

Informe ambiental de proyecto

Loteo

Terrazas del Golfo – Rada Tilly

Índice General

	Pagina
Resumen Ejecutivo	5
1. Objetivos del proyecto	5
2. Descripción del área de influencia	5
2.1. Resumen de impactos ambientales y medidas de mitigación	5
3. Esquema del Plan de Gestión Ambiental (PGA)	6
I. Introducción	7
I.1. Metodología empleada para la elaboración del IAP	7
I.2. Autores	7
I.3. Marco legal	8
I.4. Personas entrevistadas y entidades consultadas	8
II. Datos generales	9
II.1. Nombre completo de la empresa	9
II.2. Nombre completo del responsable técnico de la elaboración del proyecto	9
II.3. Nombre completo del responsable técnico de la elaboración del documento ambiental	9
II.4. Actividad principal de la empresa u organismo	9
III. Ubicación y descripción de la obra	10
III.A. Descripción general	10
III.A.1. Nombre del proyecto	10
III.A.2. Naturaleza del proyecto	
III.A.3. Marco legal, político e institucional en el que se desarrolla el proyecto	10
III.A.4. Vida útil del proyecto	10
III.A.5. Programa de trabajo	10
III.A.6. Ubicación física del proyecto	11
III.A.7. Vías de acceso	14
III.A.8. Estudios y criterios utilizados para la definición del sitio para el emplazamiento del proyecto	15
III.A.9. Colindancias del predio y actividad que desarrollan los vecinos al predio	16
III.A.10. Situación legal del predio	16
III.A.11. Requerimientos de mano de obra requerida en las distintas etapas	17
III.B. Etapa de preparación del sitio y construcción	17
III.B.1. Programa de trabajo	19
III.B.2. Preparación del terreno	19
III.B.2.1. Recursos que serán alterados	19
III.B.2.2. Área que será afectada: localización	19
III.B.3. Equipo utilizado	20
III.B.4. Materiales	20
III.B.5. Obras y servicios de apoyo	20
III.B.6. Requerimientos de energía	20
III.B.7. Requerimientos de agua ordinarios y excepcionales	21
III.B.8. Residuos generados	21
III.B.9. Efluentes generados	21
III.B.10. Emisiones a la atmósfera	21
III.B.11. Desmantelamiento de la estructura de apoyo	22
III.C. Etapa de operación y mantenimiento	22
III.C.1. Programa de operación	22
III.C.2. Programa de mantenimiento	22

III.C.3. Equipo requerido para las etapas de operación y mantenimiento	22
III.C.4. Recursos naturales del área que serán aprovechados	22
III.C.5. Indicar las materias primas e insumos	22
III.C.6. Indicar los productos finales	22
III.C.7. Indicar los subproductos	22
III.C.8. Forma y características de transporte de materias primas, productos finales, subproductos	22
III.C.9. Fuente de suministro y voltaje de energía eléctrica requerida	22
III.C.10. Combustibles	22
III.C.11. Requerimientos de agua potable	22
III.C.12. Corrientes residuales	23
III.D. Etapa de cierre o abandono del sitio	23
V. Análisis del ambiente	23
IV.A. Del medio natural físico y biológico	23
IV.A.1. Climatología	23
IV. A. 2. Geología y geomorfología:	24
2.1. Geología	25
2.2. Geomorfología	25
IV.A.3. Edafología	26
3.1 Clasificación y distribución de los suelos	26
3.2 Uso actual y potencial	27
IV.A.4. Hidrología	27
4.1 Hidrología	27
4.4 Calidad de Aguas Superficiales	27
IV.A.5. Calidad del aire	27
IV.A.6. Paisaje	28
IV.A.7. Ecosistemas	29
7.1. Ambiente terrestre	29
IV.A.8. Fauna	29
8.1 Fauna Terrestre	29
8.3. Especies de valor comercial.	29
8.4. Especies de interés cinegético.	29
8.5. Especies amenazadas o en peligro de extinción	29
IV.A.9. Flora	39
IV.B. Del medio antrópico - IV.B Medio Socioeconómico	43
IV.B.1 Población	43
IV.B.2. Estructura socio-económica	43
IV.B.3. Servicios	44
3.1. Medios de Comunicación	44
3.1.1 Vías de acceso	44
3.1.2 Teléfono	44
3.1.3 Correo	44
3.2. Medios de Transporte	44
3.2.1. Terrestres	44
3.2.2. Aéreos	44
3.2.3. Marítimos	45
3.3. Servicios públicos	45
3.3.1. Agua	45
3.3.2. Cloacas	45
3.3.3. Electricidad	45
3.3.4. Gas de Red	45
3.4. Sistema de Manejo de Residuos	45
3.5. Centros de Salud	46
3.6. Vivienda	46

3.7. Educación	47
3.8. Zonas de Recreo	47
3.9 Actividades	48
3.8.1. Agricultura	48
3.8.2. Ganadería	48
3.8.3. Pesca	48
3.9.4. Turismo	48
3.9.5. Cultura	48
IV.C. De los problemas ambientales actuales	48
IV.4. De las áreas de valor patrimonial natural y cultural	49
V. Identificación de Impactos Ambientales	49
V. 1. Introducción	49
V. 2. Matriz de Impactos	55
V.2.1. Valoración de la Matriz	57
V.3. Consideraciones sobre los impactos identificados	65
3.3. Impacto sobre el aire	65
3.1. Impactos sobre el suelo	66
3.2. Impacto sobre las aguas	66
3.5. Impacto sobre la flora	66
3.6. Impacto sobre la fauna	66
3.7. Impacto sobre el paisaje	66
3.8. Impacto sobre el medio socioeconómico	67
VI. Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados	68
1. Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados	69
2. Programa de Abandono	70
VII Plan de Gestión Ambiental – PGA	71
1. Plan de seguimiento, control y monitoreo ambiental	71
2. Programa de Gestión de Residuos, Efluentes y Emisiones	72
2.1. Residuos de materiales utilizados en la obra	73
2.2. Residuos especiales y/o peligrosos	73
2.3. Efluentes Cloacales	73
2.4. Emisiones gaseosas	73
3. Plan de Contingencias Ambientales (PCA)	73
3.1. Objetivo	74
3.2. Acciones	74
3.3. Medidas de protección ambiental	75
3.4. Procedimiento general para atender contingencias	75
4. Programa de Seguridad e Higiene (PSH)	76
5. Programa de Capacitación	77
6. Programa de Comunicación y Educación	78
VIII Conclusiones	79
IX Fuentes consultadas	80
Anexos	

“Loteo Terrazas del Golfo”

Resumen Ejecutivo

3. Objetivos del proyecto

El objetivo del proyecto es la realización de un loteo en la Parcela 35 del Sector 2 de la Circunscripción 3 del ejido municipal de Rada Tilly, constituido por 38 lotes. Esta urbanización incluirá red de agua potable, red de gas, red de energía domiciliaria, red de cloacas, alumbrado público, previsión para futuros servicios, así como también contemplará el desarrollo de espacios verdes y un plan de arbolado urbano. De esta manera se dispondrá de una alternativa de urbanización con gran potencial ante la fuerte demanda de terrenos para estos fines y la escasa oferta de tierras. Loteo Terrazas del Golfo no contempla la construcción de viviendas unifamiliares, las cuales serán responsabilidad exclusiva del propietario del lote.

El proyecto posee una superficie total de 31.649,71 m², y consiste en el fraccionamiento de tierras para uso residencial, con servicio de alumbrado público, red de luz y agua potable. La ejecución de los servicios de agua potable y cloaca estará a cargo de la Cooperativa De Agua Potable y Otros Servicios Públicos Rada Tilly. Y la ejecución de servicio de luz y alumbrado público estará a cargo de la Sociedad Cooperativa Popular Limitada de Comodoro Rivadavia. La ejecución de los servicios de red de gas estará a cargo de Camuzzi Gas del Sur. Una vez obtenida la aprobación y final de obra de todas las redes, la operación y mantenimiento de los servicios quedará a cargo de las empresas prestatarias. (Se adjunta plano general de proyecto y plano de servicios).

4. Descripción del área de influencia

4.1. Resumen de impactos ambientales y medidas de mitigación

En base a la evaluación de los posibles impactos ambientales que el proyecto Loteo Terrazas del Golfo produciría sobre los distintos componentes del medio natural y socioeconómico, se concluye que:

En la etapa de construcción, la mayoría de los impactos son de baja a moderada magnitud afectando principalmente al suelo y la flora, como es de esperar para cualquier proyecto de urbanización.

En la etapa de operación el proyecto impactará positivamente sobre el medio socioeconómico, al incrementarse la demanda de insumos y la contratación de mano de

obra local para la construcción de las viviendas particulares, lo que impactara directamente en la economía de la zona.

Las principales medidas de mitigación propuestas pueden resumirse en:

Respetar las vías de acceso estrictamente a las existentes.

Evitar apertura de grandes tramos de zanjas, para impedir inundación en caso de lluvias, derrumbes y modificación del drenaje.

Tapar las excavaciones finalizada la tarea.

Evitar que ningún material utilizado o removido durante la obra no se le de gestión.

Se sugiere que los propietarios de los lotes implementen un sistema de tratamiento de aguas residuales una vez construidas las viviendas.

Controlar el buen funcionamiento de los equipos a combustión.

Controlar el buen estado de los silenciadores de los motores.

Evitar el desprendimiento innecesario de polvo en la atmósfera mediante un cuidadoso manipuleo de los materiales pulverulentos.

Evitar ruidos innecesarios

Efectuar la extracción del suelo acotada a la superficie del proyecto.

Exponer el menor tiempo posible el suelo removido a la erosión hídrica y eólica.

En el caso de que fuera necesaria la incorporación de material nuevo para el relleno del terreno o lote, el mismo deberá provenir de un sitio habilitado.

Retirar periódicamente los residuos y gestionarlos de acuerdo a la normativa.

Reutilización de la tierra extraída durante el zanjeo. En el caso de que fuera necesaria la incorporación de material nuevo para el relleno de zanjas, el mismo deberá provenir de un sitio habilitado.

Evitar cualquier vertido, vuelco accidental o lixiviado de insumos, material de excavación, o residuos de cualquier clase en el suelo que puedan causar su contaminación.

En caso de ocurrir derrames sobre el suelo de sustancias oleocontaminantes se emplearán elementos que permitan contenerlas. Se retirará inmediatamente el residuo resultante y su disposición final deberá adecuarse a la normativa vigente sobre la materia. La capa de suelo afectado se retirará y reemplazará.

Mantener las condiciones de salud e higiene de los operarios.

Controlar el uso de equipos de seguridad a los efectos de evitar accidentes.

Respetar horarios de trabajo para evitar molestias a los vecinos.

Señalizar adecuadamente el área para evitar molestias al tránsito vehicular.

Denunciar de hallazgos arqueológicos, antropológicos y/o paleontológicos.

5. Esquema del Plan de Gestión Ambiental (PGA).

El PGA está conformado por los siguientes programas y planes:

- 1) Programa de Monitoreo Ambiental (PMA).
- 2) Programa de Gestión de Residuos, Efluentes y Emisiones.
- 3) Plan de Contingencias Ambientales (PCA).
- 4) Programa de Seguridad e Higiene (PSH)
- 5) Programa de Capacitación.
- 6) Programa de Comunicación.

