmanseguia</i> sp (PATA DE PERDIZ)			X

Condición de los ambientes

El área de estudio es homogénea en cuanto a su condición; presenta valores buenos de cobertura vegetal promedio (72%). Mayormente predomina una

topografía ondulada a levemente ondulada, sin embargo este ambiente tiene sectores con lomadas de poca cobertura vegetal con signos leves a severos de erosión hídrica y eólica, sectores sin suelo (peladales), cárcavas y zanjones y sectores de acumulación de suelo en la base de las plantas (plantas en pedestal), y con parches de vegetación. También, en los bordes de cañadones y bordes de zanjones y con dirección a los vientos dominantes encontramos sectores de acumulación de suelo.

La presencia de coirones (mayormente Pasto hebra y Coirón duro) es muy escasa. Así mismo, se observaron sectores con anuales secas que aportan al aumento de los valores de cobertura vegetal.

Para la descripción de la condición del ambiente se determinaron indicadores a partir de los censos correspondientes y los cuales arrojan una condición Leve del ambiente, con la presencia de pavimento de erosión con un máximo de 9% y un mínimo de Cobertura Vegetal de 56%. Mayores datos se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 1: Indicadores de Condición

	Suelo Desnudo	Pavimento de Erosión	Mantillo
PEDIMIENTO DE FLANCO BAJO DE LA TIERRA COLORADA	15	2	11

Tabla 2: Degradación de la Cobertura Vegetal por Ambiente (Matriz de indicadores para evaluar la desertificación. LUDEPA. INTA GTZ. 1997)

AMBIENTES	RIESGO
PEDIMIENTO DE FLANCO BAJO DE LA TIERRA COLORADA	LEVE

En las ilustraciones siguientes se pueden observar la presencia de distintos signos que determinan la condición del ambiente.



Pérdida de suelo. Escorrentías.





Acumulación de Suelo

9c – Riesgos geológicos

En este apartado se describen los fenómenos naturales que, debido a las características geológicas del área de estudio representan potenciales riesgos geológicos.

Remoción en masa

Sectores con sedimentos friables de la F. Puntudo Chico pueden desencadenar desprendimientos gravitacionales. Por su parte la gran cantidad de sedimentos sueltos, depósitos de bajos, cauces y lagunas, pueden desencadenar flujos de barro cuando las aguas de precipitación convergen a los cauces temporarios.

Erosión hídrica

Las precipitaciones esporádicas, de corta duración pero por lo general muy intensas, producen sobre el sustrato con escasa vegetación una rápida reactivación de la red de drenaje y la consecuente erosión del suelo.

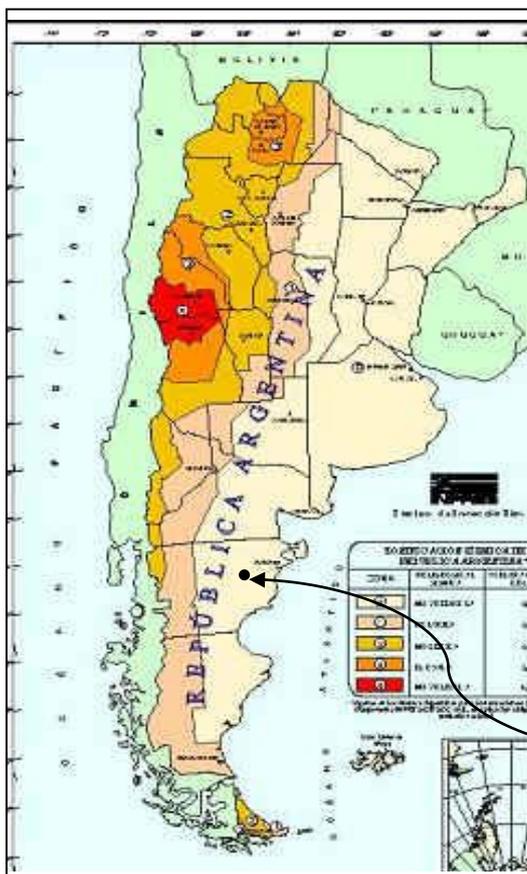
Erosión eólica

La intensidad y duración de los vientos provoca un proceso geológico denominado deflación, que consiste en la erosión de partículas y las superficies afectadas. Al soplar el viento, las únicas partículas que son levantadas y removidas son las pequeñas. A través del tiempo, a medida que se produce la deflación del material fino, los trozos de roca más grande y los rodados van quedando. Estas rocas se concentran para formar una cubierta de piedras denominada **pavimento del desierto**.

La deflación se manifiesta asimismo en la cantidad y extensión de las cuencas de deflación que constituyen áreas deprimidas con marcado drenaje centrípeto y en la presencia de rodados ventifactos, que presentan superficies planas y pulidas en la dirección del viento predominante. La profundidad que alcanzan las cuencas o bajos de deflación está en relación a la presencia de una napa de agua.

Riesgo sísmico

El peligro sísmico, que es la probabilidad de que ocurra una determinada amplitud de movimiento del suelo en un intervalo de tiempo fijado, depende del nivel de sismicidad de cada zona. Los Mapas de Zonificación Sísmica individualizan zonas con diferentes niveles de Peligro Sísmico.



En el Mapa de Zonificación Sísmica de nuestro país, realizado por el Instituto de Prevención Sísmica, se encuentran identificadas 5 zonas.

El área del proyecto se encuentra dentro de la zona de riesgo cero, o zona de menor actividad sísmica del país.

Figura 6 - Mapa de Zonificación Sísmica de la República Argentina. INPRES.

• Ubicación del cateo Esperanza

Riesgo volcánico

El área de exploración se encuentra a más de 600 km de distancia en línea recta del volcán activo más próximo, situado sobre la actual línea de la cordillera andina, sin embargo la erupción del Complejo volcánico Puyehue Cordón Caulle desde el día 4 de junio de 2011 afectó seriamente grandes extensiones de la provincia del Chubut. La pluma de cenizas con clara dirección SE afectó la calidad del aire, la cobertura forrajera y por consiguiente al ganado ovino. Los efectos del viento sobre los depósitos de ceniza existentes en los suelos, seguirán afectando negativamente al ecosistema. En abril de 2015 el volcán Calbuco entró en erupción arrojando material particulado a la atmósfera. El mismo cubrió parte de la provincia del Chubut, pero el volumen eyectado fue muy inferior a la erupción previa del Cordón Caulle. No se disponen de registros de espesor de acumulación de cenizas en la provincia del Chubut durante este evento volcánico, no obstante la figura a continuación ilustra la dispersión de la pluma que depositó material piroclástico en 2011.

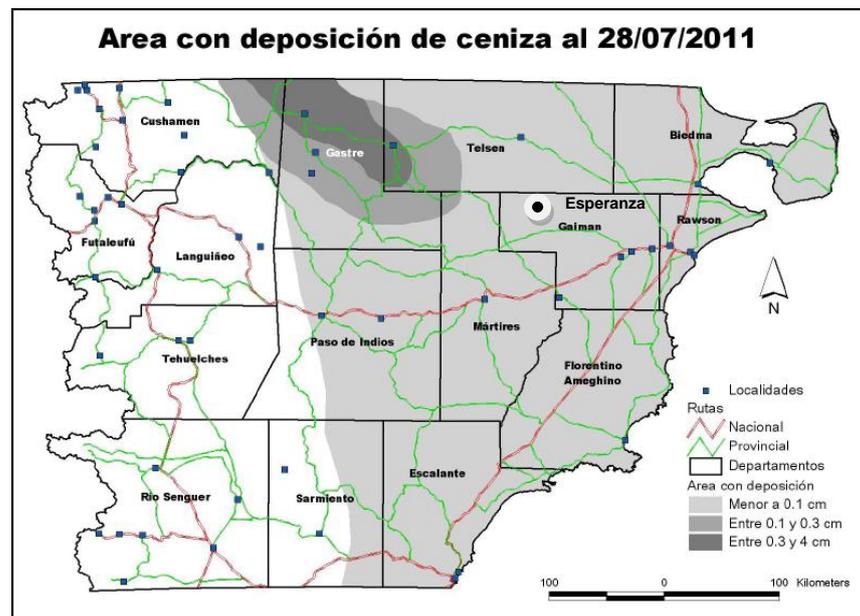


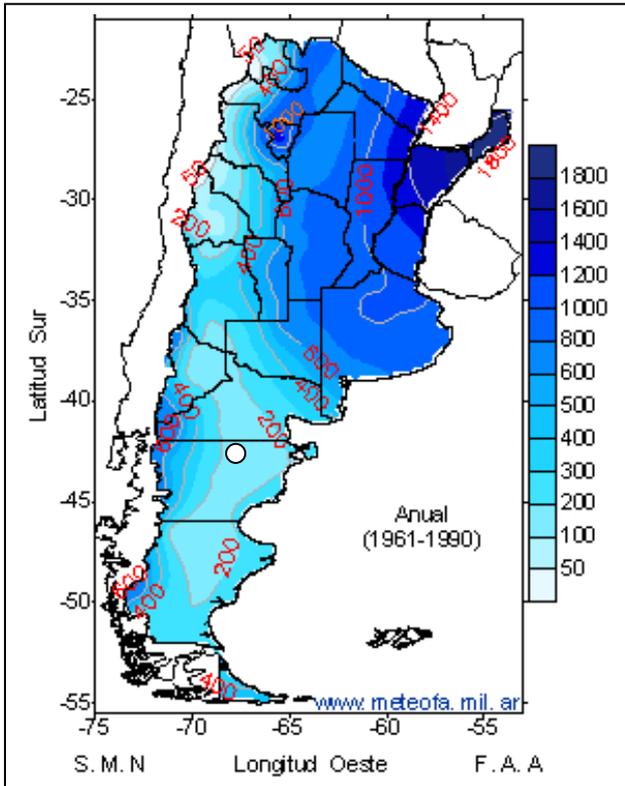
Figura 7 - Dispersión de la pluma y deposición de cenizas eyectadas por el Cordón Caulle.

Tomado de **EEA CHUBUT INTA**– Centro Regional Patagonia Sur

10 - Clima

La región se incluye dentro de la zona desértica de acuerdo a la clasificación climática de Köppen-Geiger (2006) que caracteriza los distintos tipos de clima en función de las variaciones de las temperaturas y de las precipitaciones, haciendo hincapié en las consecuencias bioclimáticas.

El clima es semiárido o árido, con déficit hídrico pronunciado y concentración térmica estival marcada.



Los meses de ocurrencia de heladas son: enero a septiembre para heladas tardías y febrero a mayo para heladas tempranas. De acuerdo con los registros del Servicio Meteorológico Nacional, en la meseta el promedio pluviométrico anual es del orden de 200 mm.

Las escasas precipitaciones se acentúan levemente durante los meses de otoño – invierno.

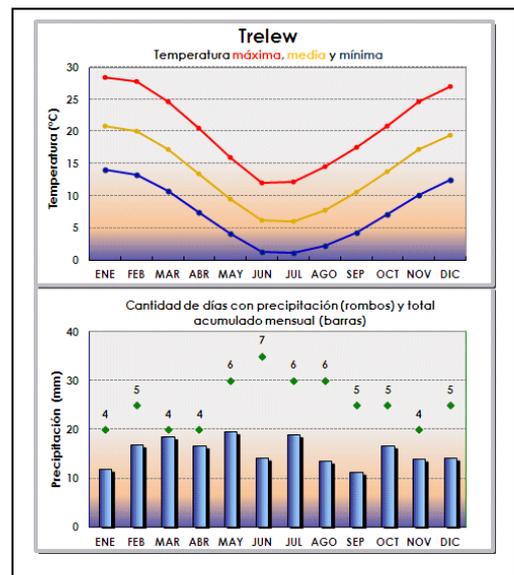
No se dispone de datos de polvo en suspensión.

Figura 8 – Ubicación del área en el Mapa de isohietas, tomado del S.M.N. (datos 1961-1990)

Los valores de temperatura y precipitación tomados por el Servicio Meteorológico Nacional para la localidad de Trelew, para el período 1961-1990 se ilustran a la derecha del texto.

En el gráfico superior las temperaturas máximas medias (rojo), medias (amarillo) y mínimas medias (azul).

En el gráfico inferior se presentan la cantidad de días con precipitación mayor o igual a 0.1 mm (rombos verdes) y el total acumulado de precipitación mensual (barras azules), para el mismo período. (<http://www.smn.gov.ar>).



Se transcriben a continuación los datos estadísticos obtenidos en la Estación Trelew del Servicio Meteorológico Nacional.

PROYECTO ESPERANZA

Datos Estadísticos (Período 1981-1990)

Mes	Temperatura (°C)			Humedad relativa (%)	Viento medio (km/h)	Número de días con			Precipitación mensual (mm)
	Máxima media	Media	Mínima media			Cielo claro	Cielo cubierto	Precipitación	
Ene	29.3	21.7	14.4	40	31.6	5	6	4	13.9
Feb	28.5	20.6	13.4	46	27.3	5	5	4	11.3
Mar	24.6	17.1	10.5	54	24.1	5	7	6	21.4
Abr	20.3	13.1	7.1	57	22.7	5	7	6	28.3
May	15.7	9.1	3.9	64	20.1	5	9	7	21.6
Jun	12.1	6.3	1.5	69	20.4	4	11	9	23.4
Jul	12.3	5.9	0.9	66	21.1	5	13	7	20.9
Ago	14.6	7.6	1.8	62	21.9	5	10	7	13.5
Sep	17.6	10.1	4.1	55	24.3	5	11	7	12.5
Oct	20.9	13.8	7.5	49	26.6	4	10	7	20.9
Nov	25.7	18.0	10.3	41	29.5	5	5	4	10.1
Dic	27.9	20.3	12.7	40	31.4	3	7	5	12.3

TRELEW	VALORES PROMEDIO ANUALES
Temperatura media	13.633°C
Temperatura max. media	29.3°C
Temperatura min. media	0.9 °C
Velocidad media viento	25.08 km/h
Dirección preferente viento	Suroeste
Precipitación media	210.1 mm

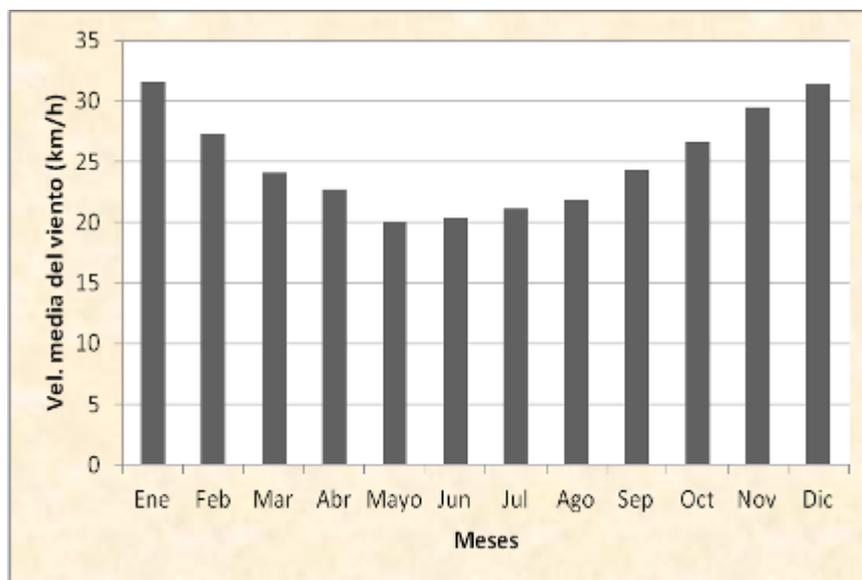


Figura 9 - Velocidad media del viento en función de los meses del año. Trelew (1981-1990)

Los vientos predominantes en el área de influencia de la localidad de Trelew son los procedentes del cuadrante suroeste, con valores medios extremos entre 20

km/h y 32 km/h. En el área del cateo no se dispone de datos meteorológicos, por lo que se extrapolan los obtenidos para la ciudad de Trelew.

11 - Cuerpos de agua en el área de exploración

No existen cuerpos de agua permanentes en el área de exploración, los cauces temporarios se limitan a escorrentías luego de las precipitaciones hacia bajos centrípetos que permanecen como lagunas hasta la total evaporación del agua acumulada. Las redes de drenaje, poco integradas pero visiblemente distribuidas en la zona, responden en forma inmediata a las precipitaciones generando el modelado fluvial característico. El Bajo de la Tierra Colorada, situado inmediatamente al oeste-noroeste del área del cateo, constituye un bajo topográfico de origen estructural y deflacionario donde se concentran las aguas de escorrentía. Durante los meses invernales suele presentar agua dependiendo de las precipitaciones. En época estival permanece siempre seco. Presenta un diseño centrípeto, endorreico, con cuencas asociadas como la Laguna Salada, de menores dimensiones, situada en el borde Norte del área de cateo, y otras de menores dimensiones.



Cauce temporario, de gran amplitud y poca profundidad.

12 - Agua subterránea

Considerando el ambiente hidrogeológico, la zona de estudio se encuentra ubicada en la Subregión Extra Andina Nororiental, ambiente Pedimentos de flanco disectados. (Coronato y del Valle, 1988). El régimen climático árido con altos valores de deficiencia hídrica y las características geomorfológicas y geológicas determinan condiciones particulares respecto al escurrimiento, infiltración, almacenamiento y descarga del agua superficial y subterránea. Sobre un sustrato impermeable, integrado por basamento de la serie efusiva porfírica de edad jurásica recubierto por sedimentos del Cretácico, suavemente ondulado, se presentan amplios pedimentos de flanco disectados por cauces fluviales temporarios, recubiertos por depósitos gradacionales de distinta granulometría. Los acuíferos en este ambiente son, por lo general, de escasos caudales y de profundidades entre 101 y 250 m. Las aguas subterráneas suelen ser cloruradas y sulfatadas normales y no normales, sódicas principalmente. La Figura 10 ilustra la ubicación del área del proyecto Esperanza en el marco del mapa de regiones hidrogeológicas de la Provincia del Chubut.

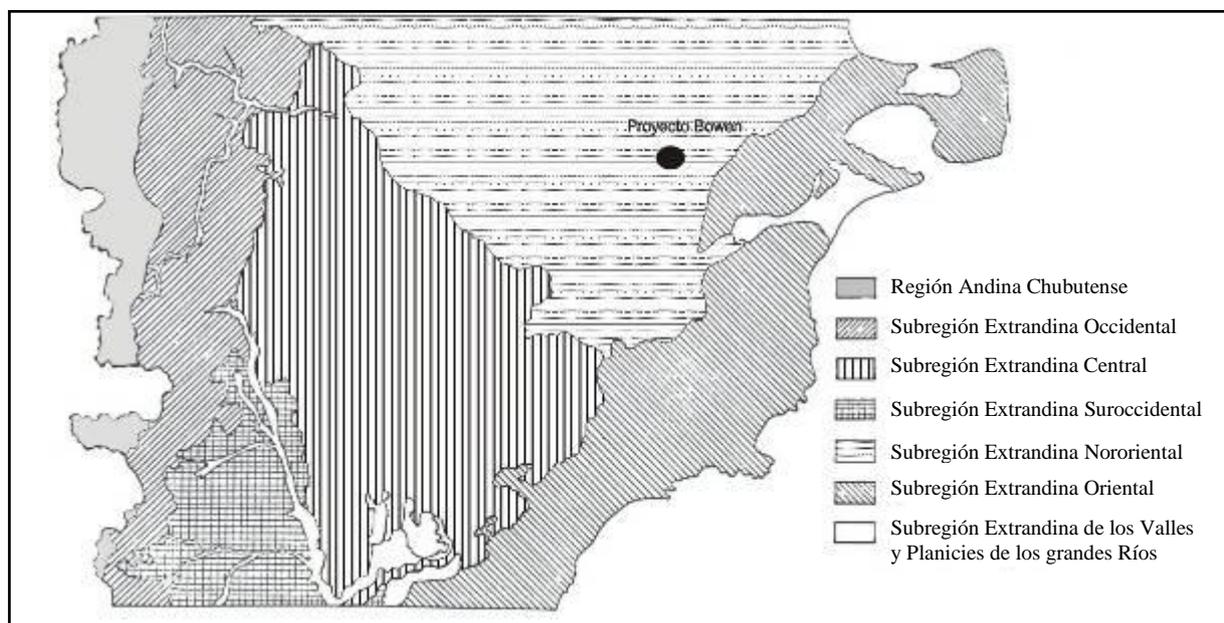


Figura 10 – Mapa de Regiones Hidrogeológicas de la Provincia del Chubut, tomado de Coronato y del Valle, 1988

Por otro lado, los molinos en establecimiento de La Esperanza obtienen agua una profundidad que varía entre 4 y 5 metros, cuando los pozos se encuentran en los bordes de cauces temporarios que disectan los pedimentos.

13 – Uso actual del agua en la zona de exploración

Los pobladores rurales del área de influencia del proyecto obtienen agua subterránea de pozos situados a profundidades menores a 5 metros en el bajo y mayores a 150 metros, sobre la meseta. La calidad del agua subterránea varía en función de la litología del acuífero que la contiene. Los bajos endorreicos son aprovechados por los ganaderos como tajamares o pozones para abreviar el ganado. Asimismo los molinos instalados alimentan bebidas con el mismo destino. En general los establecimientos ganaderos disponen de aljibes para recolectar agua de lluvia que utilizan para consumo humano.

En el establecimiento ganadero La Esperanza, las instalaciones del casco se encuentran situadas en la zona de pedimentos disectados, sobre la terraza aluvial de un cauce temporario. Allí se encuentran tres molinos, dos abastecen agua dulce que se acumula en un tanque tipo australiano. Otro molino abastece agua dulce para uso doméstico del personal residente en el establecimiento ganadero. El pelo de agua se encuentra a menos de cinco metros de profundidad. No existe actividad agrícola en el área del proyecto.



Molinos para obtención de agua sobre la terraza aluvial de un cauce temporario.

Detalle de profundidad del pelo de agua y de las características del agua acumulada en tanque australiano. Molinos próximos al galpón establecimiento Esperanza.



Molino próximo a la casa.

14 – Principales unidades de suelo

La mayoría de los suelos del área de exploración son Aridisoles esqueléticos en el sector de meseta y Entisoles en la planicie estructural baja. Estos últimos representan el mayor porcentaje en el área de cateo, encontrándose los subordenes Psamments, específicamente Torripsamments, de perfil uniforme, textura gruesa, con menos de un 35% de fragmentos rocosos y material de origen eólico, por lo común azonales y Torriorthents formados por depósitos aluviales recientes, presentan textura mediana a fina, ligeramente salinos, forman extensos peladales con arbustos asociados a montículos de arena.

Los suelos en su mayoría (Torripsamments) son altamente arenosos y hasta gravosos, y muestran horizontes de diferente espesor, todos con marcada granulometría arenosa. También se observan suelos con horizontes de hasta 50 cm de espesor de material limoso y arcilloso, muy estructurados, cubiertos totalmente por arenas producto de transporte eólico (Torriorthenst).

Los suelos en el área se utilizan como soporte de la vegetación natural que sirve de alimento a la fauna autóctona como guanacos, choiques, liebres y roedores. Con relación a la fauna alóctona, el ganado ovino y equino que habitan en la región se han adaptado a esta alimentación. No se practica ningún tipo de agricultura en el área debido a la pobreza de los suelos y al clima riguroso de la región. Este tema ha sido ampliamente desarrollado en el apartado siguiente. Las imágenes a continuación ilustran suelos desarrollados sobre facie arenosa de la F. Puntudo Chico, en ambiente de pedimentos de flanco.



A la izquierda suelos francos, con desarrollo de horizontes areno-limosos. A la derecha suelo con estructura, en la base horizonte A11 areno franco- gravilla fina, con horizonte B2t arcillo limoso en superficie, cubierto por arena. Abajo izquierda suelo muy poco desarrollado, horizonte A11 sin estructura, arenoso con gravas medianas a gruesas, escasas raíces. A la derecha potente suelo de acumulación



15 – Uso actual

Aspectos Generales del Uso Actual de los suelos y Pastizales Naturales

El área ocupa parte de un establecimiento ganadero “La Esperanza”, propiedad del Sr. Hugo Bowen, que actualmente está en producción, aunque con descensos importantes en la cantidad de animales debido a la severa sequía que castiga el área desde el año 2007.

La principal actividad es la ganadería ovina extensiva, con grado variable de uso y con destino a la producción de lanas finas y de carne ovina (hacienda de refugio). El pastoreo es año redondo o continuo a cargas fijas, sistema de pastoreo mayoritario. Cada cuadro de pastoreo tiene asignado un número de animales, y el manejo apunta a mantener ese número lo más estable posible. Esto se realiza con relativa independencia de la variabilidad de la oferta de forraje ocasionada por las precipitaciones.

Diversos factores socio-económicos condicionan seriamente el buen manejo del recurso natural. Los mismos van desde restricciones estructurales provenientes del tipo de establecimiento, de la estructura productiva o del capital disponible, hasta el desconocimiento de normas de manejo de los pastizales.

El ovino como principal actividad es distribuido por categorías (ovejas madres, capones, borregas, borregos y carneros) en distintos cuadros de pastoreo. El sistema de pastoreo es continuo, por lo que su hábito de consumo se determina por factores como la dirección de los vientos, la pendiente general del terreno, la distribución de agua de bebida y la presencia de reparos. Se realiza un servicio estacionado, un mínimo plan sanitario, señalada de corderos y una esquila de lana anual, generalmente, post y parto. El manejo de la lana durante y después de la esquila es realizado por comparsas que esquilan los animales maneados (aunque cada vez más existen productores que realizan una esquila desmaneada (Tally hi). La clasificación y preparación de los lotes de lana es deficiente, lo cual desmerece la calidad del producto y disminuye su precio, aunque se vienen realizando mejoras importantes en este sentido, con la aplicación de programas de mejoramiento de la presentación del producto (PROLANA). En este sentido, en el área existe adicionalmente una actividad complementaria como es la venta de carneros para mejoramiento genético.

Las decisiones de manejo del pastoreo son tomadas por el productor cuyo conocimiento de los recursos naturales involucrados en la producción animal es muy reducido. No sorprende entonces que la mayoría de las plantas, aún las forrajeras importantes, no tengan nombres comunes en casi toda la región.

La cantidad de cuadros y potreros varía de acuerdo al tamaño de la explotación, todas poseen el perímetro alambrado, y cuenta con divisiones internas.

Calendario Animal del Área de Estudio:

Los sistemas de producción realizan una serie de tareas que se exponen en el siguiente calendario de actividades (Calendario Animal). Esto es necesario para llevar una producción acorde a los requerimientos nutricionales y la disponibilidad forrajera animal. Tal es así, que se realizó un Calendario estimado para el área de estudio, solo en ovinos por considerar despreciable, otro tipo de ganado.

OVINOS

SERVICIO	Febrero a Marzo. Duración: 45 días. c /tratamientos sanitarios.
DESOJE Y DESCOLE DE HEMBRAS:	Julio. Duración: variable.
SEÑALADA	Septiembre. Duración: 15 días.
ESQUILA	Septiembre-Octubre: Duración: variable.

Cuantificación del Uso Ganadero

El uso ganadero de los ambientes y del área se cuantifico por medio de varios indicadores que se presentan a continuación:

Indicador	Unidad	Meseta Central
Porcentaje de madres	%	60
Carga*	An/leg	500-700

*VP: Valor Pastoral.

Las Receptividades estimadas que podemos encontrar en el área según el Mapa Básico de Disponibilidad Forrajera (INTA. 2006), se encuentra dentro de dos rangos de disponibilidad forrajera de 50 a 75 y de 75 a 100 kg. de Materia Seca por ha. lo que arroja una Receptividad Máxima de 856 UGOS. por legua. (UGO: es una unidad ganadera ovina y equivale a un capón de 55 kg.)

DISPONIBILIDAD FORRAJERA.

(en Kgs. de Materia Seca por ha.)

Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
50	75	0,17	0,26
75	100	0,26	0,34

DISPONIBILIDAD FORRAJERA

(en Kgs. de Materia Seca por legua)

Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
125000	187000	428	642
187500	250000	642	856

Los valores calculados se realizaron sobre determinaciones de consumo por cabeza ovina de 292 kgs. de MS./año.(INTA.Trelew) y con la tabla de Equivalencias Ganaderas (Micci, Elizalde).

Los indicadores productivos relevados pueden observarse en la siguiente tabla, los cuales fueron obtenidos de datos oficiales y son promedio para el área agroecológica de Meseta Central en donde esta incluida el área de estudio.

Indicador	Unidad	Meseta Central
Porcentaje de madres	%	60
Carga*	An/leg	500-700
Señalada*	%/ov/año	50
Carneros en servicio	%	5
Mortandad adulto	%	10%
Edad primer servicio	Meses	19/31
Producción de lana *	Kg/cab	3.5

- Anuario Estadística Ganadera ; Dpto. Marcas y Señales – Dir. Gral. A. y G. y datos propios.

Igualmente sobre datos de los dueños de los establecimientos del área, podemos aseverar que difieren de los datos promedios oficiales. La carga animal ha disminuido de forma importante de 300 y 400 animales por legua, la señalada promedio están muy por debajo de la señalada de equilibrio y la producción individual de lana entre los 2,5 a 3.36 kg. de lana por animal y además con severos descensos de la calidad de la lana (rinde al peine).