I. Introducción

I.1. Metodología empleada para la elaboración del IAP

Para la realización de este informe se ha empleado la metodología que establece el Anexo III “Guía para la Presentación del Informe Ambiental del Proyecto” Decreto 185/09 que reglamenta el Título I, Capítulo I y el Título XI, Capítulo I, del Libro Segundo de la Ley XI N° 35 (ex Ley N° 5439 “Código Ambiental de la Provincia del Chubut”), la Ley N° 5541, modificatoria de la Ley N° 5074, y el Expediente N° 2104/08-MAyCDS.

I.2. Autores

Para la realización de este estudio se conformó un equipo

Nombre y Apellido	DNI	Especialidad	Función	Firma
Lic. Natalia Vittone	27236379	Lic. Gestión Ambiental	Responsable y autora del estudio Reg. Prov. N°182	
Lic. Gustavo Cavilla	21355520	Lic. Gestión Ambiental	Autor	
Lic. Maria Gracia Ayroldi Chenot	30741370	Lic. Gestión Ambiental	Autora	
Lic. Mariana Weild	31523089	Lic. en Ciencias Biológicas	Informe de flora y fauna Reg. Prov. N°270	
L.I.S.H.A. Laboratorio de investigaciones en suelos, hormigones y asfaltos			Informe de suelo Ing. Alejandra Espelet	

I.3. Marco legal

Normativa Ambiental Nacional

- Constitución Nacional, 1994
- Ley 25.675/02. Ley General del Ambiente. Presupuestos mínimos ambientales. Seguro ambiental.
- Res. 1639/07 y 1638/12. Actividades riesgosas (Anexo I) y Categorización según complejidad ambiental (Anexo II)
- Ley 25.688/02. Régimen de gestión ambiental de aguas
- Ley 25.916/04. Gestión de residuos domiciliarios.
- Ley N° 19.587 / 72. Higiene y Seguridad en el Trabajo. Decreto Reg. N° 351/79.
- Ley N° 24.051 / 92. Residuos Peligrosos. Dec. Reg. 831/93. Resolución Nac. N° 897/02 Y48.
- Ley N° 24.557 / 95. Ley de Riesgo en el Trabajo. Decreto Reg. N° 170/96.
- Decreto Nacional N° 911 / 96. Higiene y Seguridad en la Construcción.
- Ley 24.449/73. Ley Nacional de Tránsito.
- Ley 25.743/04 Protección del patrimonio arqueológico.
- Resolución SEC N° 5/95 Normas y Procedimientos para el abandono de pozos de hidrocarburos.

Normativa Ambiental Provincial

- Ley XI N° 35 (ex Ley 5439). Código Ambiental de la Provincia del Chubut.
- Dec. Reglamentario N° 185/09 - Ley XI N° 35.
- Disp. DGPA N° 144/09 Recepción de Documentación para los EIA.
- Ley XI N° 50. Exigencias básicas de protección ambiental para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos en el ámbito de la provincia del Chubut. Decreto 03/2010.
- Dec. N° 1476/11 Evaluación de Impacto Ambiental. Seguro Ambiental
- Ley XI N° 10, (Antes Ley 3257 y Decreto Reglamentario N° 868/90).
- Protección de la fauna silvestre.
- Ley XI N° 11, (Antes Ley 3559), Régimen de las ruinas y yacimientos arqueológicos, antropológicos y paleontológicos.

Normativa Ambiental de la ciudad de Rada Tilly

- Ordenanza 1312/98 Plan de desarrollo urbano Siglo XXI
- Proyecto de Ordenanza con fecha 11/11/14 Nota 345

I.4. Personas entrevistadas y entidades consultadas

Municipalidad de Rada Tilly – Área de medio ambiente

Fronza Silvana – Geóloga

Teodoro Kindruk - Agrimensor

I. Datos generales

II.1. Nombre completo de la empresa

S & S S.R.L. Obras de Infraestructura y Servicios
Schroh Luis María
DNI: 5387335
Socio Gerente

II.2. Nombre completo del responsable técnico de la elaboración del proyecto

Arq. Ana Laura García
DNI: 25901201
Matrícula Provincial 337
Domicilio de la oficina Crónica 631 planta alta
Teléfono oficina: 4461550
Celular: 207-5937364
garciaanalaura8@gmail.com

II.3. Nombre completo del responsable técnico de la elaboración del documento ambiental

Lic. Mariana Natalia Vittone
Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental N° 182
Chacabuco 738 – Comodoro Rivadavia
Teléfono: 54-297-4088998
mnavitone@gmail.com

II.4. Actividad principal de la empresa u organismo

Obras de infraestructuras y servicios

III. Ubicación y descripción de la obra

III.A. Descripción general

III.A.1. Nombre del proyecto: “Loteo Terrazas del Golfo”

III.A.2. Naturaleza del proyecto

El objetivo del proyecto es la realización de un loteo de 38 parcelas en la localidad de Rada Tilly con el fin de permitir el establecimiento de un barrio de viviendas unifamiliares en un área de reconocido valor turístico.

El proyecto consiste en el fraccionamiento de tierras para uso residencial, con servicio de alumbrado público, red de luz y agua potable.

El tendido eléctrico de alumbrado público será de 500 m.

Las características técnicas del proyecto cumplirán con los requisitos y la aprobación del ente regulador, y los materiales cumplirán con las normas IRAM correspondientes. Las conexiones a las parcelas se irán realizando una vez aprobadas las instalaciones internas de las viviendas particulares, a solicitud del propietario.

En los Anexos se encuentran el Certificado de Factibilidad de provisión de energía eléctrica, provisión de agua y cloacas. Se adjunta plano general de proyecto.

Inversión requerida

El presupuesto estimado para la ejecución de la obra asciende a la suma de pesos 22.980.000 (veintidós millones novecientos ochenta mil)

III.A.3. Marco legal, político e institucional en el que se desarrolla el proyecto

El Marco Legal se detalla en el punto I.3.

III.A.4. Vida útil del proyecto

Por la naturaleza del proyecto, no se puede establecer la vida útil del mismo. Se estima que la vida útil de los servicios será de unos 50 años.

III.A.5. Programa de trabajo

Ver punto III.B

III.A.6. Ubicación física del proyecto

El Loteo Terrazas del Golfo se encuentra ubicado sobre la Parcela 35 del Sector 2 de la Circunscripción 3 del ejido municipal de Rada Tilly, de la Provincia de Chubut. Ubicado a unos 12 Km al sur de la ciudad de Comodoro Rivadavia y a 2,5 Km al noroeste del centro de la localidad de Rada Tilly. El proyecto posee una superficie total de 31.649,71 m².



Fuente: Google Earth (04/03/2015)

No se permitirá por ordenanza, la construcción de más de una vivienda por lote.

No se permitirán construcciones para viviendas de tipo precarias, ni galpones, ni tinglados, etc.

No se permitirán subdivisiones en base a P.H.

III.A.6.1. Plano general de proyecto

Se adjunta plano general de obra. (en Anexos se encuentran plano general a escala y planos de servicios)

El mismo se detallan:

- Distribución del proyecto
- Área de cada parcela
- Fraccionamiento y distribución general
- Espacios verdes
- Arbolado urbano
- Calzadas
- Bici sendas
- Calles principales de circulación interna
- Calles de mantenimiento internas
- Vía de acceso principal
- Zanjas de guarda
- Muros de gaviones y contención
- Sendas peatonales
- Cordones cunetas
- Escurrimientos
- Cotas

III.A.7. Vías de acceso

Se accede al área del proyecto por la Ruta Nacional N°3.



Fuente: Natalia Vittone 20/12/2014

III.A.8. Estudios y criterios utilizados para la definición del sitio para el emplazamiento del proyecto

El sitio de emplazamiento del proyecto cuenta con los planos de mensura del Fraccionamiento aprobados. (Ver en Anexos)

Por otra parte, se realizaron estudios planialtimétricos (curvas de nivel) para determinar las características del terreno a fin de poder establecer los servicios y lotes. (Ver Anexo)

Se realizó un estudio que consta de ensayos de clasificación por el sistema unificado de clasificación de suelos, peso específico de la muestra y determinación de la resistencia al corte mediante ensayo triaxial en muestras de suelo. El mismo fue realizado por el Laboratorio de investigaciones en suelos, hormigones y asfaltos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. Se adjunta copia del mismo en los Anexos. Las coordenadas que se cargaron en la tabla y corresponden con el mapa fueron mal cargadas. Se adjunta rectificación de las mismas.



Fuente: Google Earth (17/05/2015)

PUNTO	LATITUD	LONGITUD	PUNTO	LATITUD	LONGITUD
A	45°54'53.71"S	67°34'50.33"O	F	45°55'0.46"S	67°34'38.89"O
B	45°54'55.66"S	67°34'51.06"O	G	45°54'57.01"S	67°34'43.40"O
C	45°54'54.95"S	67°34'43.43"O	H	45°54'57.24"S	67°34'39.49"O
D	45°54'53.42"S	67°34'41.05"O	I	45°54'55.33"S	67°34'46.86"O
E	45°54'58.81"S	67°34'35.04"O			

III.A.9. Colindancias del predio y actividad que desarrollan los vecinos al predio

El predio está ubicado en su margen Sur con el barrio Mirador. Este se sitúa la Ruta Nacional N°3, al Norte el barrio Industrial y hacia el Oeste el Relleno sanitario de la localidad de Rada Tilly.



Fuente: Google Earth (04/03/2015)

III.A.10. Situación legal del predio

Registrado: COMPRAVENTA DE SUPERFICIE Y REDISTRIBUCIÓN

Matricula: (03-29) 131.185 -131.186 (Parc. 35 y 36)

Fecha de inscripción en el Registro de la Propiedad Inmueble de Provincia del CHUBUT: 28 de Diciembre de 2012 - 08:51

Escritura: Folio 263 PRIMER TESTIMONIO ESCRITURA NÚMERO CIENTO OCHENTA Y SEIS

Escribano: RAMIRO CUESTAS LLAMES

Registro notarial N° 32 del Chubut

Propietario: Pablo Alberto Pedebornade

D.N.I. N° 10.780.222

CUIT 20-10780222-4

Domicilio: Sargento Cabral 63 - B° 9 de Julio - Comodoro Rivadavia

CONTRATO DE LOCACION DE OBRA (Se adjunta en Anexo)

En la ciudad de Comodoro Rivadavia, a los 05 días del mes de Octubre del año 2012, entre por una parte el Sr. PABLO ALBERTO PEDEBERNADE quién acredita Documento Nacional de Identidad N° 10.780.222 CUIT N° 20-10780222-4, argentino, domiciliado en calle Sargento Cabral N° 63, B° 9 de Julio de la ciudad de Comodoro Rivadavia en adelante denominado EL COMITENTE o COMITENTE y por otra parte el Sr. LUIS MARIA SCHROH quién acredita Documento Nacional de identidad N° 5.387.335 CUIT 23-05387335-9 domiciliado en Ruta Nacional N°3 Km. 1841 de la ciudad de Comodoro Rivadavia en adelante denominado EL CONSTRUCTOR o CONSTRUCTOR , individualmente considerada “Parte” y junto con EL COMITENTE las “Partes”, todos mayores de edad, personas hábiles con plena capacidad para obligarse, convienen en celebrar el presente contrato, el que subordinan a las cláusulas y condiciones siguientes:

CLAUSULA PRIMERA: EL COMITENTE, adquirente (con Escritura Traslativa de Dominio en trámite) del predio identificado como Parcela 35 con una superficie de Treinta y un mil seiscientos cuarenta y nueve metros cuadrados con setenta y un decímetros cuadrados (31.649,71 m²) propios más Tres mil veintidós metros cuadrados con ochenta decímetros cuadrados (3.022,80 m²) de superficie propia cedida para calles según consta en Plano de MENSURA PARTICULAR CON REDISTRIBUCION N° 27932 Expediente P-O72-12 de EJIDO 29 RADA TILLY Circunscripción 3 — Sector 1 y 2, de fecha Enero de 2012 efectuado por el Agrimensor Teodoro Kindruk Insc. Cat. Prov. N° 193 - Mat. Provincial N° 80 y que se adjunta al presente contrato como, encarga al CONSTIRUCTOR y este acepta LA EJECUCION DE UN LOTE DE CUARENTA Y OCHO (48) LOTES EN EL PREDIO MENCIONADO. (La cantidad de lotes se redujo a 38 debido modificaciones solicitadas por el municipio de Rada Tilly). Se precisa que el contrato original ha sufrido modificaciones debido a diversas solicitudes por parte del municipio de Rada Tilly.