MAPA DE DISPONIBILIDAD FORRAJERA

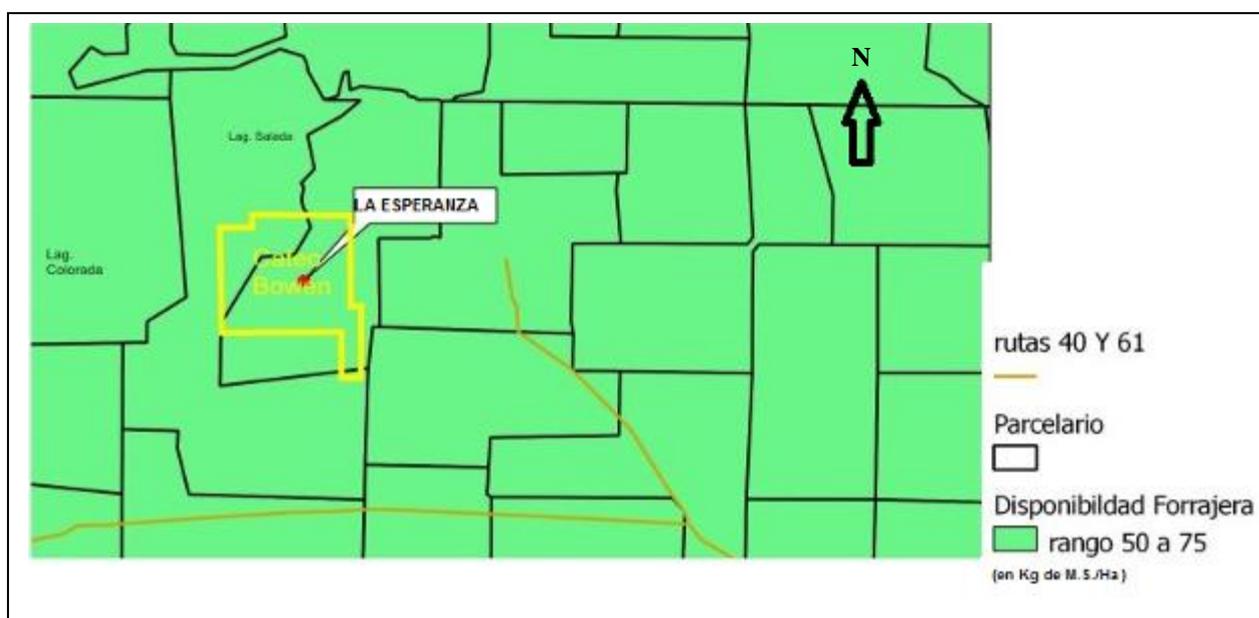


Figura 11 – Mapa de disponibilidad forrajera del área de influencia del proyecto.

16 – Fauna autóctona

El área de exploración se encuentra situada en la la región más austral de la ecozona Desierto del Monte, provincia biogeográfica con características áridas que se extiende entre la Puna y la Patagonia, al este de los Andes, desde Salta (24° 35' S) hasta Chubut (43° 26' S). La gran distribución latitudinal del Monte y los patrones de distribución de su fauna muestran la posibilidad de la existencia de varias áreas de endemismo dentro de él. El área de estudio carece de cuerpos de agua permanentes, pero dispone de depresiones que generan

lagunas temporarias y posibilitan el desarrollo de comunidades acuáticas limitadas en el tiempo. Estos ambientes usualmente son utilizados por una vasta diversidad de aves en sus rutas de dispersión y/o migración.

A continuación se presentan listados de preliminares de la fauna que debería encontrarse en este tipo de ambiente. Se señala el hábitat y la categoría de cada una. La categorización de las especies corresponde a: Amenazadas (no Amenazadas), Vulnerables, Raras o Indeterminadas. La lista incluye solamente especies autóctonas de acuerdo a a informes confeccionados para zonas aledañas por Saba (en IIA Proyecto Tijeras, 2012) y a datos bibliográficos disponibles en las comunicaciones científicas de Monjeau et al., 1994; Pardiñas, 1999; Pardiñas et al., 2003; Ubeda, et.al., 1995.

Tabla 1.- Especies de mamíferos probablemente presentes en el área.

Nombre científico	Nombre común	Hábitat	Status distribución	Status conservación ¹
Orden Didelphimorphia				
Fam. Didelphidae				
<i>Lestodelphys halli</i>	Comadreja patagónica	Estepa	Nativa	VU
<i>Thylamys sp.</i>	Comadreja enana	Estepa	Nativa	LC
Orden Cingulata				
Fam. Dasypodidae				
<i>Chaetophractus villosus</i>	Peludo	Estepa	Nativa	LC
<i>Zaedyus pichiy</i>	Piche	Estepa	Nativa	LC
Orden Chiroptera				
Fam. Vespertilionidae				
<i>Histiotus montanus</i>	Murciélago orejón chico	Estepa Bosque Peridomésticos	Nativa	LC
Fam. Molossidae				
<i>Tadarida brasiliensis</i>	Moloso común	Estepa Peridomésticos	Nativa	LC (*)
Orden Rodentia				
Fam. Cricetidae				
<i>Abrothrix olivaceus</i>	Ratón oliváceo	Estepa	Nativa	LC
<i>Akodon iniscatus</i>	Ratón patagónico	Estepa	Nativa	NT

PROYECTO ESPERANZA

Nombre científico	Nombre común	Hábitat	Status distribución	Status conservación ¹
<i>Calomys musculinus</i>	Laucha bimaclada	Estepa	Nativa	LC
<i>Eligmodontia typus</i>	Laucha colilarga baya	Estepa	Nativa	LC
<i>Euneomys chinchilloides</i>	Ratón peludo castaño	Estepa	Nativa	LC
<i>Notiomys edwardsii</i>	Ratón topo chico	Estepa Bosque	Nativa	VU
<i>Graomys griseoflavus</i>	Pericote	Estepa	Nativa	LC
<i>Oligoryzomys longicaudatus</i>	Colilargo	Estepa	Nativa	LC
<i>Reithrodon auritus</i>	Rata conejo	Estepa	Nativa	LC
Fam. Muridae				
<i>Mus domesticus</i>	Laucha doméstica	Peridomésticos	Exótica	-----
<i>Rattus novergicus</i>	Rata noruega	Peridomésticos	Exótica	-----
<i>Rattus rattus</i>	Rata inglesa	Peridomésticos	Exótica	-----
Fam. Caviidae				
<i>Galea musteloides</i>	Cuis	Estepa	Nativa	LC
<i>Microcavia australis</i>	Cuis chico	Estepa	Nativa	LC
<i>Dolichotis patagonum</i>	Mara	Estepa	Nativa	VU
Fam. Octodontidae				
<i>Ctenomys sp.</i>	Tuco-tucos		Nativa	-----
Orden Carnivora				
Fam. Mustelidae				
<i>Conepatus humboldtii</i>	Zorrinos	Estepa	Nativa	NT
<i>Galictis cuja</i>	Hurón menor	Estepa	Nativa	NT
<i>Lyncodon patagonicus</i>	Huroncito	Estepa	Nativa	NT
Fam. Felidae				
<i>Oncifelis colocolo</i>	Gato pajero	Estepa	Nativa	VU
<i>Oncifelis geoffroyi</i>	Gato montés	Estepa	Nativa	NT
<i>Puma concolor</i>	Puma	Estepa	Nativa	NT
Fam. Canidae				
<i>Pseudalopex griseus</i>	Chillá	Estepa	Nativa	LC
<i>Pseudalopex culpaeus</i>	Zorro colorado	Estepa	Nativa	NT
Orden Artiodactyla				
Fam. Camelidae				
<i>Lama guanicoe</i>	Guanaco	Estepa	Nativa	NT
Orden Lagomorpha				
Fam. Leporidae				
<i>Lepus europaeus</i>	Liebre	Estepa	Exótica	-----

1) De acuerdo al Libro Rojo de los Mamíferos Amenazados de la Argentina. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM). 2000. G.B. Díaz y R. Ojeda (Eds). Acrónimos utilizados: VU: vulnerable; NT: potencialmente vulnerable; LC: preocupación menor. (*) Incluida en el Apéndice I de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (LEY NACIONAL 23.918)

En la Tabla 2 se incluyen los listados de especies de aves incluyéndose en cada caso el status conservativo de las mismas. Asimismo se incluye el tipo de hábitat a los que más frecuentemente se encuentran asociadas estas especies y si se trata de especies nativas o introducidas.

Tabla 2. Especies de aves probablemente presentes en el área.

Nombre científico	Nombre común	Hábitat ¹	Status distribución	Status conservación ²
CLASE AVES				
Orden Rheiformes				
Fam. Rheidae				
<i>Rhea pennata</i>	Choique	E	Nativa	Apéndice II
Orden Tinamiformes				
Fam. Tinamidae				
<i>Eudromia elegans</i>	Copetona	E	Nativa	
<i>Tinamotis ingoufi</i>	Quiula patagónica	E	Nativa	
Orden Falconiformes				
Fam. Cathartidae				
<i>Cathartes aura</i>	Jote cabeza colorada	E	Nativa	
<i>Coragyps atratus</i>	Jote cabeza negra	E	Nativa	
Fam. Accipitridae				
<i>Circus cinereus</i>	Gavilán ceniciento	E	Nativa	Apéndice II
<i>Circus buffoni</i>	Gavilán planeador	E	Nativa	Apéndice II
<i>Buteo polyosoma</i>	Aguilucho común	E	Nativa	Apéndice II
<i>Buteo albicaudatus</i>	Aguilucho alas largas	E	Nativa	Apéndice II
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavilán mixto	E	Nativa	Apéndice II
<i>Elanus leucurus</i>	Milano blanco	E	Nativa	Apéndice II
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Aguila mora	E	Nativa	Apéndice II
Fam. Falconidae				
<i>Falco femoralis</i>	Halcón plomizo	E	Nativa	Apéndice II
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	E	Nativa	Apéndice I
<i>Falco sparverius</i>	Halconcito colorado	E	Nativa	Apéndice II
<i>Milvago chimango</i>	Chimango	E	Nativa	Apéndice II

PROYECTO ESPERANZA

Nombre científico	Nombre común	Hábitat ¹	Status distribución	Status conservación ²
<i>Polyborus plancus</i>	Carancho	E	Nativa	Apéndice II
Orden Charadriiformes				
Fam. Charadriidae				
<i>Vanellus chilensis</i>	Tero común	E	Nativa	
<i>Pluvialis dominica</i>	Chorlo pampa	E	Nativa	
<i>Oreopholus ruficollis</i>	Chorlo cabezón	E	Nativa	
Fam. Thinocoridae				
<i>Thinocorus orbignyianus</i>	Agachona de collar	E	Nativa	
<i>Thinocorus rumicivorus</i>	Agachona chica	E	Nativa	
Fam. Columbidae				
<i>Zenaida auriculata</i>	Torcaza	E-B	Nativa	
Orden Psittaciformes				
Fam. Psittacidae				
<i>Cyanoliseus patagonus</i>	Loro barranquero	E	Nativa	Apéndice II
Orden Cuculiformes				
Fam. Cuculidae				
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	Cuclillo canela	E-B	Nativa	
<i>Guira guira</i>	Pirincho	E-B	Nativa	
Orden Strigiformes				
Fam. Tytonidae				
<i>Tyto alba</i>	Lechuza de campanario	E	Nativa	Apéndice II
Fam. Strigidae				
<i>Athene cunicularia</i>	Lechucita de las vizcacheras	E	Nativa	Apéndice II
<i>Bubo magellanicus</i>	Ñacurutú	E-B	Nativa	Apéndice II
Orden Caprimulgiformes				
Fam. Caprimulgidae				
<i>Caprimulgus longirostris</i>	Atajacaminos ñañarca	E	Nativa	
<i>Podager nacunda</i>	Ñacundá	E-B	Nativa	
Orden Passeriformes				
Fam. Furnariidae				
<i>Asthenes modesta</i>	Canastero pálido	E	Nativa	
<i>Asthenes patagonica</i>	Canastero patagónico	E	Nativa	
<i>Asthenes pyrrholeuca</i>	Canastero coludo	E	Nativa	
<i>Cinclodes fuscus</i>	Remolinera común	SA	Nativa	
<i>Eremobius phoenicurus</i>	Bandurrita patagónica	E	Nativa	

PROYECTO ESPERANZA

Nombre científico	Nombre común	Hábitat ¹	Status distribución	Status conservación ²
<i>Geositta cunicularia</i>	Caminera común	E	Nativa	
<i>Leptasthenura aegithaloides</i>	Coludito cola negra	E	Nativa	
<i>Phleocryptes melanops</i>	Junquero	SA	Nativa	
<i>Pseudoseisura gutturalis</i>	Cacholote pardo	E	Nativa	
<i>Upucerthia dumetaria</i>	Bandurrita común	E	Nativa	
<i>Geositta rufipenis</i>	Caminera colorada	E	Nativa	
Fam. Phytotomidae				
<i>Phytotoma rutila</i>	Cortarramas	E-B	Nativa	
Fam. Tyrannidae				
<i>Agriornis microptera</i>	Gaucha común	E		
<i>Agriornis murina</i>	Gaucha chico	E		
<i>Agriornis montana</i>	Gaucha serrano	E		
<i>Anairetes parulus</i>	Cachudito pico negro	E-B		
<i>Anairetes flavirostris</i>	Cachudito pico amarillo	E-B		
<i>Elaenia albiceps</i>	Fiofio silbón	E-B		
<i>Knipolegus aterrimus</i>	Viudita común	E-SA		
<i>Lessonia rufa</i>	Sobrepuesto común	SA		
<i>Neoxolmis rubetra</i>	Monjita castaña	E		
<i>Neoxolmis rufiventris</i>	Monjita chocolate	E		
<i>Muscisaxicola capistrata</i>	Dormilona canela	E		
<i>Tachuris rubrigastra</i>	Tachurí siete colores	SA		
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Benteveo común	B		
<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta	E		
Fam. Hirundinidae				
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina barranquera	E	Nativa	
<i>Progne modesta</i>	Golondrina negra	E	Nativa	
<i>Tachycineta leucopyga</i>	Golondrina patagónica	E	Nativa	
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	E	Nativa	
<i>Phaeoprogne tapera</i>	Golondrina parda	E	Nativa	
Fam. Troglodytidae				
<i>Cistothorus platensis</i>	Ratona aperdizada	E	Nativa	
<i>Troglodytes aedon</i>	Ratona común	E	Nativa	
Fam. Motacillidae				
<i>Anthus correndera</i>	Cachirla común	E	Nativa	
<i>Anthus hellmayri</i>	Cachirla pálida	E	Nativa	
<i>Anthus furcatus</i>	Cachirla uña corta	E	Nativa	
Fam. Mimidae				
<i>Mimus patagonicus</i>	Calandria mora	E	Nativa	

PROYECTO ESPERANZA

Nombre científico	Nombre común	Hábitat ¹	Status distribución	Status conservación ²
<i>Mimus triurus</i>	Calandria real	E	Nativa	
<i>Mimus saturninus</i>	Calandria grande	E	Nativa	
Fam. Emberizidae				
<i>Diuca diuca</i>	Diuca común	E	Nativa	
<i>Phrygilus carbonarius</i>	Yal carbonero	E	Nativa	
<i>Phrygilus fruticeti</i>	Yal negro	E	Nativa	
<i>Phrygilus gayi</i>	Comesebo andino	E	Nativa	
<i>Sicalis lebruni</i>	Jilguero austral	E	Nativa	
<i>Sicalis luteola</i>	Misto común	E	Nativa	
<i>Zonotrichia capensis</i>	Chingolo	E	Nativa	
Fam. Fringilidae				
<i>Carduelis barbata</i>	Cabecitanegra austral	E-B	Nativa	
Fam. Icteridae				
<i>Molothrus bonariensis</i>	Tordo renegrado	E-SA	Nativa	
<i>Molothrus badius</i>	Tordo músico	E-B	Nativa	
<i>Sturnella loyca</i>	Loica común	E	Nativa	
<i>Sturnella superciliaris</i>	Pecho colorado	E	Nativa	

1) Acrónimos utilizados: E = estepas; B = bosques; SA = semiacuática. 2) Se detallan sólo las incluidas en la Resolución 381/03 de la Dirección Nacional de Flora y Fauna.