III.A.11. Requerimientos de mano de obra requerida en las distintas etapas

Para la realización del proyecto se requerirá de un Ing. Civil, un Ing. Eléctrico, cuatro maquinistas, dos choferes de camión, cuatro oficiales plomeros matriculados y cinco oficiales electricistas. La mano de obra para la ejecución del proyecto estará a cargo de la empresa SRS S.R.L.

III.B. Etapa de preparación del sitio y construcción

Por las características del área de emplazamiento del proyecto, se desmontará en los lugares que requieran gaviones.

Las tareas a realizar consistirán en: (Se adjunta contrato de locación de obra con provisión de materiales)

Obra para excavaciones para tendidos de redes de servicios (agua y electricidad).

Transporte de materiales y acopio.

Tendido de redes de servicios.

Obra eléctrica de media y baja tensión y pilares domiciliarios de acometida subterránea.

Cableado Subterráneo de molino eólico y desmonte de línea de conducción aérea.

Obra de red de agua potable.

Obra de red de cloacas.

Obra de red de gas y nichos.

Obra de cordones cuneta, cunetas de bocacalles, bici sendas y badenes pluviales en calle colectora paralela a Ruta Nac. N°3 (Se adjunta plano general de proyecto con las obras mencionadas.)

Obra de zanjeo y estabilización con gaviones y muros de contención.

Obra de apertura de calles

Obra de guarda rail

Obra de señalética vial

Obra de calle colectora

Obra de servicio de telefonía

Limpeza del sector de obra: Los sectores sobre los cuales se ejecutarán las obras deberán ser preparados para tal fin, realizando los trabajos de limpieza necesarios. Dichos trabajos consistirán en cortar, desraizar, reducir y retirar de los sitios de construcción los arbustos, troncos, raíces y pastos secos, como así también la remoción de todo elemento natural o artificial como escombros, desperdicios, etc. Los residuos resultantes serán depositados fuera de la zona de obra en lugar que indique la Inspección de Obra.

Caminos de servicio: Al existir ya caminos abiertos se realizará el mantenimiento de los mismos para el buen funcionamiento de las tareas de la obra.

Limpeza final de la obra: Una vez terminados los trabajos y antes de la recepción provisoria, la empresa está obligada a retirar de las zonas adyacentes, dentro del ancho total de la zona de obra, todos los sobrantes y desechos de materiales, como asimismo a ejecutar el desarme y retiro de todas las construcciones provisorias utilizadas para la ejecución de los trabajos.

Dado el análisis de pendientes del terreno a afectar no se observan movimientos de remoción en masa ya que los valores de las pendientes no se consideran un factor de riesgo a considerar. No obstante para evitar cualquier problema relativo a la estabilidad del terreno se planificaron las construcciones de un zanjeo de protección anti-deslaves y/o murete de hormigón armado, ubicado detrás del cerco perimetral del loteo. Además se proyecta la construcción de muro de contención con gaviones (según se detalla en plano general de obra) lo cual minimiza considerablemente el riesgo de remoción en masa. (Geolog. Fronza Silvana)
Se proyecta conjuntamente el mantenimiento de la flora autóctona lo que contribuye a mantener la estabilización de los suelos.

III.B.1. Programa de trabajo

El tiempo estimado para la ejecución de las obras es de unos 3 años dependiendo de las condiciones meteorológicas.

Tareas	Meses																																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
Uso de maquinaria	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Movimiento de suelo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Emplazamiento de obrador	■	■																																					
Transporte y acopio de tierras						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Obras de hormigón																																							
Instalación de servicios																																							

III.B.2. Preparación del terreno

Ver III.B

III.B.2.1. Recursos que serán alterados

Remitirse al ítem V. Identificación de los impactos ambientales potenciales.

III.B.2.2. Área que será afectada: localización

Ver III.A.6.

III.B.3. Equipo utilizado

Los equipos utilizados en el tendido de los servicios, movimientos de suelos, emplazamiento del obrador, hormigonados entre otros serán:

- 1 motoniveladora
- 2 rodillos compactadores
- 1 motohormiguonera 4m³
- Herramientas menores

Los mismos serán utilizados según se detalla en el programa de trabajo inciso III.B.1

III.B.4. Materiales

Los equipos utilizados en el tendido de los servicios, movimientos de suelos, emplazamiento del obrador, entre otros serán: (los volúmenes y/o cantidades aún no están definidos por parte del responsable de la obra)

No se utilizará material (áridos) para relleno.

Cañería para instalación de agua

Artefacto de iluminación Siemens 5NA 321 S.A.P. pot.: 150W

Seleccionador fusible de baja tensión

Contactor, bob: 220 vol. Protector de Tensión monofásico RBC

Interruptor Termomagnetico, 3 x 250 Amp.- 40 KA

DTR tilla de retención con ojal cerrado

DMR ménsula de retención para postes

Cañerías para instalación de gas

Hierro

Soporte de HA de retención R1800, altura 10m (simple)

Caño curvo galvanizado para soporte de luminaria 1 1/4”

DCNL-1 Morseto paralelo

Cable TPR bipolar flexible de cobre sección 2x2, 5 mm²

DTS tilla de suspensión con ojal espiralado

Ladrillo hueco

Cañerías para instalación de cloacas

Adoquines

DMS ménsula de suspensión de aluminio para poste

DCNL-2 Morseto paralelo

Malla galvanizada

Postes de madera

Los mismos serán utilizados según se detalla en el programa de trabajo inciso III.B.1

III.B.5. Obras y servicios de apoyo

Tanto para la etapa de preparación del terreno como para la construcción del barrio, se requerirá del montaje y funcionamiento de un obrador fijo, en donde el personal pueda aprovisionarse de elementos de seguridad, insumos e higiene, y demás necesidades. El obrador fijo constará de una Casilla Comedor, una Casilla Vestuario, y una Casilla Oficina de Supervisión e Inspección. Se proyecta que el mismo esté ubicado en las coordenadas 45°54'56.52"S y 67°34'43.31"O dentro del predio del loteo. El área de trabajo será cercada en su totalidad con malla galvanizada y postes de madera. Se realizará la señalética correspondiente tanto externa como internamente para indicar la obra. Posteriormente se señalizaran las calles a través de hormigonado en tierra de los postes metálicos en cada esquina de manzana, pintados de color autorizado por el Municipio de Rada Tilly (al momento del inicio de obra), y la cartelera con la indicación de la mano de circulación, nombre y altura de calles.

III.B.6. Requerimientos de energía

Electricidad

El suministro eléctrico para la obra será tomado de la red existente en el lugar, a cargo de la Sociedad Cooperativa Popular Limitada.

Combustibles

El combustible empleado será nafta y gasoil para los vehículos y maquinarias, y el abastecimiento se realizará directamente desde las estaciones de servicios locales. No habrá almacenamiento en el sitio del proyecto.

III.B.7. Requerimientos de agua ordinarios y excepcionales

Durante la construcción de la obra se empleará agua envasada para consumo del personal. Por otra parte las tareas de hormigón de menor envergadura utilizarán agua proveniente de dos puntos diferentes: agua de red en un 50% aproximadamente y agua proveniente de la planta de tratamiento de la localidad de Rada Tilly en un 50% aproximadamente.

III.B.8. Residuos generados

Durante la obra se generaran residuos categorizados como asimilables a residuos sólidos urbanos (RSU). A lo largo de la misma se generarán restos de embalajes y materiales de construcción, los que se dispondrán en contenedores tipo volquete de aproximadamente 3m³, que se contratarán a una empresa local registrada en el Municipio de Rada Tilly y serán retirados de la obra y gestionados en cumplimiento de normativas legales vigentes. Se adjunta en anexo la autorización de disposición final de residuos.

En cuanto al recambio de aceite y filtros de las distintas maquinarias afectadas al proyecto se realizarán de acuerdo a la frecuencia indicada por el fabricante de cada equipo. La empresa tercerizará el servicio con distintas compañías y/o talleres de la zona, por lo que en la obra no se generarán estos tipos de residuos. Por este motivo se prevé que en la obra no existan sitios de acopio temporal de combustibles y el recambio de aceite y carga de combustibles de los vehículos y maquinarias se realizará en talleres especializados y/o estaciones de servicio.

De producirse durante la ejecución de las obras residuos especiales y/o peligrosos se deberán gestionar en cumplimiento de normativas legales vigentes. Se adjunta en Anexos la autorización de disposición final de residuos emitida por la Municipalidad de Rada Tilly.

III.B.9. Efluentes generados

Durante la obra se utilizarán baños químicos y los mismos serán gestionados por el proveedor tercerizado. Al momento de iniciar la obra, la empresa constructora solicitará al proveedor del servicio un certificado ambiental o nota expedida por autoridad de aplicación competente que autorice el vuelco de los efluentes generados durante la limpieza de los baños químicos.

III.B.10. Emisiones a la atmósfera

En la etapa de preparación del sitio y construcción de la obra se producirán emisiones a la atmósfera producto de la combustión interna de los equipos pesados y material particulado en suspensión, producto del movimiento del mismo, extracción, carga y descarga, acopio, etc. Se dificulta la medición del volumen y concentración de estas emisiones ya que las mismas se generaran de forma esporádicas, dependiendo en cada caso del equipo y/o de la tarea que se realice. En cuanto a la emisión de humos por combustión interna, las mismas serán controladas mediante un plan de mantenimiento preventivo llevado a cabo por la

Empresa Constructora. En cuanto a la emisión de material particulado a la atmósfera por efecto del movimiento de suelos, estos, que serán transitorios y puntuales.

III.B.11. Desmantelamiento de la estructura de apoyo

Una vez finalizada la obra se retirarán todos aquellos elementos ajenos al lugar, dejando el sitio en condiciones óptimas de orden y limpieza.