Tabla 3. Especies de reptiles probablemente presentes en el área

Nombre científico	Nombre común	Hábitat 1	Status distribución
Orden Squamata			
Fam. Amphisbaenidae			
<i>Amphisbaena plumbea</i>	Víbora ciega	E	
Fam. Colubridae			
<i>Philodryas patagoniensis</i>	Culebra del Pastizal	E	
<i>Philodryas trilineata</i>	Culebra ratonera		
Fam. Leosauridae			
<i>Micrurus pyrrhocryptus</i>	Matuasto	E	Nativa
<i>Diplolaemus bibronii</i>	Matuasto	E	Nativa
<i>Diplolaemus leopardinus</i>	Matuasto leopardo	E	Nativa
Fam. Liolaemidae			
<i>Liolaemus darwini</i>	Lagartija austral	E	Nativa
<i>Liolaemus pictus</i>	L. de vientre anaranjado	E	Nativa
<i>Liolaemus gununakuna</i>	Lagartija verde	E	Nativa

PROYECTO ESPERANZA

Nombre científico	Nombre común	Hábitat 1	Status distribución
Orden Squamata			
Fam. Phyllodactylidae			
<i>Homonota underwoodi</i>	Geko del monte	E	Nativa
<i>Homonota fasciata</i>	Geko	E	Nativa
Fam. Viperidae			
<i>Bothrops ammodytoides</i>	Yarará ñata	E	Nativa
Orden Testudines			
Fam. Testudinidae			
<i>Chelonoidis chilensis</i>	Tortuga terrestre	E	Nativa

1) Acrónimos utilizados: E = estepa.

Tabla 4. Especies de artrópodos probablemente presentes en el área

Nombre científico	Nombre común	Hábitat 1	Status distribución
Orden Araneae			
Fam. Araneidae			
<i>Argiope argentata</i>	Araña tigre	E	Nativa
Fam. Terinidae			
<i>Latrodectus mirabilis</i>	Viuda negra rupícola	E	Nativa
Fam. Eutichuridae			
<i>Cheiracanthium inclusum</i>	Araña de saco amarillo	E	
Orden Scorpiones			
Fam. Bothriuridae			
<i>Bothriurus burmeisteri</i>	Escorpión de Burmeister	E	

Los listados faunísticos son tentativos y basados en obras generales que comprenden áreas de extensión biogeográfica y no las áreas de ocupación efectiva de las especies. Esto último sólo puede elaborarse a través de estudios de campo que incluyan relevamientos ecológicos al menos expeditivos.

Lo mismo es válido con la inclusión de especies de aves cuya área de ocupación efectiva se circunscribe a la presencia de cuerpos de agua al menos semipermanentes. La existencia del Bajo de la Tierra Colorada y la Laguna Salada cercanas al área de exploración permiten suponer la existencia al menos temporaria de un espejo de agua, aunque se desconoce la cantidad de días al año en que estas depresiones contienen agua realmente.

17 - Identificación de áreas protegidas

En el área del proyecto no existen reservas naturales protegidas.

A 200 km de distancia en dirección noroeste encontramos la Península Valdés(1), declarada Patrimonio de la Humanidad por la Unesco en el año 1999. El área Natural Protegida El Doradillo (2), a 190 km de distancia, declarada por Ordenanza N° 4263/01 de la Municipalidad de Puerto Madryn; Punta León (3), Área Protegida Provincial (Ley N° 5373-1985) a una distancia aproximada de 184 km. Punta Tombo (4), a una distancia aproximada de 195 km Área Protegida Provincial (1983). El Área Natural Protegida Los Altares (5), a 180 km en dirección sudoeste, creada por Ley XI N°63, de la Provincia del Chubut.

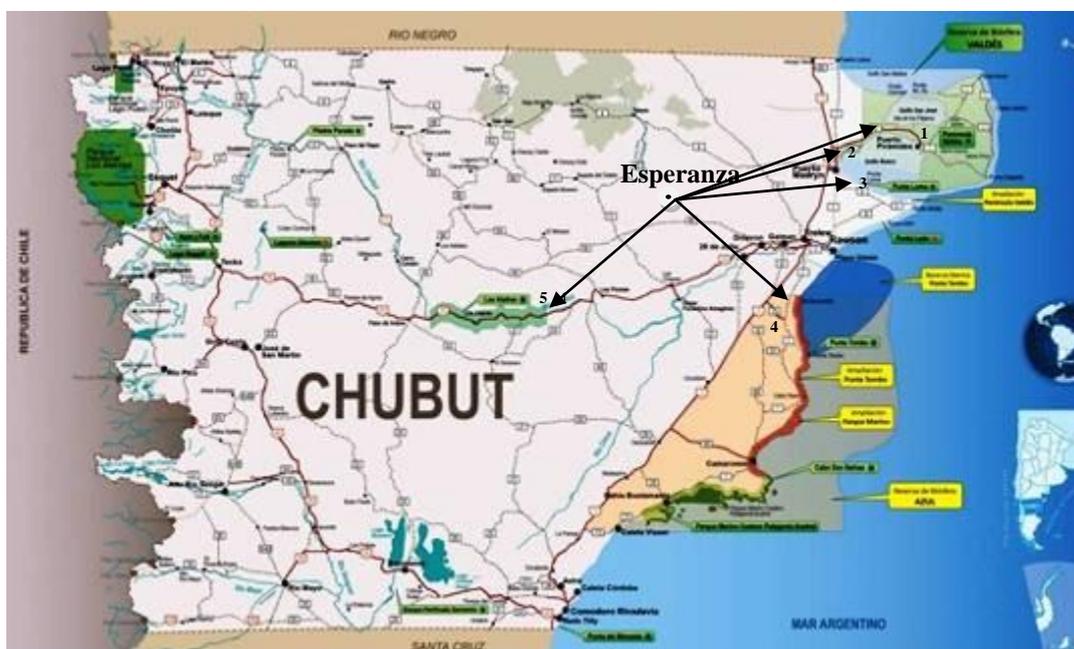


Figura 12 - Mapa de Áreas Naturales Protegidas de la provincia del Chubut.

18 - Centro poblacional más cercano

La localidad de Dolavon es la más cercana al área de exploración, se encuentra en el Valle inferior del Río Chubut a 37Km. de Trelew y a 56 Km. de Rawson. La población estimada para el año 2010 fue de 3307 personas de acuerdo a los datos existentes en la página oficial <http://www.estadistica.chubut.gov.ar>.

Dolavon es una población de origen galés que se encuentra enclavada en la zona más favorable, desde el punto de vista agropecuario, del valle inferior del río Chubut. Sus habitantes se dedican principalmente al laboreo de chacras, actividades comerciales y administrativas.

Cuenta con establecimientos educativos privados y estatales de nivel primario, secundario y terciario.

19. Centro médico más cercano al área de exploración

En la localidad de Dolavon se encuentra el Hospital Rural "Mary Jones de Williams" de Nivel III, así como un Servicio de Emergencia que dispone de móviles para el traslado de pacientes. Los Hospitales de mayor complejidad están ubicados en las ciudades de Trelew (con un Hospital Zonal de nivel VI) y Comodoro Rivadavia. Se indican a continuación los datos de ubicación y teléfono de los centros de salud más cercanos al área de exploración.

HOSPITAL RURAL DOLAVON RAUL B. DIAZ, 275, CP(9120) (280) 4492 023	HOSPITAL ZONAL TRELEW AV 28 DE JULIO 140 CP(U9100AUO) (280) 442-7542	HOSPITAL REGIONAL C.R. AV HIPOLITO YRIGOYEN 950 CP(U9000DEW) (297) 444-2229
--	---	--

20 – Sitios de valor histórico cultural, arqueológico y paleontológico en el área de exploración

No existe en la Dirección General de Gestión, Investigación y Patrimonio Cultural, dependiente de la Secretaría de Cultura del Chubut, registro de sitios arqueológicos dentro del área de exploración ni de pinturas rupestres, no obstante se supone que existe la potencialidad de encontrar utensilios de los antiguos pobladores de estas tierras.

Con respecto a la presencia de restos paleontológicos, es conocido que las rocas del Grupo Chubut son portadoras de troncos petrificados, aunque no se han encontrado en el área de estudio.

III - Descripción de los Trabajos

21 – Objeto de la exploración

El objeto de exploración son los estratos de arenas silíceas de la F. Puntudo Chico con la finalidad de encontrar y definir un yacimiento. El material es utilizado, luego de un tratamiento en planta de lavado y clasificación, para diferentes usos industriales por su alta concentración de cuarzo.

22 – Acceso al sitio

Se accede al área de exploración partiendo de la ciudad de Trelew en dirección oeste por la Ruta Nacional N° 25, luego de pasar el acceso a Dolavon, se encuentra a 6.5 Km la Ruta Provincial N°40, de ripio, por la que se recorren 55 km hasta encontrar el acceso al establecimiento El Gauchito. Se sigue por la huella en dirección NNW y luego de recorrer 13 Km se llega al establecimiento ganadero del Sr. Hugo Bowen, Ea. La Esperanza. Se accede al cateo luego de recorrer aproximadamente 4 kilómetros.

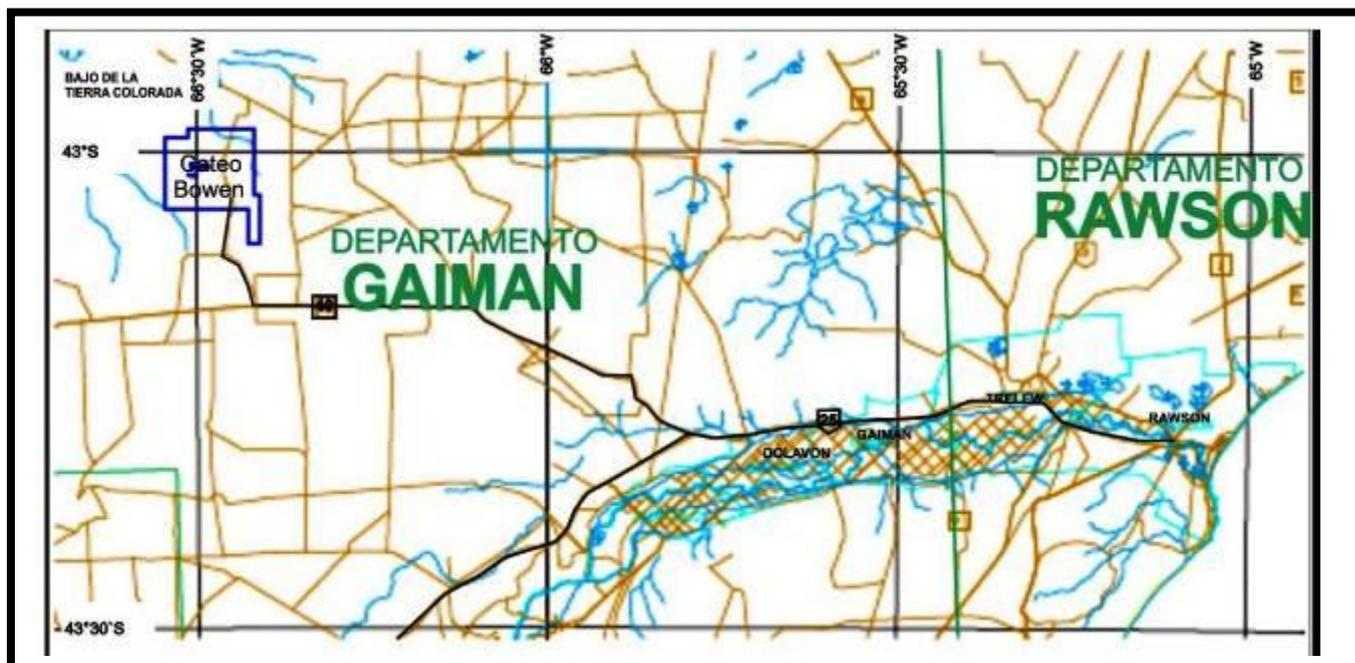


Figura 13 - Ubicación y vías de acceso al cateo Esperanza

23 – Trabajos a desarrollar

Se realizará el reconocimiento del área para determinar la presencia de mantos de arena silíceas para extracción mediante relevamiento geológico y realización de calicatas con retroexcavadora.

Los trabajos se desarrollarán durante un periodo de tiempo máximo de dos meses, contados a partir de la aprobación del presente informe por parte del Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable.

23-1 Mapeo geológico.

Se realizará el reconocimiento visual de las unidades geológicas aflorantes en el área a los efectos de realizar el levantamiento geológico a escala 1: 100.000 y escala 1:10.000 en sectores considerados de interés minero. El mapa geológico muestra la distribución superficial de las rocas y las relaciones estructurales entre ellas. Es el resultado de las observaciones en campo de la litología de las rocas y sedimentos aflorantes, así como las estructuras geológicas que las afectan y las relaciones de contacto entre los diferentes cuerpos rocosos, que se proyectan luego sobre un plano horizontal.

Para el desarrollo de esta tarea se dispondrá de un profesional geólogo de la empresa Transportes Rada Tilly S.A., que utilizará una camioneta marca Hillux Toyota durante un periodo de 20 días hábiles de trabajo de campo.

Las observaciones a realizar requerirán además equipamiento manual como lupa de campo, cámara fotográfica, geoposicionador satelital, piqueta, brújula geológica, pala y elementos de dibujo.

Los datos obtenidos serán volcados en forma digital mediante el uso de programas GIS sobre la base de imágenes satelitales para la confección del mapa geológico y la realización de los perfiles de estimación de potencia, continuidad y características sedimentológicas de las capas de interés minero.

23-2 Mejoramiento de huellas de acceso

Para la realización de las tareas de exploración propuestas, se ha previsto el mantenimiento y mejora de los caminos vecinales dentro del área del cateo. Para ello se utilizará una motoniveladora marca Komatsu GD 655-5 propiedad de T.R.T. S.A., operada por un maquinista de la empresa, durante un tiempo máximo de 40 horas de trabajo discontinuo.

23-3 Calicatas

Las calicatas son excavaciones de profundidad pequeña a media, realizadas con pala retroexcavadora. Las mismas tienen un ancho aproximado de 1.00 metro, que corresponde a un poco más del ancho del balde de la retroexcavadora y un largo de hasta 3 metros de longitud. En sectores considerados de interés, sobre la base de las observaciones de campo, se realizarán calicatas mediante el uso de una retroexcavadora Komatsu 320, hasta alcanzar una profundidad de 6 metros desde el nivel de superficie. Se describirá y registrará la estratigrafía observada así como toda estructura presente y se tomarán muestras de los materiales para su posterior análisis granulométrico y mineralógico.

La figura 14 representa esquemáticamente el desarrollo de una calicata. El proceso de apertura inicia con la extracción del horizonte superficial de suelo, el que se acumula por separado para colocarlo nuevamente en superficie una vez cerrada la calicata. Los diferentes horizontes del sustrato se disponen separados a los efectos de volver a colocarlos luego en el orden estratigráfico original. Una vez alcanzada la profundidad estipulada, se realiza la descripción de las diferentes capas o estratos sedimentarios, se fotografía el frente de la calicata y se procede a tomar una muestra en canaleta de los estratos de interés. La muestra en canaleta es representativa de todo el perfil muestreado.

Posteriormente se rellena la calicata con los materiales extraídos, respectando la secuencia original. Por último se coloca el horizonte de suelo y se procede a realizar un surcado de la superficie con las uñas del balde de la retroexcavadora a los efectos de disminuir la erosión por deflación y permitir el entrapado de semillas.

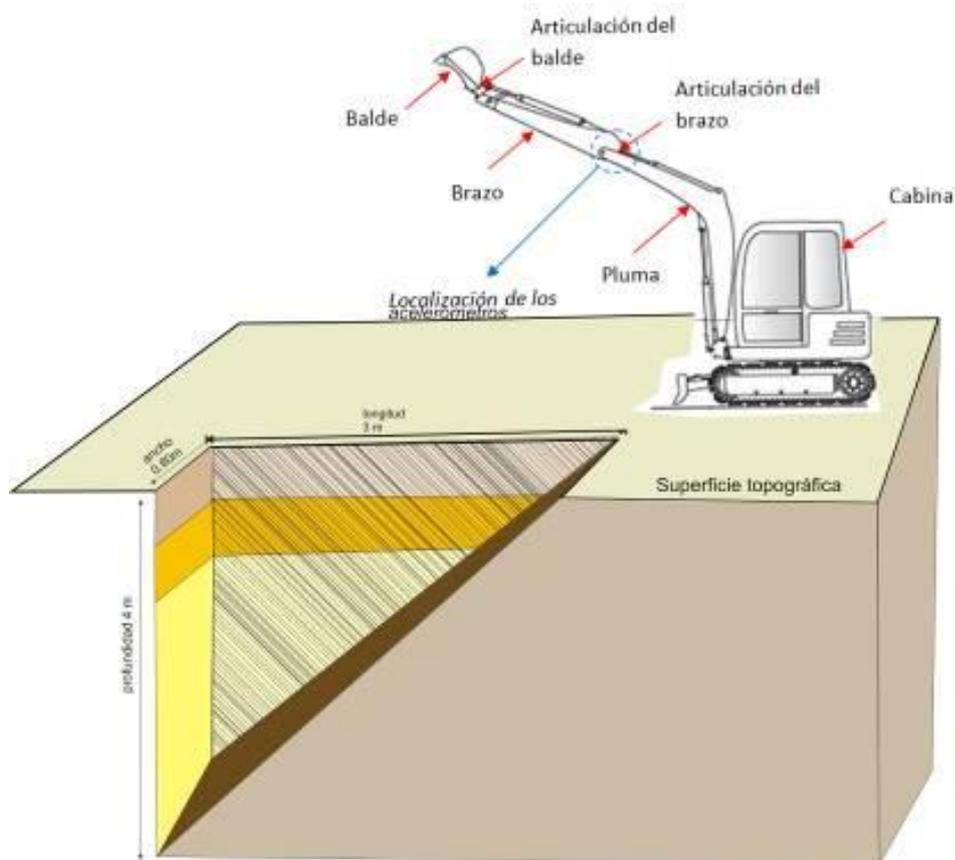


Figura 14 – Esquema ilustrativo de una calicata realizada con retroexcavadora

Se ha previsto la realización de hasta 30 calicatas que demandarán un total aproximado de 30 horas de trabajo discontinuo. El tiempo que demanda abrir, muestrear y cerrar cada calicata se estima en una hora de trabajo. Para esta tarea se contará con un maquinista, personal efectivo de Transportes Rada Tilly S.A., que trabajará conjuntamente con el profesional geólogo.

23-4 Muestreo de sedimentos

El muestreo de sedimentos consiste en la obtención de aproximadamente 3 kg de material por muestra para su posterior análisis mineralógico y granulométrico. El número de muestras dependerá de la cantidad de trincheras realizadas y de la localización efectiva de estratos de arena sílicea. En principio se pretende obtener al menos una muestra de cada trinchera realizada.

24 – Campamento e instalaciones accesorias

El personal afectado a este proyecto volverá luego de la jornada laboral a su domicilio particular en la localidad de Dolavon. Eventualmente se podrá pernoctar en la casa del establecimiento ganadero La Esperanza, propiedad del Sr. Hugo Bowen.

25 – Personal afectado al proyecto

El personal que desarrollará tareas en el área de exploración está constituido por:

Tarea	Personal efectivo de T.R.T.S.A.
<i>Retrista</i>	1
<i>Maquinista</i>	1
<i>Geólogo</i>	1

26 – Agua, fuente, calidad y consumo

El agua potable para bebida del personal será adquirida en la localidad de Dolavon y trasladada diariamente en bidones plásticos. La cantidad de agua para bebida se estima en 2 litros por persona por día.

27 – Energía, tipo, consumo

No se utilizará generador debido a que las actividades de campo se realizarán durante las jornadas de luz solar. En el supuesto caso de que el personal se alojara en el casco del establecimiento ganadero, el mismo cuenta con generador portátil y un grupo electrógeno con salida 220 volts para iluminación, bombas eléctricas y otros.

28. - Insumos químicos, combustibles y lubricantes

No se utilizarán insumos químicos durante la etapa de exploración propuesta.

Las camionetas que se utilizarán en el campamento funcionan con motores diesel . El combustible se obtendrá en la estación de servicio de Dolavon y dada la proximidad al proyecto minero no será necesario el almacenamiento de combustible, ya que las camionetas podrán regresar a diario a la localidad de Dolavon. El consumo aproximado de combustibles es:

UTILITARIO	CONSUMO	DIARIO	SEMANAL
Camioneta	10 litros/ 100 km recorrido	40 l/día	100 l/semana
Retroexcavadora	120 litros/24 horas trabajo	20 l/día	100 l/semana
Motoniveladora	25 litros/ hora	100 l/día	600 l/ semana

La retroexcavadora y la motoniveladora se abastecerán de combustible adquirido en Dolavon que se trasladará al área de trabajo en bidones de 60 litros. No se utilizarán lubricantes en el área de exploración. El mantenimiento de las maquinarias se realizará en Dolavon. La empresa T.R.T. S.A. está inscripta según Expte.Nº 0752/15 MAyCDS en el Registro de Generadores y Operadores de Sustancias Peligrosas de la Provincia del Chubut.

29- Descargas al ambiente

Las descargas al ambiente que se generarán durante el desarrollo de este proyecto de exploración serán las listadas a continuación:

1. Emisiones gaseosas, producidas por la combustión de motores.
2. Emisión de material particulado, debido al movimiento de suelos.
3. Emisión de ruidos, producidos por las maquinarias pesadas.

El mantenimiento de las unidades de transporte, camionetas doble tracción, se realizará en la ciudad de Dolavon, que cuenta con diversos lubricentros

La mayor parte de las emisiones de material particulado son difusas, partículas arrastradas por el viento. Las condiciones de humedad del material y las condiciones climáticas, especialmente el viento, son los factores de los que dependerá la cantidad de material particulado que se emita.

IV - Descripción de los Impactos Ambientales

30 – Breve descripción de los impactos sobre la geomorfología, las aguas, el suelo, la flora, la fauna y el ambiente sociocultural

30.1 - Impactos sobre la geomorfología

La geomorfología es el estudio de las formas de la superficie terrestre, es decir la forma del terreno y del paisaje. Los paisajes están constituidos por una serie de variables entre las que figuran el suelo, el agua, la vegetación y el clima.

Podríamos considerar en este punto las alteraciones que el proyecto puede generar sobre el paisaje propiamente dicho y, luego, considerar las alteraciones sobre las demás variables.

Durante el desarrollo de este proyecto de exploración los impactos sobre la geomorfología y el paisaje se deben a la:

- *Realización de calicatas.*
- *Reactivación y mantenimiento de huellas de acceso.*

Para la realización de las actividades antes mencionadas, se utiliza maquinaria pesada lo que involucra movimiento de rocas y suelo, por lo que el impacto visual sobre el paisaje es inevitable, pero también imperceptible debido a la puntualidad y dimensiones de las tareas propuestas. La cuenca visual general no se verá afectada.

30.2 - Impacto sobre las aguas y los suelos

Los suelos y el agua superficial y subterránea son susceptibles de los siguientes impactos potenciales.

- *Realización de calicatas.*
- *Reactivación y mantenimiento de huellas de acceso.*
- *Potencial pérdida de hidrocarburos.*

La apertura de calicatas, implica la alteración del suelo de aquellos sectores de interés mineral y en sectores de acceso a las mismas.

Se evitará depositar cualquier tipo de residuo sólido en el área del proyecto, para ello se trasladarán al basurero de Dolavon.

Toda manipulación de combustibles constituye un riesgo de impacto ambiental durante las operaciones de traslado y trasvasado.

30.3 - Impactos sobre la atmósfera

Emisiones gaseosas producidas por la combustión de motores. Las emisiones gaseosas provenientes de las camionetas y/o equipos utilizados durante las actividades de exploración, tienen un impacto poco significativo sobre la calidad del aire, en razón de la correcta combustión de los motores utilizados, ya que son vehículos nuevos y con un óptimo nivel de mantenimiento. Tales emisiones se encuentran dentro de los niveles aceptados por la reglamentación de la Ley Nacional de Tránsito N° 24.449.

Emisión de material particulado en suspensión debido al movimiento de suelos. El impacto que causará la emisión de material en suspensión proveniente de la remoción del suelo y el laboreo minero de superficie, se considera puntual, intermitente y poco peligroso, la presencia de cenizas en el suelo afectará en mayor medida las vías respiratorias.

Emisión de ruidos, producidos por las maquinarias pesadas. La operación de equipos pesados durante la etapa de exploración, generará ruidos y vibraciones de moderada intensidad y baja frecuencia, los que son soportables por el oído humano. Sin embargo los ruidos podrán significar un impacto transitorio para los animales de cría en la medida de que los mismos se encuentren en las cercanías del área de trabajo.

30.4 - Impactos sobre la flora y la fauna autóctonas

Con respecto a la flora, la remoción de ejemplares en los sectores previstos para la ubicación de calicatas será minimizada teniendo en cuenta la importancia de la vegetación en la prevención de la erosión, aunque es evidente que en los peladales la vegetación es escasa o nula. Se sugiere pisar la vegetación en

lugar de extraerla, posibilitando la restauración del paisaje con las plantas leñosas que pudieran ser afectadas.

Con respecto a la fauna, la generación de ruidos y vibraciones, produce el alejamiento transitorio de las especies que habitan en la zona.

La destrucción del suelo conlleva a la pérdida del hábitat de la micro y mesofauna, especialmente insectos, roedores y reptiles con refugio subterráneo, algunos de los cuales migran hacia áreas circundantes.

No obstante, la exploración planificada no impedirá las migraciones propias de la fauna autóctona.

30.5- Impacto sobre el ámbito socio-cultural

El impacto sobre el ámbito sociocultural se considera positivo, inmediato y con potencial persistencia a largo plazo, al estar directamente relacionado con la obtención de insumos y la contratación y compra de servicios a las poblaciones aledañas. En el marco regional se genera el aumento en la recaudación impositiva a partir de las obligaciones tributarias de los actores directos e indirectos involucrados. Esto generará circulación de dinero y aumento de las actividades comerciales en el área de influencia, proveedores de combustibles, lubricantes, gomerías, alimentos, agua, comunicaciones, transporte, fármacos. Las actividades de exploración pueden además presentar oportunidades económicas a empresas de servicios y operarios.

Desde el aspecto cultural, este proyecto colaborará asimismo a relevar los restos de artefactos y/o sitios culturales antiguos que pudieran existir. Al realizar reconocimiento geológico de campo, el personal será instruido para adquirir información sin retirar del sitio ningún artefacto cultural que encuentre, tomando como dato el punto del descubrimiento mediante geoposicionador satelital y, eventualmente y si disponen de cámara, documentando el sitio mediante el uso de fotografías.

V - Medidas de Protección Ambiental

31- Directivas Ambientales

Contiene las acciones a realizar para prevenir y minimizar el impacto ambiental negativo al efectuar perforaciones de exploración.

La empresa se compromete a poner en práctica estas directivas a los efectos de minimizar los impactos negativos y amplificar los positivos.

31.1 - Sobre la geomorfología, los suelos y la vegetación

Las actividades de exploración propuestas no generarán impactos significativos sobre la geomorfología, los suelos y la vegetación, sino más bien impactos puntuales. No obstante se recomienda

- 1- Cerrar todas las calicatas abiertas respetando el orden de la secuencia estratigráfica.*
- 2- Disponer los suelos por separado para evitar su mezcla con otros agregados líticos.*
- 3- Surcar la superficie de las calicatas con las uñas de la retroexcavadora para disminuir los efectos de la deflación y permitir el entrapamiento de semillas.*
- 4- Evitar la apertura de huellas y el arranque de vegetación leñosa, en su defecto se sugiere pisar los arbustos en lugar de removerlos. Los arbustos juegan un papel fundamental en la iniciación de procesos de restauración autogénica en áreas degradadas de regiones áridas, donde actúan concentrando los escasos recursos (suelo, nutrientes, agua y semillas) formando verdaderas islas fértiles (parches). Allí se desarrollan especies herbáceas nativas que no prosperarían sin la protección del mismo.*

Revegetación

En caso de ser necesario revegetar, se sugiere realizar primeramente la evaluación del impacto (muestreo de suelo, agua y vegetación), el acondicionamiento del terreno (Labranza conservacionista, control de

escorrentías), la revegetación (siembra y plantación con arbustivas o arbóreas) y el monitoreo (evaluación periódica de la evolución).

La experiencia previa en áreas semejantes indica que cuando se ha revegetado con especies como *Atriplex lampa* y *Grindelia chilensis*, *Atriplex nummularia*, *Atriplex sagittifolia*, *Atriplex semibaccata*, entre las especies arbustivas y *Tamarix gallica* y *Eleagnus angustifolia* entre las arbóreas, se han obtenido los siguientes resultados:

- que las arbustivas son quienes tienen los mayores porcentajes de supervivencia (más del 80%).
- que al cabo de 2 años, los porcentajes de establecimiento fueron: *Atriplex lampa* 74 %, *Atriplex sagittifolia* 60 %, *Atriplex nummularia* 84 %, *Senecio filaginoides* 83 %, *Grindelia chilensis* 80 %, *Tamarix gallica* 96 % y *Eleagnus angustifolia* 70 %.
- que se han alcanzado satisfactorios porcentajes de cobertura vegetal y se mitigaron los riesgos de erosión hídrica y eólica.