III.C. Etapa de operación y mantenimiento

III.C.1. Programa de operación

No corresponde

III.C.2. Programa de mantenimiento

No corresponde

III.C.3. Equipo requerido para las etapas de operación y mantenimiento

No corresponde

III.C.4. Recursos naturales del área que serán aprovechados

No corresponde

III.C.5. Indicar las materias primas e insumos

No corresponde

III.C.6. Indicar los productos finales

No corresponde

III.C.7. Indicar los subproductos

No corresponde

III.C.8. Forma y características de transporte de materias primas, productos finales, subproductos

No corresponde

III.C.9. Fuente de suministro y voltaje de energía eléctrica requerida

El suministro de electricidad durante la etapa de operación estará a cargo de la Sociedad Cooperativa Popular Limitada. En los Anexos se encuentra el certificado de factibilidad de provisión de energía eléctrica para el proyecto del loteo.

III.C.10. Combustibles

No corresponde

III.C.11. Requerimientos de agua potable

El suministro del agua potable durante la etapa de operación estará a cargo de Cooperativa De Agua Potable y Otros Servicios Públicos Rada Tilly. En los Anexos se encuentra el informe de factibilidad de provisión de agua para el proyecto del loteo.

III.C.12. Corrientes residuales

Líquidos cloacales: El suministro de red cloacal durante la etapa de operación estará a cargo de la Cooperativa De Agua Potable y Otros Servicios Públicos Rada Tilly. En los Anexos se encuentra el certificado de factibilidad de provisión de red cloacal para el proyecto del loteo.

Residuos sólidos urbanos (RSU): Terrazas del golfo se encuentra dentro del ejido urbano de la localidad de Rada Tilly, los mismos serán gestionados en cumplimiento de normativas legales vigentes de la localidad de Rada Tilly. Todos los residuos generados en obra se gestionaran teniendo en cuenta las siguientes categorías: Residuos Húmedos en bolsas de color anaranjada, en recipientes de aproximadamente 0,02 m³ Residuos secos en bolsas de color gris en recipientes de aproximadamente 0,02 m³ y residuos de obra en recipientes de aproximadamente 0,2 m³ con tapa para la disposición de toda bolsa de papel (cal, cemento, otras), plásticos (film plásticos de palet de ladrillos, aberturas, etc.) y escombros en contenedores de aproximadamente 3 m³.

III.D. Etapa de cierre o abandono del sitio

No corresponde

IV. Análisis del ambiente

IV.A. Del medio natural físico y biológico

Introducción

Rada Tilly Se encuentra ubicada a 45°55'60" de latitud sur y 67°33'44" de longitud oeste, en el centro del Golfo San Jorge, en la provincia del Chubut, Argentina a 12 km. al sur de la ciudad de Comodoro Rivadavia. Se accede a la Villa Balnearia por la Ruta Nacional Número 3, y se encuentra próxima al límite con la Provincia de Santa Cruz.

IV.A.1. Climatología <http://www.smn.gov.ar> - Fecha consulta 26 de diciembre de 2014

Rada Tilly posee un clima semiárido con precipitaciones anuales que no superan los 250 mm y una temperatura media anual de 12,7 °C. Los vientos predominantes son del oeste (43%), con velocidades medias de 41 km/h pero con ráfagas que pueden superar los 100 km/h. Los vientos del este son esporádicos (5,6%) soplan con velocidades promedio de 25 km/h. (SMN, 1981-1990). Como el viento es uno de los agentes más enérgicos en la dinámica de ésta costa, es de destacar la significativa disminución de los promedios horarios máximos registrados entre el período 1958 – 1994 con valores de 200 km/h a promedios horarios de 150 km/h para el período 1981-1990.

En verano, y debido a las diferencias de temperatura entre el mar y la tierra, se produce en la zona un fenómeno caracterizado por el ingreso de una masa de aire conocida como brisa de mar, que afecta la temperatura y la humedad.

El aumento de temperatura en el continente sumado a la disposición del terreno, favorece la formación de un centro de baja presión relativa en Rada Tilly, atrayendo aire desde el mar, donde por efecto de la temperatura (menor que en el continente) forma un centro de alta presión relativa.

IV. A. 2. Geología y geomorfología:

2.1. Geología

Comodoro Rivadavia se ubica en la zona central de Cuenca San Jorge, que corresponde a un área de deposición. La reconstrucción de su historia geológica está dada por sucesivas etapas sedimentarias

1° - Etapa de deposición marina: que corresponde a la formación Salamanca, constituida por tobas blancas con abundantes fósiles marinos. Esta unidad aflora en el sector norte de la ciudad, dando una morfología particular de terrenos sin vegetación, con cárcavas, pendientes escarpadas producto de erosión pluvial y eólica.

1° - Etapa de deposición continental: evidenciada por deposición de tobas grises de la formación Sarmiento.

2° - Etapa de deposición marina: documentada por la formación patagónica. Aquí pueden diferenciarse dos sub-etapas, una primera de transgresión, con la redeposición de las tobas de la formación Sarmiento, cementada por calcáreos y abundantes fósiles que resaltan en un estrato duro expansivo, con grandes variaciones volumétricas en presencia de agua.

2° - Etapa de deposición continental: correspondiente a un depósito denominado Rodados Patagónicos, que cubre prácticamente toda la meseta, especialmente en las zonas altas. En las zonas deprimidas existen depósitos limo - arenosos de origen eólico, que constituyen el suelo vegetal. (Fuente: <http://www.patagonia.com.ar/>)

2.2. Geomorfología

Geomorfológicamente desde la Playa de km. 8 del municipio de Comodoro Rivadavia hasta el límite provincial con Santa Cruz aflora Formación Chenque ó Patagonia (Oligoceno superior-Mioceno inferior), (Feruglio, 1950) compuesta por areniscas y arcillitas, correspondiente a depósitos marinos, originados por una transgresión del Golfo San Jorge hacia el oeste. (Lantanos, 2008).

El paisaje de la región el resultado de la denudación subáerea de las tobas de la Formación Sarmiento y de los sedimentos marinos emergidos durante el Plio Pleistoceno debido a movimientos epirogénicos, derivados de ajustes isostáticos ocurridos en Patagonia. De este

modo, se desarrolló una extensa región mesetiforme denominadas Pampa del Salamanca y Pampa del Castillo, con cotas de 600 msnm y 700 msnm respectivamente. La morfología general resultante consiste en una alternancia de formas aterrazadas con algunas mesetas

Erosión eólica: La erosión eólica constituye un proceso importante en la denudación de los suelos en la zona patagónica.

En el área del proyecto se suma la acción antrópica (camino abierto antes de la realización del estudio).



Fuente: Natalia Vittone 20/12/2014

El paisaje se caracteriza por un relieve mesetiforme que predomina sobre el resto de las geoformas. Los procesos erosivos y los sucesivos movimientos de ascenso y descenso dieron lugar a la conformación de profundos cañadones que disectan las mesetas. Estas se encuentran cubiertas por una capa de gravas resistentes a la erosión que corresponden a las áreas más elevadas del terreno, denominada Rodados Patagónicos o Rodados Tehuelches.

El área de estudio presenta altitudes que varían entre cota máxima 145 mts y cota mínima 121 mts en una distancia de 63mts. La inclinación es hacia el O/NO – E/SE y la máxima pendiente en esa dirección no supera los 20°.

El sector correspondiente al predio, se destaca por la presencia de la formación Patagonia, de génesis marina, que conforma el cuerpo principal del relieve mesetiforme.

-Niveles Terrazados. Cuaternario (Pleistoceno Holoceno):

Estos depósitos Estos mantos tabulares, se componen de gravas arenosas y arenas gravosas. Los primeros metros se hallan cementados con material carbonático-caolinítico, lo que contribuye a su consolidación.

Se considera que el área de aporte ha sido el sector cordillerano, ya que si bien presenta una gran variedad litológica, predominan los líticos volcánicos.

Los espesores de los depósitos varían dependiendo del lugar, debido a los procesos de transporte y la geomorfología previa a la deposición de las mismas.

-Depósitos coluviales y aluviales. Cuaternario

Formación Patagonia:

Sus afloramientos son observables sobre los faldeos erosionados de las lomadas principales o en los flancos de los cañadones.

Esta formación se halla constituida mayormente por lentes limo arcilloso de coloración gris verdosas con intercalación de areniscas pardas finas y muy finas de estratificación masiva.

IV.A.3. Edafología

Introducción

El factor suelo merece atención no solo porque presenta un estrecho contacto con las plantas, encontrándose fuertemente influenciados el uno por el otro, sino debido a la gran complejidad y a la naturaleza dinámica del mismo.

En general los suelos de la Patagonia Extra-andina presentan características determinadas por el régimen de humedad, la textura, la profundidad y la posición topográfica. El régimen de humedad, hace referencia al estado de humedad de una determinada porción del perfil del suelo a través del año. Está íntimamente relacionado con el volumen y con la distribución anual de las precipitaciones. El régimen que caracteriza a estos suelos es el arídico, es decir, la Evapotranspiración Potencial (ETP) supera en todos los meses a las precipitaciones y el déficit de agua es muy marcado.

Es por ello que la disponibilidad de agua, desde el punto de vista ecológico, es la característica más importante de estos suelos de zonas áridas y está estrechamente relacionado con la productividad.

Las texturas dominantes son las arenosas y areno-francas, con poco material fino (limo y arcillas) y con abundantes fragmentos gruesos. La presencia de fragmentos gruesos en superficie y en el perfil de los suelos, afecta la sensibilidad de los mismos a la erosión eólica e hídrica. Otra característica de estos suelos, es que están poco desarrollados (son suelos poco profundos) y tienen muy baja fertilidad. Son de colores claros debido a que poseen muy bajo contenido de materia orgánica.

3.1 Clasificación y distribución de los suelos

Suelos del Orden Aridisol: son los típicos suelos de las zonas áridas, poco lixiviados, pobres en materia orgánica, con baja tasa de formación y descomposición. Presentan sales solubles en superficie que limitan el crecimiento de la vegetación. De colores claros. Los Subórdenes reconocidos son Argids (presencia de un horizonte argílico o nátrico con su límite superior dentro de los 100 cm superficiales) y Calcids (presencia de un horizonte cálcico o petrocálcico que tiene su límite superior dentro de los 100 cm superficiales del suelo). A grandes rasgos se podría decir que sobre el nivel de meseta, los suelos son un complejo de Haplocalcit xérico,

Natrargid xérico y Natrigypsid xérico. En cuanto a la erosión eólica, si bien nunca ha sido tan grave como la erosión hídrica, el desmonte de suelo para loteos y la apertura de calles han provocado que en los últimos 10 años se observara un incremento de la remoción y un aumento del polvo en suspensión. (Fuente: Soil Survey Staff, 1992)

3.2 Uso actual y potencial

En algunos sectores del área de influencia del proyecto, principalmente sobre el nivel de meseta y en la pendiente del acantilado inactivo aún domina la cobertura de vegetación natural, la que está destinada a desaparecer como consecuencia del avance de la urbanización.

IV.A.4. Hidrología.

4.1 Hidrología

4.2 Calidad de Aguas Superficiales

La zona de estudio se encuentra ubicada en el coronamiento del relieve mesetiforme. El material que conforma estos niveles más elevados está constituido por una cubierta de gravas (Rodados Tehuelches) y material arenoso de origen eólico. El cuerpo de la meseta está constituido por sedimentitas principalmente limo arcillosas que se intercalan con bancos de coquinas pertenecientes a la Formación Patagonia. En los estratos más permeables o a través de las fisuras del material más fino o de relleno se produce circulación de agua subterránea que cuando son intersectados por la topografía afloran dando lugar a eflorescencias salinas de colores blanquecinos producto de la intensa evaporación. La red de drenaje superficial corresponde a los cañadones principales y secundarios de carácter efímero, los cuales se encuentran fuera del área de trabajo. No existen cursos de aguas temporarios ni permanentes. Así mismo, en el área no hay registro sistemático de análisis de calidad de agua. (Geol. Fronza Silvana)

El drenaje superficial se circunscribe a los cañadones principales y secundarios los cuales son de carácter efímero. Desde el punto de vista de las aguas subterráneas, las características litológicas de la formación Patagonia determinan una circulación a través de las fisuras de los niveles arcillosos de características salobres por lo que constituyen un factor excluyente, para determinar la presencia de aguas subterráneas susceptibles de explotación en cantidad y calidad, para abastecimiento. (Geol. Fronza Silvana)

IV.A.5. Calidad del aire

En la zona de estudio no hay registros sistemáticos de cantidad y calidad de aire. No obstante los vientos y la erosión eólica pueden generar, en determinadas épocas del año, una gran cantidad de partículas en suspensión y dada la cercanía del proyecto a las inmediaciones del predio del basural municipal, también se podrían generar diversos olores los cuales podrán afectar la salud de los seres humanos y los animales, incidiendo de forma directa en las patologías de las vías respiratorias.

IV.A.6. Paisaje

En el área de influencia del proyecto se pueden reconocer un paisaje con presencia de actividad antrópica como ser locación petrolera, caminos abiertos, tendido de redes eléctricas. No se visualiza un paisaje completamente desafectado. El paisaje natural se caracteriza por un suelo de cobertura media con predominio de arbustos tanto en el área de influencia directa como en la indirecta. La cobertura que se visualiza pertenece en su mayoría al estrato arbustivo, observándose en menor medida la presencia de especies herbáceas.

Es importante destacar que en la zona de influencia directa, se encuentra delimitada por caminos existentes, algunos de ellos han comenzado a ser colonizados por especies herbáceas.

En la siguiente imagen se pueden observar las instalaciones y su ubicación respecto de la zona de estudio.



Fuente: Google Earth (17/05/2015)





En las imágenes se muestra el proyecto a futuro.

IV.A.7. Ecosistemas

7.1. Ambiente terrestre

Desde el punto de vista biogeográfico, la zona donde se emplazará la obra predomina el ecosistema estepa, presentándose en sectores matorrales (Beeskow, 1987). Desde el punto de vista de la clasificación en eco-regiones, el área corresponde a la estepa patagónica, que es una eco-región casi exclusiva de la Argentina, que abarca el suroeste de Mendoza, oeste del Neuquén y Río Negro, gran parte de Chubut y Santa Cruz y el norte de Tierra del Fuego. (Brown, 2005).

IV.A.8. Fauna

8.1 Fauna Terrestre

8.2. Especies de valor comercial.

8.3. Especies de interés cinético.

8.4. Especies amenazadas o en peligro de extinción

Zoogeográficamente, según Ringuelet (1960) el territorio continental de la Argentina corresponde a la Región Neotropical que se divide a su vez en tres subregiones, con un total de seis dominios. La provincia de Santa Cruz se encuentra en el Dominio Patagónico perteneciente a la subregión Andino - Patagónica.

La diversidad faunística de esta región es muy amplia incluyendo roedores, marsupiales, carnívoros, murciélagos, aves, entre otros grupos. Al igual que la vegetación, los animales que habitan lugares hostiles presentan adaptaciones a los factores determinantes.

Los habitantes con mayor frecuencia de avistamiento en las regiones de estepa y que se destacan ya sea por su porte o sus movimientos son el guanaco (*Lama guanicoe*), el choique (*Pterocnemia pennata*), la mara (*Dolichotis patagonum*) y la martineta (*Eudromia elegans*).

También es muy común la presencia de animales domesticados por el hombre como ser caballos (*Equus caballus*) y ovejas (*Ovis aries*), pertenecientes a los habitantes de estancias cercanas.

Debe destacarse que el presente área de estudio, se encuentra no solo cercana a la ruta, sino que también a un importante emplazamiento urbanístico como Rada Tilly, lo que disminuye de manera importante el avistaje de especies no domesticadas.

La siguiente Tabla, contiene el listado de los mamíferos que habitan la zona patagónica mostrando su estado de conservación según UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).

Tabla 1.2.1 Mamíferos de la Patagonia y Estados de Conservación según UICN (2010)

FAMILIA	NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTADO DE CONSERVACIÓN
DIDELPHIDAE	comadreja patagónica	<i>Lstodelphis hally</i>	VU
DASYPODIDAE	peludo	<i>Chaetophractus villosus</i>	LC
	piche	<i>Zaedyus pichiy</i>	NT
MURIDAE	ratón patagónico	<i>Akodon iniscatus</i>	LC
	ratón hocicobayo	<i>Akodon xanthorhinus</i>	LC
	ratón de campo	<i>Calomys musculus</i>	LC
	laucha colilarga	<i>Eligmodontia typus</i>	LC
	pericote	<i>Phyllotis xanthopygus</i>	LC
	rata conejo	<i>Reithrodon auritus</i>	LC
CAVIIDAE	cuis chico	<i>Microcavia australis</i>	LC
	mara	<i>Dolichotis patagonum</i>	NT
CTENOMYIDAE	tuco-tuco enano	<i>Ctenomys sericeus</i>	LC
CANIDAE	zorro colorado	<i>Pseudalopex culpaeus</i>	LC
	zorro gris chico	<i>Pseudalopex griseus</i>	LC
MUSTELIDAE	huroncito patagónico	<i>Lyncodon patagonicus</i>	LC
	zorrino patagónico	<i>Conepatus humboldtii</i>	LC
ELIDE	gato del pajonal	<i>Oncifelis colocolo</i>	NT
	gato montés	<i>Oncifelis geoffroy</i>	NT
	puma	<i>Puma concolor</i>	NT
CAMELIDAE	guanaco	<i>Lama guanicoe</i>	LC

De acuerdo a dicha categoría utilizada por la UICN para definir el estado de conservación de las especies, el significado de las categorías incluidas en la tabla son:

LC (*Preocupación Menor*): Taxones abundantes y de amplia distribución.

NT (*Cercano a la Amenaza*): Taxones que aún no cumplen el criterio de peligro crítico o vulnerable, pero corre el riesgo de hacerlo en un futuro cercano.

VU (*Vulnerable*): poblaciones reducidas y áreas de distribución fragmentadas.

REPTILES

Distintos grupos taxonómicos de vertebrados se encuentran amenazados en la Patagonia, fundamentalmente por la pérdida y/o la degradación del hábitat y por la introducción de

especies exóticas. Dentro de la fauna de vertebrados de la Patagonia, los reptiles son el grupo con mayor presencia de endemismos (Paruelo et al, 2005).

Dentro de este grupo, encontramos lagartijas de los géneros *Homonota*, *Liolaemus*, *Phymaturus*, *Leiosaurus* y *Diplolaemus* y la tortuga terrestre patagónica (*Chelonoidis donosobarrosi*) cuya distribución llega hasta el noroeste de Chubut. También hay presencia de serpientes como víbora de la cruz (*Bothrops alternata*) la y coral (*Micrurus*), que se encuentran circunscriptas al sector norte de la Patagonia y la yarará ñata (*Bothrops ammodytoides*) que presenta una amplia distribución en toda la Patagonia.

MAMÍFEROS

Los mamíferos presentes en los ambientes con predominio de estepa arbustiva y herbácea incluye el piche patagónico (*Zaedyx pichiy*) y el peludo (*Chaetofractus villosu*) como representantes endémicos. Existe un pequeño marsupial, *Lestodelphis halli*, casi exclusivo de la estepa y del monte, cuya biología es poco conocida. Se trata de un predador de ratones y otros pequeños vertebrados que se ha capturado dentro de cuevas (Paruelo et al, 2005).

El grupo de los carnívoros está representado por el zorro colorado (*Disicyon culpaeus*), zorro gris chico (*Dussicyon griseus*), hurón patagónico (*Lyncodon patagonicus*), zorrino patagónico (*Conepatus griseus*) y el puma (*Puma concolor*).

ANFIBIOS

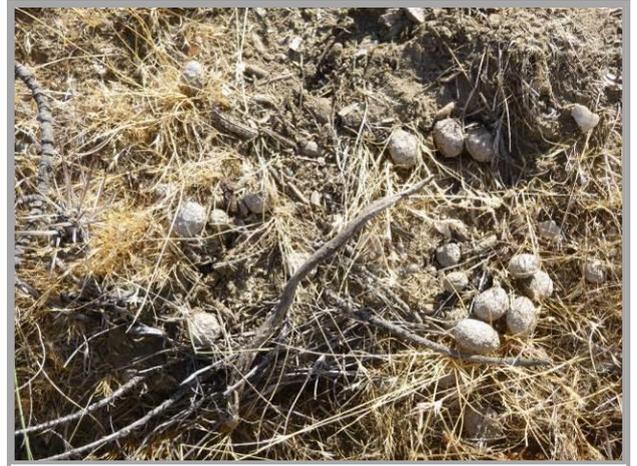
La fauna de anfibios tiene escasos representantes de las familias *Leptodactylidae* y *Bufo*. La especie más adaptada a las condiciones de la estepa es *Pleurodema bufonina*, que llega hasta el sur del continente. Los integrantes de este grupo son muy vulnerables a los cambios en el ambiente; en este sentido, en todo el mundo ha ocurrido que el uso de agrotóxicos y la introducción de especies han causado extinciones puntuales o completas (Paruelo et al, 2005).

AVES

Aunque relativamente poco abundante en diversidad, cuando se compara con otras regiones de Argentina, la ornitofauna cuenta con varios endemismos de alto interés. Hay varios paseriformes residentes permanentes de las familias *Furnaridae*, *Fringillidae* y *Tyrannidae*, entre otras. Otros ejemplos son la subespecie del ñandú petiso o choique (*Pterocnemia pennata*) y el keú patagónico (*Tinamotis ingoufi*), aves caminadoras y bien adaptadas a la vida en la estepa. Muchas de las especies de aves que se crían en la región son migratorias y, durante los meses fríos, invernan en ambientes del centro o del norte de la Argentina, o bien en ambientes costeros. Ejemplos de estas aves son el macá tobiano (*Podiceps gallardoi*), el chorlito ceniciento (*Pluvianellus socialis*) o el chocolate (*Neoxolmis fufiventris*). También es migratoria una de las especies de aves más amenazadas de la Patagonia, el cauquén colorado (*Chloephaga rubidiceps*) (Paruelo et al, 2005). En la costa hay representantes de pingüinos (*Spheniscus magellanicus*), aguilucho (*Buteo*), águila (*Geranoaetus*), carancho (*Caracara*

plancus), chimango (*Milvago chimango*) y halcones (*Falco*); palomas (*Colaptes*, *Campophilus* y *Dendrocops*), cotorras (*Microsittace*), los tapacolas (*Pteroptochus* y *Scelorchilus*).