El proceso de desertificación amenaza los pastizales naturales con consecuencias que pueden ser irreversibles. En el área los pastizales naturales aún proveen importantes servicios ambientales por su diversidad biológica, por ser hábitat de fauna nativa y regular el suministro de agua. Por esto se hace indispensable implementar sistemas de monitoreo. Por lo tanto, para mantener las funciones de estos ecosistemas es muy importante la conservación de atributos de los parches vegetados tales como número, tamaño y distribución espacial (Ludwig y Tongway, 1995). La metodología desarrollada por Tongway y Hindley (2004) evalúa la capacidad de los parches e interparches de regular el flujo de recursos.

31.2 - Sobre la fauna autóctona e introducida

Para evitar el impacto sonoro producido por la maquinaria pesada que afectará a los animales de cría, se adecuarán los trabajos con retroexcavadora a las fechas en que se retiran los animales del cuadro en donde se desean realizar calicatas,

quedando así definidos los tiempos propicios para el desarrollo de las actividades mineras y ganaderas alternativamente.

El retrista deberá evitar la destrucción innecesaria del suelo que conlleva a la pérdida del hábitat de la micro y mesofauna, especialmente insectos, roedores y reptiles con refugio subterráneo, así como proteger la flora y fauna autóctona.

Esta medida comprende la **PROHIBICIÓN** de acciones tales como:

- a. *Recolección de huevos, nidos, crías y adultos de ejemplares de la fauna, principalmente choiques, martinetas, guanacos, zorrinos, zorros, etc..*
- b. *Introducción y/o permanencia en el campamento de animales domésticos.*
- c. *Introducción de especies exóticas al ecosistema.*
- d. *Recolección de leña para combustible.*
- e. *Portación y uso de armas de fuego para caza.*

31.3 - Sobre la atmósfera

A efectos de mitigar la emisión de contaminantes a la atmósfera, se deberá:

- *Controlar el buen funcionamiento y el mantenimiento preventivo de los equipos a combustión.*
- *Minimizar las emisiones de material particulado difuso, en especial las de polvo proveniente de las calicatas, para ello se puede optar por suspender las actividades si el viento es fuerte (GUÍA PARA LA PREVENCIÓN DE EMISIONES DIFUSAS DE PARTÍCULAS, 2012). De acuerdo con la Escala Beaufort corresponde N° 6 cuando la velocidad del viento supera los 40 km/h y de acuerdo a la Descripción del Buró de Clima de EEUU es Viento Fuerte.*
- *Respetar como límite de velocidad máximo 30 km/h para la circulación en caminos vecinales y huellas preexistentes.*

31.4 - Sobre las aguas

- *Colocar una membrana plástica para impedir la infiltración de combustible y el contacto con el sustrato, cuando se realice el abastecimiento de la retroexcavadora y de la motoniveladora.*

31.5 - Sobre el ámbito socio-cultural

El personal afectado a este proyecto de exploración para preservar su salud deberá cumplir las Normas de Seguridad mínimas establecidas en la legislación vigente (Ley N°19587, Ley de higiene y seguridad en el trabajo)

- *Utilizar equipos de seguridad acorde a sus tareas a los efectos de prevenir accidentes y evitar lesiones.*
- *Mantener vigentes los seguros de trabajo correspondientes.*
- *Capacitar al personal sobre la optimización de recursos a los efectos de minimizar el uso y consumo de los mismos. Esto producirá un menor volumen de desechos, residuos y emisiones a la atmósfera.*
- *Mantener estrictamente las condiciones de limpieza y el sistema de prevención de contaminación ambiental de los vehículos a utilizar.*
- *Retirar del área de exploración, una vez concluidas las etapas proyectadas, todo material ajeno al predio y que haya sido transportado para la realización de las tareas mineras.*
- *En caso de encontrar restos antropológicos o signos de culturas pre-existentes, registrarlos sin intervenir con ellos, evitando así daños, destrucciones o saqueos. El personal afectado a este proyecto deberá conocer la importancia de reconocer artefactos y sitios que pertenezcan a culturas antiguas, registrando su ubicación mediante posicionador satelital.*

31.6 – Manejo de residuos domésticos

No se generarán residuos domésticos.

31.7 – Manejo de hidrocarburos

El manejo de hidrocarburos necesarios para las tareas de movimientos de suelos, será responsabilidad de la empresa Transportes Rada Tilly S.A. inscrita en el Registro de Generadores, Operadores y Transportistas de Residuos Peligrosos bajo N° Expte. N° 0752/15 MAyCDS

- *El trasvase de combustible se hará evitando derrames y sobre una membrana plástica para impedir el contacto con el sustrato de cualquier pérdida que pudiera ocurrir.*
- *El mantenimiento programado de los vehículos se realizará en las concesionarias habilitadas de Dolavon*

32 - Plan de acción frente a accidentes.

Dentro de las actividades descritas en este proyecto, existen riesgos de accidentes, como en todas las actividades industriales.

En este caso los potenciales riesgos identificados son:

- *Accidentes producidos por la utilización de herramientas pesadas.*
- *Accidentes de tránsito durante el transporte del personal.*
- *Vertido de combustibles y/ o lubricantes.*
- *Incendio.*

I- Accidentes producidos por la utilización de herramientas pesadas.

PREVENCIÓN: Para minimizar este riesgo se deberá instruir al personal operario sobre la importancia de utilizar equipo de seguridad protector (guantes, anteojos, casco, botas de seguridad y mameluco) y la importancia de operar las herramientas en forma ordenada, precisa, obedeciendo las indicaciones del capataz a cargo de la operación.

MITIGACIÓN: En caso de accidente deberán ejecutarse las medidas de reanimación e inmediatamente trasladar al lesionado al Hospital Municipal de Dolavon a los efectos de obtener un rápido diagnóstico por parte del médico responsable, quien indicará la necesidad del traslado o no del accidentado a un centro asistencial mejor equipado. Se deberá avisar inmediatamente a la Aseguradora de Riesgos del Trabajo que corresponda (ART) y a un familiar del herido. A tal efecto, el personal contratado goza de un seguro de Asistencia Médica y Seguro de Trabajo, según lo establece la Ley Nacional N° 24557 de Riesgos del Trabajo (LRT).

II- Accidentes de tránsito durante el transporte del personal.

PREVENCIÓN: Para minimizar este riesgo se deberán respetar las normas de tránsito vigentes, conduciendo criteriosamente en caminos enripiados, de fácil deslizamiento de los vehículos. La velocidad máxima propuesta es de 80 km/h para rutas provinciales y 30 km/h para huellas vecinales.

MITIGACIÓN: Se aplicarán las mismas medidas que en el punto anterior

III- Vertido de combustibles y/o lubricantes.

PREVENCIÓN: Se deberá colocar una membrana impermeable en los sitios donde se realice el abastecimiento de combustible de la retroexcavadora y/o de la motoniveladora.

MITIGACIÓN: En caso de accidente deberá rápidamente retirarse el suelo embebido de hidrocarburos del área siniestrada, a los efectos de favorecer la mejor y más rápida recuperación del área y evitar el continuo lavado y dispersión de hidrocarburos en el suelo.

IV - Incendio

PREVENCIÓN: Para minimizar este riesgo se deberá evitar encender fogatas en el campo. Las rutas de ripio, en buen estado de mantenimiento, operan de cortafuegos minimizando el avance del siniestro.

MITIGACIÓN: En caso de incendio en el campo, se recomienda realizar cortafuegos con la maquinaria disponible.

Responsable Técnico del I.I.A.

Viviana Inés Alric

MATRICULA PROFESIONAL. N°144 CHUBUT
Cons. Ambiental Actividad Minera. N° 33, Disp. N° 58/16
Reg. Cons. DGMYG N° 10, Disp. Min. N° 061/02
Marcos Zar 820 – (9120) – PUERTO MADRYN – CHUBUT
E-mail: vialric@gmail.com - Cel. 2804 695205

Bibliografía

Legislación Nacional y Provincial

CONSTITUCIÓN NACIONAL

Artículo N°41: Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley. Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales. Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales.

Artículo N°43: Toda persona puede interponer acción de amparo contra todo acto u omisión de autoridades públicas o de particulares que en forma actual o inminente lesione, restrinja, altere o amenace con arbitrariedad o ilegalidad manifiesta, derechos y garantías promovidos por la Constitución Nacional. Agrega que esta acción podrá ser interpuesta en lo relativo a los derechos que protegen el ambiente, por el afectado, el defensor del pueblo y las asociaciones que propendan a esos fines.

LEYES DE PRESUPUESTOS MÍNIMOS

Ley Nacional N°25.675. Ley General del Ambiente. Establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. Define los principios de la política ambiental. Define Presupuesto Mínimo de acuerdo a lo establecido en el Art. 41 de la Constitución Nacional. Competencia Judicial. Enumera los instrumentos de política y gestión. Ordenamiento ambiental. Evaluación de Impacto Ambiental. Educación e información. Participación ciudadana. Seguro ambiental y Fondo de restauración. Sistema Federal Ambiental. Ratificación de acuerdos federales. Define el daño ambiental colectivo y establece una acción para su recomposición. Crea un Fondo de Compensación Ambiental, y establece la obligación de que toda persona que realice "actividades riesgosas para el ambiente" contrate un seguro ambiental que garantice la recomposición de eventuales daños al ambiente. Esta ley es el marco referencial para el Informe Ambiental que nos ocupa.

Ley Nacional N°25.612. Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la Gestión Integral de Residuos de Origen Industrial y de Actividades de Servicio. Aplica en todo el país. A la fecha no ha sido reglamentada y son muy escasas las disposiciones de esta norma que son operativas. Derogó la Ley N° 24051 y toda otra norma o disposición que se oponga a sus términos, dicha ley mantiene su vigencia, ya que por Decreto No 1343/02 fueron observados los artículos 51, 53 y 54 – régimen de responsabilidad penal – y el primer párrafo del artículo 60, el cual derogaba de manera expresa la ley N° 24.051

Ley Nacional N°25.831. Régimen de libre acceso a la información pública ambiental.

MEDIO NATURAL: RECURSO AIRE

Ley Nacional N°20.284. Estructura y ejecuta un programa de carácter nacional que involucre todos los aspectos relacionados con las causas, efectos, alcances y métodos de prevención y control de la contaminación atmosférica.

MEDIO ANTRÓPICO: PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO/ PALEONTOLÓGICO

Ley Nacional N°25.743 Decreto N° 1.022/04. deroga la Ley N° 9080. Establece el régimen legal aplicable en materia de protección del patrimonio arqueológico y paleontológico de la Nación. Decreto 1022 Reglamenta la Ley N°25743.

GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Ley Nacional N° 23.922/91. Apruébase el Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación, suscrito en la ciudad de Basilea (Confederación Suiza). Resolución MTySS 577/91. Apruébanse las normas para el uso, manipuleo y disposición del amianto y sus desechos.

Ley N°24.051/92. Establece los sujetos que por sus actividades serán considerados generadores, transportistas, realicen la disposición final y tratamiento de residuos peligrosos. Asimismo establece las pautas para considerar un residuo como peligroso. Estas normas son de jurisdicción federal. Asimismo se invita a las provincias a que adhieran a la misma.

Decreto N°831/93. Reglamenta la Ley N° 24.051. Resolución SRNyAH 413/93. Se habilita el Registro Nacional de Generadores y Operadores de residuos peligrosos.

TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL

Ley N°24.449. Decreto Reglamentario N° 646/95 y Decreto No779/95: régimen legal aplicable al uso de la vía pública, circulación de personas, animales y vehículos terrestres en la vía pública, y a las actividades vinculadas con el transporte, los vehículos, las personas, las concesiones viales, la estructura vial y el medio ambiente. Quedan excluidos los ferrocarriles.

HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL AMBIENTE LABORAL

Ley Nacional N°19.587/72. Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Establece las condiciones generales básicas de la seguridad e higiene que se deben cumplir en todos los establecimientos del país. Establece normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias y de tutela para proteger la integridad psicofísica de los trabajadores, prevenir, reducir o eliminar riesgos en los puestos de trabajo y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de accidentes.

Ley N°24.557/95. Objetivos y ámbito de aplicación. Prevención de Riesgos del Trabajo. Contingencia y situaciones cubiertas. Prestaciones dinerarias y en especie. Determinación y revisión de las incapacidades. Régimen financiero. Gestión de las prestaciones. Derechos, deberes y prohibiciones. Fondos de Garantía y reserva. Antes de regulación y Supervisión. Responsabilidad civil del empleador. Órgano tripartito de participación.

CONSTITUCIÓN PROVINCIAL

Cap. VI: Medioambiente

Artículo N°109.- Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano que asegure la dignidad de su vida y su bienestar y el deber de su conservación en defensa del interés común. El Estado preserva la integridad y diversidad natural y cultural del medio, resguarda su equilibrio y garantiza su protección y mejoramiento en pos del desarrollo humano sin comprometer a las generaciones futuras. Dicta legislación destinada a prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, impone las sanciones correspondientes y exige la reparación de los daños.

PROYECTO ESPERANZA

Amparo Ambiental

Artículo N°111.- Todo habitante puede interponer acción de amparo para obtener de la autoridad judicial la adopción de medidas preventivas o correctivas, respecto de hechos producidos o previsible que impliquen deterioro del medio ambiente.

Artículo N°104.- La fauna y la flora son patrimonio natural de la provincia y su conservación será regulada.

Artículo N°108.- El Estado es quien regula la producción y servicios de distribución de energía eléctrica y gas, pudiendo convenir la prestación con el Estado Nacional o particulares, procurando la percepción de regalías y cánones correspondientes.

MARCO LEGAL GENERAL DEL AMBIENTE

Ley XI N° 35 (antes Ley 5439). Código Ambiental de la Provincia del Chubut.

Artículo N°1: Establece como objeto del mismo la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente de la Provincia, estableciendo los principios rectores del desarrollo sustentable. Contempla los presupuestos mínimos establecidos por la normativa nacional en materia ambiental. Trata temas de ambiente en general, de evaluación de impacto ambiental, y de distintos tipos de residuos.

En el Libro Segundo Título I - Del estudio de Impacto Ambiental – se enumeran las actividades degradantes o susceptibles de serlo que deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental. Definiendo para la evaluación de impacto cuales son los datos mínimos que la deben componer: identificación del Proyecto, descripción de todas las etapas del Proyecto, descripción de los aspectos generales del medio (natural y social), estimación de impactos positivos y negativos del Proyecto sobre las componentes del medio, descripción de las medidas de prevención y mitigación para reducir los impactos ambientales adversos identificados para cada etapa del Proyecto, planes de contingencia para las actividades de riesgo, programa de monitoreo ambiental. La ley exige que el estudio de impacto ambiental deberá ser suscripto por un responsable técnico y define cuales profesionales podrán asumir tal responsabilidad. Se establece que el estudio de impacto ambiental será sometido a una audiencia pública definiendo su metodología y alcance. Finalmente puntualiza que será la Autoridad de Aplicación quien analizara el estudio de impacto ambiental en conjunto con los resultados de la audiencia pública y emitirá las opiniones correspondientes, las que se harán públicas.

En el Título VI - Artículo 66 establece la adhesión a la ley Nacional N° 24.051 que regula la generación, manipulación, transporte y disposición final de residuos peligrosos, la que tendrá vigencia en todo el territorio provincial.

Decreto Provincial N° 185/09 - Reglamentario de la Ley N° 439, Código Ambiental Provincial. Reglamenta el Título I, Capítulo I y el Título XI, Capítulo I del Libro Segundo del Código Ambiental de la Provincia del Chubut. Designa como autoridad de aplicación al Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable. Establece en sus Anexos las guías para la presentación de Descripción Ambiental del Proyecto, Informe Ambiental del Proyecto y Estudio de Impacto Ambiental.

Disposición Provincial N°144/09. Dispone la documentación a adjuntar para la presentación de los estudios ambientales del Decreto N° 185/09

Ley Provincial N°5.541. Crea el Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable (MAyCDS). Modifica el artículo 99 del Código Ambiental Provincial, designando como Autoridad de Aplicación del mismo al Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable.

Ley Provincial XI N°34. (antes Ley 5.420). La provincia del Chubut adhiere al Acta Constitutiva del consejo Federal del Medio Ambiente (COFEMA).

Ley Provincial XI N°9. (antes Ley 3124). Establece la obligación de las empresas, entes u organismos de realizar un convenio con el Estado Provincial para desarrollar actividades que pudieran afectar el interés público.

Decreto Provincial N°1.282/08. Reglamenta el título décimo y undécimo del Libro Segundo del "Código Ambiental de la Provincia del Chubut". Establece el procedimiento sumarial para la investigación de presuntas infracciones contra el régimen legal provincial.

Ley Provincial XI N°40. (antes Ley 5.538). Se aprueba el Convenio celebrado con la Cámara Empresaria de Medioambiente para el desarrollo de políticas sustentables en la provincia del Chubut.

MEDIO ANTRÓPICO: PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO/ PALEONTOLÓGICO

Ley Provincial XI N°19. (antes Ley 4.630). Regula los bienes como Sitios, Edificios y Objetos de Valor Patrimonial, Cultural y Natural. Creación del Registro Provincial de Sitios, Edificios y Objetos de valor patrimonial, cultural y natural.

Ley Provincial XI N°11. (antes Ley 3559). Declara de dominio público del Estado Provincial y patrimonio del pueblo de la provincia de Chubut, las ruinas, yacimientos arqueológicos, antropológicos y paleontológicos. Establece los requerimientos para solicitar permisos de estudio y la obligatoriedad de comunicar el hallazgo de piezas o elementos por parte de las empresas o particulares que estuvieran realizando trabajos, suspendiendo las tareas hasta que la Autoridad de Aplicación se expida en un plazo no mayor de 10 días. Designa a la Secretaría de Cultura como autoridad de aplicación.

MEDIO NATURAL: RECURSOS HÍDRICOS

Ley Provincial XVII N°88. (antes Ley N°5.850). Establece la política hídrica Provincial organizando y regulando los instrumentos gubernamentales y de administración para el manejo unificado e integral de las aguas superficiales y subterráneas. Designa como autoridad de aplicación al Instituto Provincial del Agua (IPA).

Ley Provincial XVII N°53. (antes Ley 4.148). Decreto Reglamentario N°216/98, aprueba el Código de Aguas. Regula la eliminación de todos aquellos residuos líquidos que alteren las propiedades del agua, estableciendo que use otorgaran concesiones personales, renovables y con plazo de vencimiento no mayor de dos años, determinando que la eliminación de residuos podrá hacerse solo en aguas corrientes, en acuíferos confinados no aprovechables para ningún otro uso, y en espejos de agua.

MEDIO NATURAL: FLORA Y FAUNA

Ley Provincial XI N°10. (antes Ley 3.257). Ley de Conservación de la Fauna Silvestre designa como autoridad de aplicación a la Dirección de Fauna Silvestre. Atribuciones y multas. Crea la Junta asesora de la Dirección de Flora y Fauna Silvestre.

TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL

Ley Provincial N°4.165. Decreto Reglamentario N°95/96: adhiere a la Ley Nacional de Transito N° 24.449. Designa como autoridad de aplicación de las normas sobre el tránsito a la Policía de la provincia del Chubut.

GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Ley Provincial XI N°50. Tiene por objeto establecer las exigencias básicas de protección ambiental para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos en el ámbito de la Provincia del Chubut.

Ley Provincial XI N°45. (antes Ley 5.771). Apruébase en todos sus términos el Acuerdo Marco Intermunicipal – Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos celebrado con fecha 7 de diciembre de 2.005, entre la Provincia del Chubut y los municipios del VIRCH y

Península Valdés, con el objeto de regular la gestión mancomunada de residuos sólidos urbanos generados, a fin de promover el desarrollo sustentable y la protección del ambiente.

Ley Provincial XI N°13. (antes 3739/92). Prohibición de ingreso a la Provincia de todo tipo de Residuos.

Decreto Provincial N°1.675/93. Reglamenta las actividades de generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos, dentro de la jurisdicción de la Provincia del Chubut.

Decreto XVII - N° 960/89. Reglamenta LEY XVII N° 35 (Antes Ley 3129) Explotación de canteras.

Bibliografía Flora- Unidades Ecológicas

- *Áreas Ecológicas Homogéneas. Sistema Regional de Soporte de Decisiones.. INTA. Consejo Regional Patagonia Sur. EEA Chubut. Mayo 1996*
- *Ciano, N.; Nakamatsu, V.; Luque, J.; Amari, M., Owen, M.; Lisoni, C. 2000 b. Revegetación de áreas disturbadas por la actividad petrolera en la Patagonia Extrandina (Argentina). E.E.A. INTA Chubut.*
- *Ciano, N; Luque, J; Amari, M.; Bueno, G. 2000 a. Establecimiento de Agropiro Alargado bajo 3 sistemas de siembra en mallines salino-sódicos de la Patagonia . EEA. INTA Chubut.*
- *Ciano, N; V. Nakamatsu; J. Luque; M. Amari y C. Lisoni. 2000 c. Recomposición de la cobertura vegetal en un área disturbada por la realización de una locación en Comodoro Rivadavia, provincia de Chubut. E.E.A. INTA Chubut.*
- *Ciano, N; V. Nakamatsu; J. Luque; M. Amari; O. Mackeprang y C. Lisoni. 1998 c. Establecimiento de especies vegetales en suelos disturbados por la actividad petrolera. EEA. INTA Chubut.*
- *Del Valle, H. F.; N.O Elissalde; D.A Gagliardini y J. Milovich. 1996. Distribución y Cartografía de la Desertificación en la Región Patagónica. E.E.A. INTA Chubut.*
- *Desertificación en Chubut. Escobar. INTA. 1997*
- *Encuestas Pecuarías. Dirección de Agricultura y Ganadería. MIAG. CHUBUT. 2008.*
- *Equivalencias Ganaderas. Rubén Micci, Néstor Elizalde. INTA EEA CHUBUT.*
- *Flora de la Región Extrandina del Noroeste del Chubut. Ing. Agr. MSc. Georgina Ciari y Ing. Agr. MSc. Viviana Nakamatsu-. Técnicas INTA EEA Esquel – 2006. Parte de la información botánica se obtuvo de "Flora Patagónica" de Maevia. N. Correa. La fuente fotográfica es propia con colaboración de M. Villa y S. Bobadilla (INTA EEA Esquel)."*
- *Ganadería Ovina Sustentable en la Patagonia Austral. Borelli. Oliva. INTA.2001*
- *Griffiths, O; J. Serra; J.M. Escobar y V. Nakamatsu. 1983. Implantación de especies arbustivas autóctonas e introducidas con valor forrajero y protector de suelo, en el área del Monte Patagónico. EEA. INTA Chubut.*
- *Herbario Digital. EEA Santa Cruz. INTA.*
- *Inventario y Evaluación de Pastizales Naturales de la Zona Árida y Semiárida de la Patagonia.*
- *Luque, J.; V. Nakamatsu.; N. Ciano; J. Luque; C. Lisoni; J. Quinteros. 1996 a. Uso de maquinarias agrícolas en la recuperación de suelos afectados por derrames de petróleo. EEA. INTA Chubut.*
- *Luque, J.; V. Nakamatsu; N. Ciano; M. Amari y C. Lisoni. 1998 c. Recuperación de un área empetrolada por medio de la utilización de técnicas de forestación y riego por goteo. EEA. INTA Chubut.*
- *Matriz de Indicadores para Evaluar la Desertificación. Anexo II. Informe elaborado por Ing. Agr. Juan Escobar. LUDEPA. INTA GTZ. 1997.*

- Molina Sánchez, D; J. Luque; M. Amari; R. Mac Karthy; C. Lisoni; J. Quinteros y O. Macheprang. 1995. *Recuperación edáfica y revegetación de áreas afectadas por derrames de petróleo en la región árida fría de Patagonia*. EEA. INTA Chubut.
- Nakamatsu, V., N. Ciano y J. Luque. 1998 a. *Adaptación de especies vegetales nativas plantadas en suelos contaminados con hidrocarburos en Patagonia*. E.E.A. INTA Chubut.
- Nakamatsu, V.; N. Ciano; J. Luque; C. Lisoni; O. Mackeprang. 1996. *Adaptación de especies vegetales nativas a suelos contaminados con hidrocarburos*. E.E.A. INTA Chubut.
- Nakamatsu, V; N. Ciano; J. Luque; C. Lisoni; J.M. Quinteros; O. Mackeprang. 1996. *Adaptación de especies vegetales nativas a suelos contaminados con hidrocarburos*. EEA. INTA Chubut.
- *Nuevos escenarios para la remediación de áreas degradadas en la patagonia*. Ciano, Nicolás; Salomone, Jorge; Nakamatsu, Viviana, Luque, Jorge. EEA. INTA Chubut.

Bibliografía Ambiente

- ARDOLINO, A y M. FRANCHI, 1996. *Hoja Geológica 4366-I – Telsen. Escala 1:250.000, Dirección Nacional del Servicio Geológico, Boletín N°215, Buenos Aires.*
- BANCO DE DATOS METEOROLÓGICOS DEL CENTRO NACIONAL PATAGÓNICO, CONICET. Puerto Madryn, Chubut.
- BEESKOW, A.M., H. del VALLE y C. ROSTAGNO, 1997. *Los sistemas fisiográficos de la región árida y semiárida de la Provincia de Chubut. Delegación Regional Patagonia. SECYT, Puerto Madryn Argentina.*
- CORONATO, F. y H. del VALLE, 1988. *Caracterización hídrica de las cuencas hidrográficas de la Provincia de Chubut. Centro Nacional Patagónico, CONICET. Puerto Madryn, Argentina 184 pp.*
- BUCHINGER, M., 1994. *Introducción al Impacto Ambiental. Ed. Agro Vet, Buenos Aires, 126 pp.*
- GOIN, F. y R. GOÑI, 1993. *Elementos de política ambiental. Ed. H.C.D.D.P.B.A., La Plata.*
- GONZÁLEZ BONORINO, F., 1958. *Orografía en la Argentina, Suma de Geografía. (F. de Aparicio y H.A. Difrieri, Dir.) 3(1): 1-100, Buenos Aires.*
- GUÍA PARA LA PREVENCIÓN DE EMISIONES DIFUSAS DE PARTÍCULAS , 2012 *Gobierno Vasco. Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca. Dirección de Planificación Ambiental.*
- INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR, *Hoja 4366-III Las Plumas, Escala 1:250.000. Compilación año 1997, Buenos Aires.*
- KROM, B. 2000. *La minería sustentable del milenio. Ed. Estudio S.A. Buenos Aires.*
- SACOMANI, L. y P. PANZA 1999., *Hoja Geológica 4366-III – Las Plumas, Escala 1:250.000, SEGEMAR, Buenos Aires, Informe Inédito.*
- SACOMANI, L., E; PANZA, J.L.; C.PARISI, H. PEZZUCHI, A. ARDOLINO, 2007. *Hoja Geológica 4366-III – Las Plumas, Escala 1:250.000, Boletín 291, SEGEMAR, Buenos Aires*
- SEOÁNEZ CALVO, M., 1997. *Ingeniería Medioambiental Aplicada. . Ed. Mundiprensa, Madrid*

- SEOÁNEZ CALVO, M., 1999. *Contaminación del Suelo: Estudios, Tratamiento y Gestión*. Ed. Mundiprensa, Madrid
- UIC. Centro de información de uranio, ASOCIACIÓN DE URANIO AUSTRALIANA LTD. <http://www.uic.com.au>.
- VALLEJO, M. y CORONATO, F., 1994. *Atlas de la Provincia del Chubut*. Saxon Imp. SRL., Buenos Aires.

Bibliografía Fauna

- BARQUEZ, R., M. MARES y J. BRAUN. 1999. *The bats of Argentina*. *Special Publications, Museum of Texas Tech University*, 42: 1-275.
- BIRNEY, E.C., R.S. SIKES, J.A. MONJEAU, N. GUTHMANN y C.J. PHILLIPS. 1996. *Comments on Patagonian marsupials of Argentina*. Pp. 149-154. En: *Contribution in Mammalogy, a Memorial Volume honoring Dr. J. Knox Jones Jr. (Genoways, H.H. y R.J. Baker, eds.)* Museum of Texas Tech University Press, 315 pp.
- CEI, J.M. 1969. *The Patagonian telmatobiid Fauna of the Volcanic Somuncurá Plateau of Argentina*. *Journal of Herpetology*, 3(1-2):1-18.
- CEI, J.M. 1979. *The Patagonian Herpetofauna*. Pp: 309-339. En: *The South American Herpetofauna: its origin, evolution, and dispersal* (Duellman, W.E., ed). *University of Kansas Museum of Natural History Monographs*, 7:1-485.
- GALLIARI, C.A.; U.F.J. PARDIÑAS y F.J. GOIN. 1996. *Lista comentada de los mamíferos argentinos*. *Mastozoología Neotropical*, 3:39-61.
- MONJEAU, J.A.; N. BONINO y S. SABA. 1994. *Annotated checklist of the living land mammals in Patagonia, Argentina*. *Mastozoología Neotropical*, 1:143-156.
- NABTE, J.M.; ANDRADE A.; MONJEAU J.A.; HERNANDEZ J.L.; VAQUERO D. and SABA S.L. *Mammalia, Chiroptera, Molossidae, Tadarida brasiliensis* I. Geoffroy, 1824: *Distribution extension*. *Check List* 7 (2): 142-143.
- NAROSKY, T. y D. YZURIETA. 2003. *Guía para la identificación de las Aves de Argentina y Uruguay*. Edición de Oro. Asociación Ornitológica del Plata y Bird Life International. Buenos Aires. 348 pp.
- PARDIÑAS, U.F.J. 1999. *Los roedores muroideos del Pleistoceno tardío-Holoceno en la región pampeana (sector este) y Patagonia (República Argentina): aspectos taxonómicos, importancia bioestratigráfica y significación paleoambiental*. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, 283 pp.
- PARDIÑAS, U. F. J., TETA, P., CIRIGNOLI, S. y PODESTA, D. 2003. *Micromamíferos (Didelphimorphia y Rodentia) de norpatagonia extra andina, Argentina: taxonomía alfa y biogeografía*. *Mastozoología Neotropical*, 10 (1): 69-113.
- PREVOSTI, F. y PARDIÑAS, U. F. J. 2001. *Variaciones corológicas de *Lyncodon patagonicus* (Carnivora, Mustelidae) durante el Cuaternario*. *Mastozoología Neotropical*, 8 (1): 21-39, Mendoza.
- SCOLARO, A. 2005. *Reptiles patagónicos. Sur. Una guía de campo*. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. 79 pp.
- UDRIZAR SAUTHIER, D. E. 2009. *Los micromamíferos y la evolución ambiental durante el Holoceno en el río Chubut (Chubut, Argentina)*. Tesis Doctoral Inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, 329 pp.