En el sitio de estudio se realizaron avistamientos directos de fauna que no pudieron ser fotografiados, martinetas (*Eudromia elegans*), liebre (*Lepus europaeus*) y zorzal patagónico (*Turdus falcklandii*). Se registraron indicios (fecas y cuevas) que denotan la presencia de cuises (*Microcavia australis*), caballos (*Equus caballus*) y liebres (*Lepus europaeus*) en el área de estudio.



Fuente: Mariana Weild

IV.A.9. Flora

La Estepa Patagónica es una de las regiones fitogeográficas más australes de Sudamérica. Abarca el Centro-Oeste de Mendoza, Oeste de Neuquén y Rio Negro, prácticamente la totalidad de Chubut y Santa Cruz y Nordeste de Tierra del Fuego. En su extensión, se encuentran mesetas, valles, cañadones y llanuras que albergan una particular riqueza biológica (Sapoznikow et. al, 2002).

Este ecosistema, presenta un clima frío y seco, con características de semidesierto y precipitaciones anuales menores a 250 mm en casi toda la región, aumentando en las zonas cercanas a la cordillera. Estos factores físicos, junto a las características del suelo y los vientos predominantes del oeste determinan los componentes bióticos del lugar.

Las plantas que habitan estas regiones se encuentran altamente adaptadas a las condiciones adversas del lugar. Han desarrollado diversas adaptaciones morfológicas y funcionales para colonizar estos ambientes. Entre estas se pueden mencionar: hojas de pequeño tamaño, reducción en el número de estomas por unidad de área en la hoja, concentración de estomas en el reverso de las hojas, pelos y superficies cerosas en las hojas, patrones de raíces, tallos fotosintéticos, succulencia y diferentes vías fotosintéticas (Whitford, 2002).

Según Cabrera (1976), en la región patagónica se distinguen cuatro provincias fitogeográficas: Subantártica, con bosques dominados por especies del género *Nothofagus*; Monte, constituida

por estepas arbustivas de *Larrea spp.*; Patagónica propiamente dicha, con praderas arbustivas y herbáceas y Altoandina, donde la vegetación característica es una estepa de gramíneas, plantas en placa y en cojín. La Imagen 1.1.1, muestra estas subdivisiones ubicando además, el área definida para el loteo.

De acuerdo a la anterior clasificación, la zona de estudio se encuentra ubicada dentro de la provincia Patagónica, donde la vegetación está fijada por la hostilidad del clima y por la pobreza de los suelos arenosos – pedregosos, con escasa materia orgánica y bajo contenido de nitrógeno (Erize, 1981), las más frecuentes son las estepas arbustivas de altura media y las de arbustos enanos.

Otro tipo de vegetación que se puede hallar en esta provincia son las vegas de ciperáceas y gramíneas, sin embargo la superficie relativa ocupada por las mismas es poco importante; en general está asociado a los valles y a las vertientes con agua permanente (Boelcke, 1957; Cabrera, 1976) y es conocido en la Patagonia como mallín.



Imagen 1.1.1 Eco-Regiones de Argentina

(Fuente: <http://www.ambiente.gov.ar/>)

Este paisaje aparentemente homogéneo, presenta una alta diversificación pasando de distritos de estepa arbustiva a estepa herbácea y cambiando integradamente la integración de las comunidades (Erize, 1981).

De acuerdo a la Clasificación de Soriano (1956) la provincia se divide en 6 distritos con características fisonómicas-florísticas particulares: Subandino, Occidental, Central, De la Payunia, Golfo San Jorge y el Magallánico, siendo el Distrito del Golfo San Jorge el

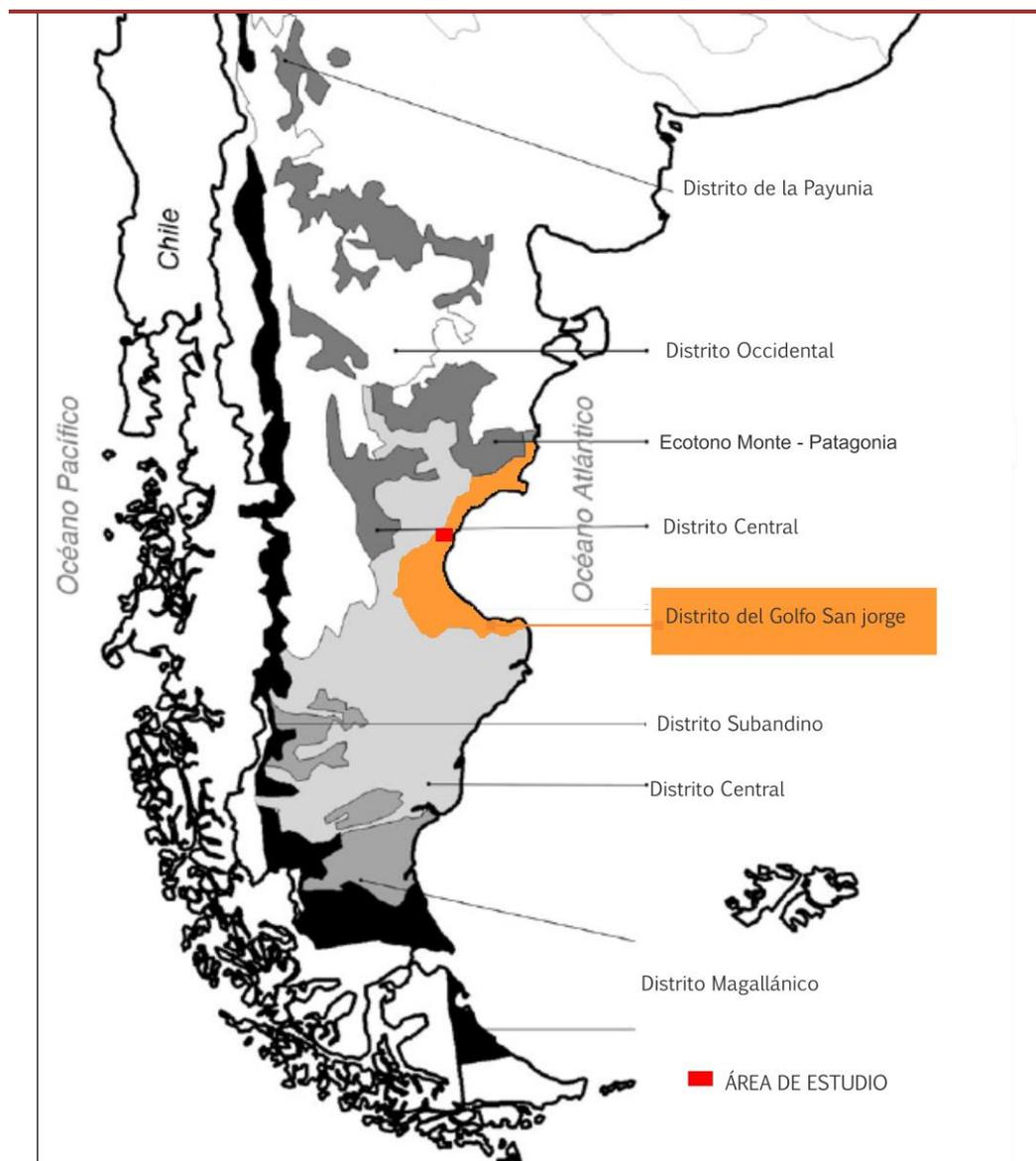


Imagen 1.1.2 Distritos florísticos de la Región Patagónica según Soriano.
(Fuente: Paruelo et al., 2005)

correspondiente a la zona de estudio (Imagen 1.1.2).

DISTRITO DEL GOLFO SAN JORGE

Este distrito presenta dos unidades de vegetación: la estepa arbustiva alta, ubicada en las mesetas de Montemayor, Pampa del Castillo y Pampa de Salamanca, habitadas por matorrales de duraznillo (*Colliguaja integerrima*) y malaspina (*Retanilla patagonica*) y la estepa gramínea-arbustiva, en las partes planas de las mesetas (Paruelo et al, 2008).

Además, están presentes especies arbustivas como neneo (*Mulinum spinosum*), verbena (*Junellia ligustrina*), sulupe grande (*Ephedra ochreatea*), yaoyín (*Lycium chilense*) y mata guanaco (*Anartrophyllum rigidum*), las gramíneas coirón llama (*Pappostipa humilis*) y Huecú (*Festuca argentina*) y las anuales *Vulpia spp.*, alfilerillo (*Erodium cicutarium*) y (*Lepidium spp.*) que cubren el suelo luego de las lluvias en primavera.

La estepa arbustiva alta (matorral), presenta uno o dos estratos. En cualquier caso, las especies del estrato herbáceo presentan un dominio de coirones (*Pappostipa humilis* y *Pappostipa speciosa*), mientras que la leñosa dominante es el duraznillo (*Colliguaja integerrima*). En aquellos matorrales uniestratificados, la leñosa dominante se asocia al yuyo moro (*Senecio filaginoides*), botón de oro (*Grindelia chiloensis*), chilca (*Baccharis darwinii*), perezia (*Perezia recurvata sp. Beckii*) y manca perro (*Nassauvia ulicina*) pudiendo alcanzar los 80 cm de altura. El estrato herbáceo se compone de pasto hebra (*Poa lanugisona*), *Phacellia magellanica* y *Mutisia retrorsa*.

La estepa gramínea-arbustiva, tiene en su composición las especies dominantes coirón blanco (*Festuca pallescens*) y huecú (*Festuca argentina*), arbustos entre los cuales se destacan yuyo moro (*Senecio filaginoides*), romerillo (*Nardophyllum obtusifolium*), mamuel choique (*Adesmia volckmannii*) y subarbustos como *Verbena thymifolia* y abrojo (*Acaena platyacantha*.)

METODOLOGÍA

La caracterización de la vegetación presente en el área de estudio, implica la recopilación de información del lugar de interés, la toma de datos de manera directa en el campo y el procesamiento de los mismos, junto a una documentación fotográfica del lugar.

Los muestreos de vegetación se llevaron a cabo por el método de parcelas o cuadrantes. Las unidades muestrales (monitores) se definieron como cuadrados de 2m x 2m y la disposición de las mismas en el espacio se realizó al azar. Algunos monitores se realizaron dentro de la superficie que será afectada por el proyecto y otros fuera de la misma para caracterizar la flora circundante.

En cada unidad de muestreo se llevó a cabo una identificación de especies presentes y se estimaron sus valores de abundancia-cobertura utilizando la escala porcentual de Braun-Blanquet, detallada en la Tabla 1.1.1 Mediante la misma escala se estimó la cobertura vegetal

total del monitor, esto se logra determinando la proyección vertical de la cobertura vegetal sobre el suelo, indicando el área sombreada.

Tabla 1.1.1 Abundancia-Cobertura de Braun - Blanquet

ESCALA DE ABUNDANCIA-COBERTURA DE BRAUN-BLANQUET	
R	Individuos solitarios, con baja cobertura
+	Pocos individuos con baja cobertura <1%
1	Individuos bastante abundantes, con baja cobertura del 1% al 5%
2	Individuos abundantes, del 6% al 25 % de cobertura total
3	Cualquier número de individuos, con 26% al 50% de cobertura total
4	Cualquier número de individuos, con 51% al 75% de cobertura total
5	Cualquier número de individuos, con 76% al 100% de cobertura total

(Fuente: Edición personal)

Así mismo, se elaboró un listado general de especies vegetales presentes en el área de estudio, indicando el estrato y la familia a la cual pertenecen.

Para la caracterización de la comunidad presente, se utilizaron los siguientes índices de diversidad:

Riqueza específica (S): Se basa en el número total de especies presentes, indica el número total de individuos obtenidos en un censo de la comunidad. Cuanto más alto es el valor, mayor es la diversidad que presenta el sitio estudiado.

S= número total de especies

Diversidad (H), Índice de Shannon-Wiener: Expresa la uniformidad de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra. Contempla la cantidad de especies en el área de estudio (riqueza de la especie) y la cantidad relativa de individuos de cada una de esas especies (abundancia). Un mayor número de especies e incluso una distribución uniforme o equitativa de las mismas, incrementará el valor de la función.

Este índice asume que todos los individuos son escogidos al azar y que todas las especies están representadas en la muestra; se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$H = - \sum p_i \ln p_i$$

Donde, $p_i = n_i / N$

n_i = cobertura promedio de la especie i

N = cobertura total muestreada

Equitatividad (E), Índice de Pielou: Expresa la regularidad con que los individuos están distribuidos entre las especies. Este índice varía entre 0 y 1; siendo este último valor el que corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes.

La ecuación que lo representa es la siguiente:

E= H7 In2 S**ESTUDIO DE LA VEGETACIÓN EN EL ÁREA DEL PROYECTO**

Con el fin de realizar una caracterización detallada del área de estudio, se llevó a cabo un relevamiento de la vegetación de la zona de interés el día 20 de diciembre de 2014. El relevamiento consistió en una caracterización cualitativa de la vegetación presente en el área general o de influencia indirecta y un análisis cuantitativo en el área de influencia directa asociada al loteo.

Si bien el área de influencia indirecta presenta características descriptas a nivel regional, las actividades llevadas a cabo en el lugar, pueden generar cambios en la vegetación. Es esperable que la composición florística original del área de estudio se encuentre modificada.

Se definieron ocho monitores de 4m² de superficie, seis ubicados dentro de la superficie a desbrozar y dos fuera de la misma. Debido a que en la región NE se encuentra la Ruta Nacional N°3, no se realizaron unidades muestrales en ese sector, ya que se encuentra modificado.



Imagen 1.1.3 Puntos de muestreo correspondientes al relevamiento de vegetación

Las imágenes corresponden a las unidades muestrales definidas en el sitio.



Imagen 1.1.4 Muestreos realizados en el área de influencia directa. Punto de muestreo **M1** (izquierda).
Punto de muestreo **M2** (derecha).



Imagen 1.1.5 Muestreos realizados en el área de influencia directa. Punto de muestreo **M3** (izquierda).
Punto de muestreo **M4** (derecha).

RESULTADOS

El área de estudio presenta una marcada pendiente en dirección NE-SE. El paisaje se caracteriza por un suelo de cobertura media con predominio de arbustos tanto en el área de influencia directa como en la indirecta. La zona de influencia directa, se encuentra delimitada por caminos existentes, algunos de ellos han comenzado a ser colonizados por especies herbáceas. A 1,2 km se encuentra la ciudad de Rada Tilly en dirección SE.

Las imágenes a continuación, muestran la vista general del sitio.



Imagen 1.1.9 Vista SE del área de influencia directa (izquierda). Vista E del área de influencia directa. Se observan especies arbustivas de porte medio (derecha). Fuente: Mariana Weild



Imagen 1.1.10 Vista W del área de influencia directa. Se observan ejemplares de malaspina y duraznillo (izquierda). Vista NE del área de influencia directa. Se observan el área de influencia directa y la Ruta Nacional N°3 (derecha). Fuente: Mariana Weild



Imagen 1.1.11 Vista SE. Se observa el camino existente en el borde superior (izquierda). Vista S hacia el área de influencia indirecta (derecha). Fuente: Mariana Weild

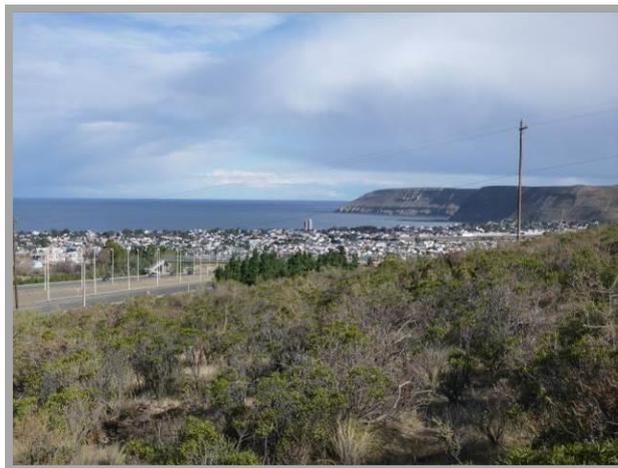


Imagen 1.1.12 Vista NE. Área de influencia indirecta (izquierda). Vista SE, se observa el área de influencia directa e indirecta (derecha). Fuente: Mariana Weild

El número total de especies registradas en el área de estudio fue diecinueve. Las mejor representadas pertenecen al estrato arbustivas, duraznillo (*Colliguaja integerrima*), yaoyin (*Lycium chilense*), tomillo (*Acantholippia seriphioides*) y malaspina (*Retanilla patagonica*),

La Tabla 1.1.2 muestra el listado de especies elaborado en base a las especies presentes.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	ESTRATO	ORIGEN
<i>Colliguaja integerrima</i>	duraznillo	Euphorbiaceae	Arbustivo	Autóctono
<i>Lycium chilense</i>	yaoyín	Solanaceae	Arbustivo	Autóctono
<i>Berberis microphylla</i>	calafate	Berberidaceae	Arbustivo	Autóctono
<i>Retanilla patagónica</i>	malaspina	Rhamnaceae	Arbustivo	Autóctono
<i>Chuquiraga aurea</i>	uña de gato	Asteraceae	Subarbustivo	Autóctono
<i>Nassauvia ulicina</i>	manca perro	Asteraceae	Subarbustivo	Autóctono
<i>Hoffmannseggia trifoliata</i>	pata perdiz	Leguminoseae	Subarbustivo	Autóctono
<i>Chuquiraga avellanadae</i>	quilimbay	Asteraceae	Arbustivo	Autóctono
<i>Senecio filaginoides</i>	yuyo moro	Asteraceae	Arbustivo	Autóctono
<i>Grindelia chiloensis</i>	botón de oro	Asteraceae	Herbáceo	Autóctono
<i>Acantholippia seriphioides</i>	tomillo	Verbenaceae	Arbustivo	Autóctono
<i>Ephedra frustillata</i>	sulupe	Ephedraceae	Arbustivo	Autóctono
<i>Baccharis darwinii</i>	chilca	Asteraceae	Arbustivo	Autóctono
<i>Maihueniopsis darwinii</i>	tuna	Cactaceae	Subarbustivo	Autóctono

<i>Pappostipa humilis</i>	coirón llama	Poaceae	Herbáceo	Autóctono
<i>Mulguraea ligustrina</i> var. <i>Ligustrina</i>	mata dulce	Verbenaceae	Arbustivo	Autóctono
<i>Fabiana patagónica</i>	fabiana	Solanaceae	Arbustivo	Autóctono
<i>Pleurophora patagónica</i>	tomillo rosa	Lythraceae	Arbustivo	Autóctono
<i>Plantago patagónica</i>	Llanten	Plantaginaceae	Herbáceo	Autoctono
<i>Bromus</i> sp		Poaceae	Herbáceo	Autóctono

La Tabla 1.1.3 muestra los porcentajes de cobertura de cada una de las unidades muestrales definidas y del área total, obtenidos a partir del método de Braun – Blanquet.

El sitio de estudio presenta una riqueza específica media-alta (S=8), con una cobertura vegetal de 42%. Esta cobertura media, se ve reflejada en las imágenes de la vista general del sitio.

Tabla 1.1.3 Porcentaje de cobertura total y por monitor

COBERTURA POR ESPECIE	Puntos de Muestreo								ÁREA DE MUESTREO (%)
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	
<i>Colliguaja integerrima</i>	37,50	62,50	17,50	17,50	17,50	62,50	17,50	62,50	36,88
<i>Acantholippia seriphioides</i>	17,50	0,00	17,50	37,50	0,00	0,00	37,50	0,00	13,75
<i>Retanilla patagonica</i>	0,00	17,50	37,50	0,00	0,00	0,00	37,50	0,00	11,56
<i>Baccharis darwinii</i>	0,00	17,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,19
<i>Bromus</i> sp	0,00	17,50	0,00	0,00	17,50	0,00	17,50	0,00	6,56
<i>Pappostipa humilis</i>	0,00	0,00	0,00	17,50	5,00	0,00	0,00	0,00	2,19
<i>Lycium chilense</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	37,50	0,00	0,00	0,00	4,69
<i>Berberis microphylla</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,50	0,00	0,00	2,19
COBERTURA TOTAL	37,50	62,50	37,50	17,50	37,50	62,50	17,50	62,50	41,88

La cobertura individual de cada monitor varía entre 17,50% y 62,50%, con especies como duraznillo (*Colliguaja integerrima*) y tomillo (*Acantholippia seriphioides*) presentes en casi todas las unidades de muestreo, generando así un aporte importante en la cobertura total.

La estimación de la diversidad específica de área se llevó a cabo mediante la utilización de los tres índices explicados con anterioridad: Riqueza específica (**S**), Índice de Diversidad (**H**) y Equitatividad (**E**). Los resultados de dichos índices se incluyen en la siguiente Tabla:

Tabla 1.1.4 Riqueza Específica, Índice de Diversidad y Equitatividad para el área de muestreo

ÍNDICES DE DIVERSIDAD	
S – Riqueza Específica	8
H – Índice de Shannon – Wiener	1,463
E – Equitatividad	0,704

El sitio de estudio presenta una diversidad media - alta, representada por un valor del Índice de Shannon-Wiener de 1,463 con una marcada tendencia a la distribución homogénea en el

espacio ($E=0,704$). Los valores obtenidos se encuentran dentro del rango esperable para zonas de estas características.

Se determinó la presencia de siete familias en el área, siendo Euphorbiaceae, Verbenaceae y Rhamnaceae las más representativas. Todas las familias, se encuentran representadas por una sola especie, a excepción de Poaceae que cuenta con las dos especies herbáceas encontradas.

El estrato dominante es el arbustivo con un 32% de cobertura, siendo duraznillo (*Colliguaja integerrima*), tomillo (*Acantholippia seriphioides*) y malaspina (*Retanilla patagónica*) las especies mejor representadas. Las especies herbáceas encontradas fueron *Bromus sp.* y coirón llama (*Stipa humilis*), alcanzando un bajo porcentaje de cobertura (10%). La predominante fue duraznillo (*Colliguaja integerrima*), encontrándose en toda la extensión del área relevada, en muchos casos junto a tomillo (*Acantholippia seriphioides*) y malaspina (*Retanilla patagónica*).

Otras especies presentes fueron calafate (*Berberis microphylla*), chilca (*Baccharis darwinii*), y coirón llama (*Pappostipa humilis*).

CONSIDERACIONES FINALES DEL INFORME BIOLÓGICO

El área de estudio se encuentra en el Distrito Golfo San Jorge y está caracterizada por una vegetación de arbustiva cuya cobertura promedio alcanza 42% según la escala de Braun – Blanquet, con una tendencia marcada a la distribución homogénea en el espacio.