Organismos y fuentes consultadas:

- *Secretaría de Minería de la Nación.* <http://www.mineria.gov.ar>
- *SEGEMAR, Servicio Geológico Minero Argentino.* www.segemar.gov.ar
- *Catálogos y mapas generados por el Centro Regional de Sismología para América del Sur -CERESIS- y por el Instituto Nacional de Prevención Sísmica -I.N.Pre.S.-* <http://www.inpres.gov.ar>
- *Servicio Meteorológico Nacional,* <http://www.smn.gov.ar>
- *Instituto Nacional de Estadística y Censos,* <http://www.indec.gov.ar>
- *Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) -* <http://www.inta.gov.ar>
- *Instituto Geográfico Nacional -* <http://www.ign.gob.ar>
- *Gobierno de Chubut -* <http://www.chubut.gov.ar>

ANEXOS

Informe del Departamento Catastral Minero

Escritura 189, F° 382 del 14/09/2009 Esc. E. Angielinic,

Registro 15, C.R., Chubut

PROVINCIA DEL CHUBUT
DIRECCION GENERAL DE MINAS Y GEOLOGIA



SOLICITUD DE CATEO

NOMBRE DEL CATEO:

EXPEDIENTE: 16426/13

TITULAR: BOWEN HUGO ELVED

CATEGORIA: 1°

NOMENCLATURA CATASTRAL:

DEPARTAMENTO: GAIMAN

SECCION: B-II

FRACCION: B

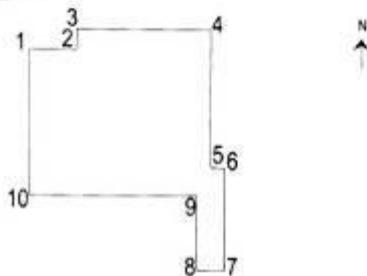
LOTE: 10B

COORDENADAS

SISTEMA DE REFERENCIA: GK-POSGAR 94

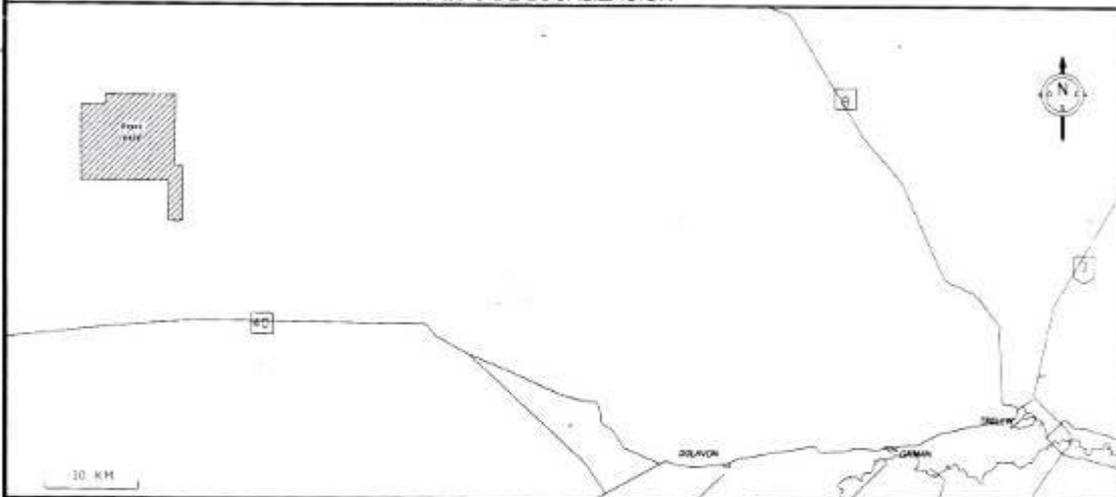
SUPERFICIE: 9998has. 68as. 01cas.

UNIDADES: 20



PUNTO	Y	X
1	3454891.20	5244339.00
2	3457539.00	5244339.00
3	3457539.00	5245482.00
4	3465061.00	5245482.00
5	3465061.00	5237710.00
6	3465819.00	5237710.00
7	3465819.00	5231900.00
8	3464300.00	5231900.00
9	3464300.00	5236100.00
10	3454891.20	5236100.00
11		
12		
13		
14		

CROQUIS DE LOCALIZACION



DEPARTAMENTO DE CATASTRO MINERO

Grafico Alejandro H. Gardella

Registro Catastral: 07 de Enero de 2014

GARDELLA ALEJANDRO HUGO
AVC Depto. Registro Catastral Minero
Direccion Gral. de Minas y Geología



ENNICLA ARANA
Dir. de Servicios Mineros
Dpto. Gral. de Minas y Geología

Nº 846562



ACTUACION NOTARIAL
COLEGIO DE ESCRIBANOS
DEL CHUBUT



OSVALDO G. ANGLADE
ESCRIBANO
QUINTO Nº 15 CHUBUT

1 FOLIO 382.- ESCRITURA NUMERO CIENTO OCHENTA Y NUEVE.- PRIMER TESTIMO-

2 NIO.- En la Ciudad de Comodoro Rivadavia, Provincia del Chubut, Repú-
3 blica Argentina, a catorce de Agosto del Año Dos Mil Nueve, ante mi,

4 Escribano autorizante, comparece don Carlos Anibal PERALTA, argentino,

5 casado en primeras nupcias, Documento Nacional de Identidad número

6 8.396.977, domiciliado en calle Roberto Arlt nº2935 de esta Ciudad;

7 mayor de edad, de mi conocimiento en los términos del Artículo 1002

8 inciso a del Código Civil; como que concurre en el carácter de Presi-

9 dente del Directorio de la sociedad que gira en esta plaza bajo la de-

10 nominación de "TRANSPORTES RADA TILLY SOCIEDAD ANONIMA" con domicilio

11 legal en Avenida Hipólito Yrigoyen número 4855 de esta Ciudad; perso-

12 nera y existencia legal de la sociedad que acredita con: a) Estatuto

13 Social según Escritura nº198 de fecha 1 de Julio del Año Dos Mil Tres,

14 pasada ante mi al folio 344, en este Registro número Quince del Chubut

15 de mi adscripción, que se inscribió en la Inspección General de Justi-

16 cia, con asiento local bajo el nºDOS MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y SEIS,

17 Folio DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO, Libro nº SEIS, Tomo XIV del Libro

18 de Sociedades Comerciales, con fecha 24 de Julio de 2003; donde también

19 se designa el primer directorio de la sociedad y acredita su investi-

20 dura, a la que me remito; b) Acta de Asamblea Ordinaria de fecha 30 de

21 Agosto de 2006 de elección de autoridades; c) Acta de Directorio de

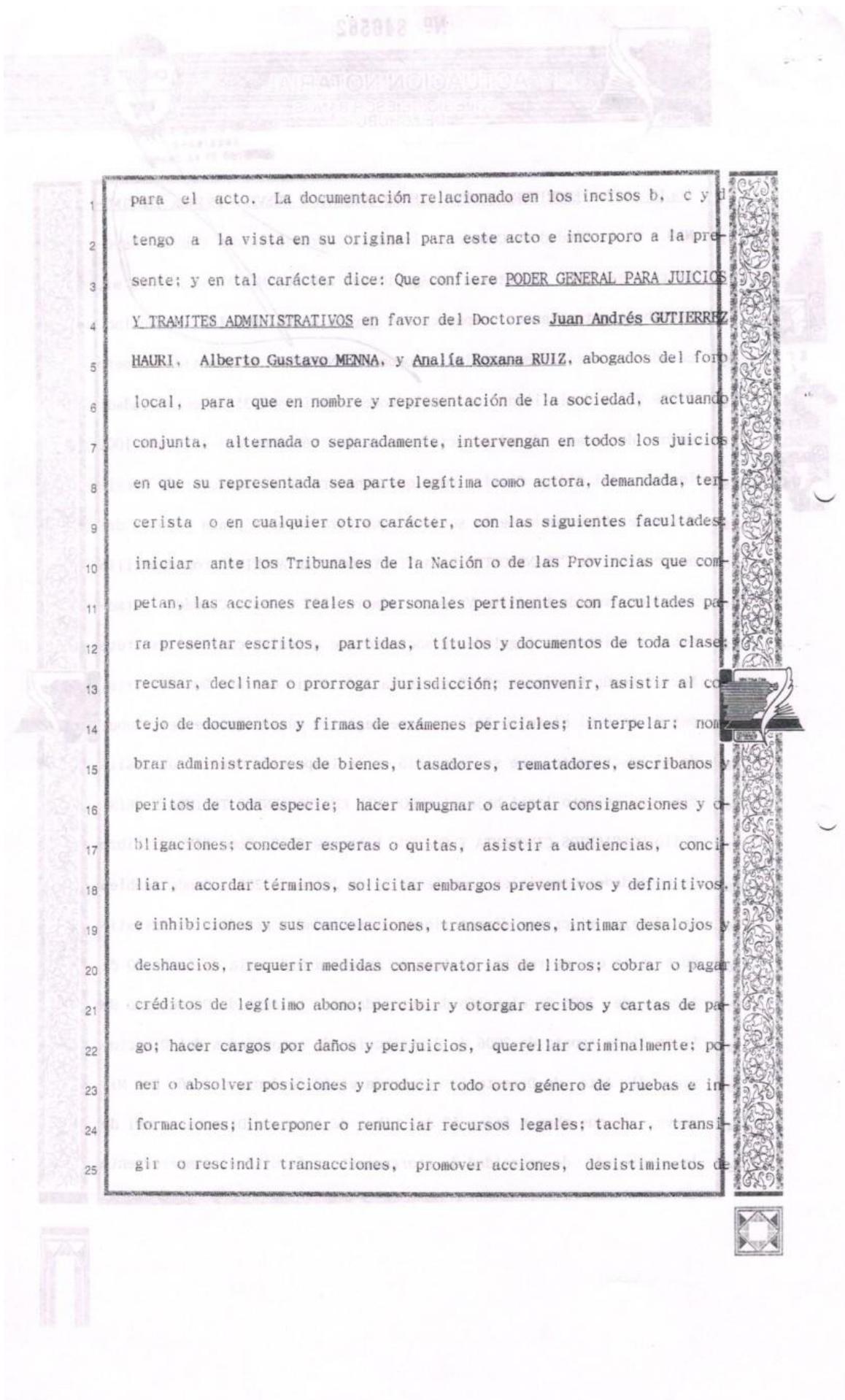
22 fecha 31 de Agosto de 2006 de distribución de autoridades del Directo-

23 rio; d) Acta de Directorio celebrada el 12 de Junio del Año Dos Mil

24 Nueve, la que obra a fojas 52 del Libro de Actas de Directorio nº1 de

25 la sociedad, de necesidad de otorgamiento y faculta al compareciente





1 para el acto. La documentación relacionado en los incisos b, c y d
2 tengo a la vista en su original para este acto e incorporo a la pre-
3 sente; y en tal carácter dice: Que confiere PODER GENERAL PARA JUICIOS
4 Y TRAMITES ADMINISTRATIVOS en favor del Doctores Juan Andrés GUTIERREZ
5 HAURI, Alberto Gustavo MENNA, y Analfá Roxana RUIZ, abogados del foro
6 local, para que en nombre y representación de la sociedad, actuando
7 conjunta, alternada o separadamente, intervengan en todos los juicios
8 en que su representada sea parte legítima como actora, demandada, ter-
9 cerista o en cualquier otro carácter, con las siguientes facultades:
10 iniciar ante los Tribunales de la Nación o de las Provincias que com-
11 petan, las acciones reales o personales pertinentes con facultades pa-
12 ra presentar escritos, partidas, títulos y documentos de toda clase;
13 recusar, declinar o prorrogar jurisdicción; reconvenir, asistir al co-
14 tejo de documentos y firmas de exámenes periciales; interpelar: nom-
15 brar administradores de bienes, tasadores, rematadores, escribanos y
16 peritos de toda especie; hacer impugnar o aceptar consignaciones y o-
17 bligaciones; conceder esperas o quitas, asistir a audiencias, concili-
18 liar, acordar términos, solicitar embargos preventivos y definitivos,
19 e inhabiciones y sus cancelaciones, transacciones, intimar desalojos y
20 deshaucios, requerir medidas conservatorias de libros; cobrar o pagar
21 créditos de legítimo abono; percibir y otorgar recibos y cartas de pa-
22 go; hacer cargos por daños y perjuicios, querellar criminalmente; po-
23 ner o absolver posiciones y producir todo otro género de pruebas e in-
24 formaciones; interponer o renunciar recursos legales; tachar, transi-
25 gir o rescindir transacciones, promover acciones, desistimientos de

Nº 846563



ACTUACION NOTARIAL
COLEGIO DE ESCRIBANOS
DEL CHUBUT



\$ 0,50



1 derechos y de acciones, promover acciones, diferir juramentos; o dar o
 2 exigir o prestar fianzas, cauciones, o arraigos y demás garantías;
 3 proponer, aceptar o rechazar concordatos, pedir quiebras o concursos
 4 civiles de sus deudores, asistir a juntas de acreedores, aceptar desa-
 5 probar adjudicaciones o cesiones de bienes u otros convenios o arre-
 6 glos.- Asimismo faculta a su mandataria para que se presente ante los
 7 Organismos de Previsión Social y del Trabajo, ANSES, Secretarías y/o
 8 Subsecretarías, Ministerio de Trabajo, Subsecretaría de Trabajo, Admi-
 9 nistración Federal de Ingresos Públicos (A.F.I.P), Dirección General
 10 Impositiva (D.G.I), Administración Pública Nacional, Provincial y/o
 11 Comunal, entes autónomos y/o autárquicos, empresas del Estado, de eco-
 12 nomía mixta, Municipalidad, Registros Nacionales de la Propiedad del
 13 Automotor, Empresas de Servicios y demás Organismos Autárquicos, Pú-
 14 blicos y/o Privados y cuantos más actos gestiones y diligencias, sean
 15 necesarios y conducentes para el mejor desempeño del presente mandato
 16 que a los fines mencionados se les extiende en la forma más amplia y
 17 sin limitación alguna. Lefda, se ratifica y firma de conformidad, ante
 18 mi, doy fe.- Carlos Anfbal Peralta. Hay un sello. Ante mi: Emilio G.
 19 Angelini. CONCUERDA con su Escritura Matriz que pasó ante mi, en es-
 20 te Registro 15 del Chubut. Para los mandatarios expido este Primer
 21 Testimonio que sello y firmo en el lugar y fecha de su otorgamiento en
 22 dos Sellos de Actuación Notarial debidamente habilitados.

EMILIO G. ANGELINI
ESCRIBANO
MONTES Nº 15 2000