El estrato dominante es el arbustivo, con especies como duraznillo (*Colliguaja integerrima*), malaspina (*Retanilla patagónica*) y yaoyín (*Lycium chilense*). También se observa la presencia de coirones (*Pappostipa humilis* y *Bromus sp.*), pero con una baja cobertura.

Particularmente el área donde se emplazará el loteo presenta signos de degradación como picadas y una locación abandonada situada al Norte de la misma.

Dado que la circulación de maquinarias y rodados 4x4 compactan las capas superficiales del suelo, dificultando la revegetación natural de los mismos, se recomienda que el tránsito en el lugar se realice por caminos actuales o en su defecto por los abandonados o picadas, evitando la degradación del área virgen.

Es importante destacar que la revegetación de las áreas afectadas con especies nativas colonizadoras, ayuda a evitar la erosión del suelo, protegiéndolo de los fuertes vientos y el lavado de nutrientes. Se recomienda llevar a cabo esta acción en lugares que así lo requieran.

IV.B. Del medio antrópico

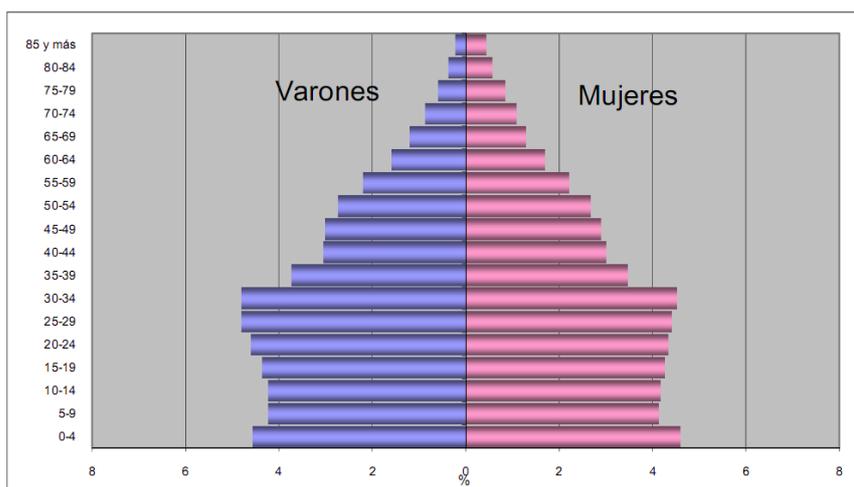
IV.B Medio Socioeconómico

IV.B.1 Población

Chubut es una de las provincias con menor número de habitantes del país, presentando las más bajas densidades de población junto con Santa Cruz. Dentro de la provincia se observa mayor cantidad de población en los departamentos costeros con los principales centros urbanos, Escalante (con Comodoro Rivadavia y Rada Tilly) y Rawson (con Trelew, Rawson y poblaciones adyacentes Playa Unión)

Según el Censo del 2010, el Departamento de Escalante cuenta con 186.583 habitantes. Esto lo convierte en el primer departamento con mayor población en la provincia, aportando un 36.6 % de sus habitantes. Con sus 14015 km², alcanza una densidad de 13.3 hab/km², (Fuente: Sitio Web Dirección General de Estadística y Censos, Chubut)

La Figura presenta la pirámide poblacional del Departamento Escalante según los datos del censo 2010.



Pirámide de población, departamento Escalante, según Censo 2010.
Fuente: sitio web de la DGEyC, Chubut.

Rada Tilly cuenta con 9100 habitantes según datos del censo 2010 (INDEC), de los cuales 4506 son hombres y 4594 mujeres, ocupando una superficie de 18.26 km².

IV.B.2. Estructura socio-económica

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) lleva a cabo la Encuesta Permanente de Hogares (EPH). Toma en cuenta un total de 31 aglomerados a lo largo del territorio nacional entre los cuales se encuentra el aglomerado Comodoro Rivadavia – Rada Tilly.

Tasa de Actividad	Tasa de empleo	Tasa de subocupación	Tasa de desocupación
44.1 %	42,0 %	5,8 %	4,8 %

Tabla: Tasas de referencia del área cubierta por la EPH. Segundo trimestre de 2014

IV.B.3. Servicios

3.1. Medios de Comunicación

5.1.1. Vías de acceso

Partiendo de la ciudad de Comodoro Rivadavia a 12 Km se accede desde la Ruta Nacional N°3. Y partiendo desde la localidad de Rada Tilly, se accede por Ruta Nacional N°3 desde rotonda de Rutas N°3 y N°26.

3.1.2. Teléfono

Terrazas del Golfo contará con servicio de telefonía celular.

Repetidoras de TV - Pública - Cable

Teléfono - Básico

Celular: Movistar - Personal - Claro

Internet - Speedy- Móvil - Satelital

Radio: FM

Fuente: Dirección General de Servicios Públicos

3.1.3. Correo

Terrazas del Golfo contará con servicio de correo postal provisto por la localidad de Rada Tilly.

3.2. Medios de Transporte

3.2.1. Terrestres

Existe un servicio de transporte público de pasajeros que une las localidades de Comodoro Rivadavia y Rada Tilly.

3.2.2. Aéreos

Comodoro Rivadavia cuenta con un aeropuerto internacional que recibe varios vuelos diarios de cabotaje. Entre las empresas operadoras se pueden citar LAN Argentina, Aerolíneas Argentinas, Austral, Sol líneas aéreas, entre otras.

3.2.3. Marítimos

El puerto Comodoro Rivadavia no recibe servicios de pasajeros.

3. 3. Servicios públicos

3.3.1. Agua

Las localidades de Comodoro Rivadavia y Rada Tilly se encuentran abastecidas de agua potable de red mediante un acueducto que proviene de la Localidad de Sarmiento distante a unos 150 km.

El 99,7% de la población del municipio de Rada Tilly, cuenta con acceso a este servicio. La potabilización del agua y el servicio de distribución, son provistos por la Cooperativa De Agua Potable y Otros Servicios Públicos Rada Tilly. (Fuente: www.radatilly.com.ar)

3.3.2. Cloacas

En relación con las cloacas, el 95,8% de la población del municipio de Rada Tilly cuenta con acceso a la red pública. El 3,41% cuenta con cámara séptica y pozo ciego y finalmente el 0,79% solamente con pozo ciego. (Fuente: <http://www.estadistica.chubut.gov.ar>)

Cobertura de Servicios Sanitarios:

3.3.3. Electricidad

Rada Tilly cuenta con suministro de energía eléctrica, proveniente de la Sociedad Cooperativa Popular Limitada. El 100% de la población del municipio de Rada Tilly cuenta con acceso a este servicio. (Fuente: www.radatilly.com.ar)

3.3.4. Gas de Red

El 98,4% de los habitantes del municipio de Rada Tilly cuenta con suministro de gas de red en su vivienda. El servicio de distribución domiciliaria es realizado por la empresa Camuzzi Gas del Sur. (Fuente: www.radatilly.com.ar)

3.4. Sistema de Manejo de Residuos

Todos los residuos generados en obra, tanto la recolección, transporte y disposición en los lugares habilitados, serán gestionados por la empresa o por un gestor autorizado contratado por la misma para tal fin. Dentro del proyecto los residuos serán gestionados de acuerdo al punto III.C.12. Corrientes residuales del presente informe. Se adjunta autorización de disposición final de residuos.

En el caso de los escombros, los mismos serán depositados transitoriamente en contenedores de aproximadamente 3m³. Una vez completos en su capacidad, el generador transportará los mismos hacia la escombrera municipal que es el único espacio permitido para la disposición

final de estos residuos, previa solicitud del permiso de vuelco otorgado por el Municipio de Rada Tilly.

3.5. Centros de Salud.

Rada Tilly cuenta con un hospital público de Nivel II. (Fuente: www.radatilly.com.ar)

3.6. Vivienda

Hogares y Viviendas (Datos Básicos)	
Régimen de tenencia de la vivienda	
Propietario de vivienda y terreno	2005
Propietario de vivienda solamente	20
Inquilino	711
Ocupante por préstamo	120
Ocupante por sesión de trabajo	31
Otra situación	25
Cantidad de viviendas según calidad de los materiales	
Calidad de Materiales I	88%
Calidad de Materiales II	5,4%
Calidad de Materiales III	6,4%
Calidad de Materiales IV	0,2%
<i>Calidad decreciente de I a IV</i>	
Hacinamiento	
Porcentaje de hogares con hacinamiento	0,69%
Necesidades Básicas Insatisfechas	
Hogares NBI	55%
Porcentaje NBI	1,9%

Fuente: C. N. P. V 2010



Rada Tilly - 2001 Rada Tilly – 2010

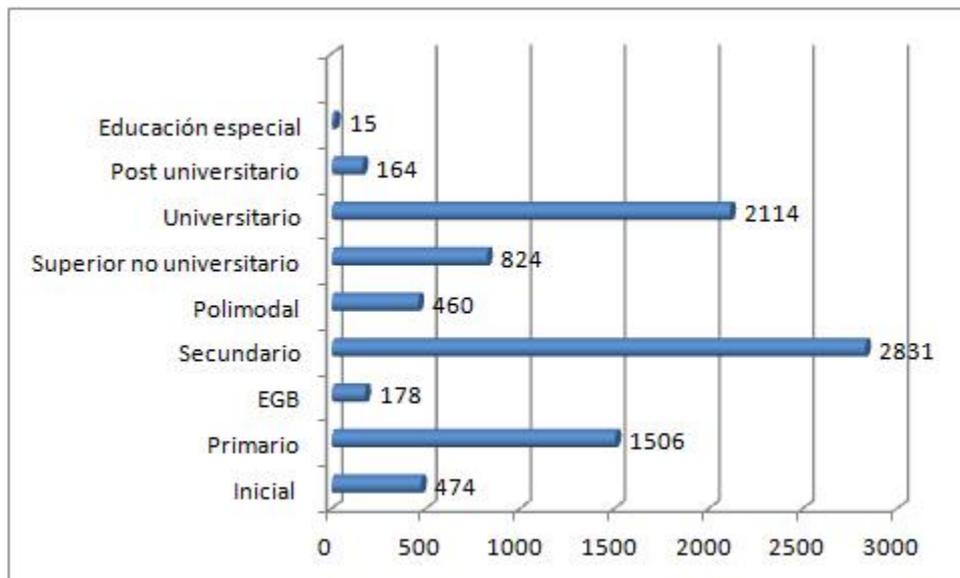
Fuente: www.radatilly.com.ar

* El límite de la localidad puede haber cambiado de un censo a otro, debido a la dinámica del crecimiento poblacional de la misma.

3.7. Educación

La infraestructura escolar de rada Tilly está compuesta por siete establecimientos. Los mismos contemplan la siguiente distribución de población.

Población de 3 años y más según nivel educativo	
Inicial:	474
Primario:	1.506
EGB:	178
Secundario:	2.381
Polimodal:	460
Superior no universitario:	824
Universitario:	2.114
Post universitario:	164
Educación especial:	15



Fuente: C.N.P.V 2010

3.8. Zonas de Recreo

En las inmediaciones del proyecto se sitúa la localidad de Rada Tilly, la cual es visitada por sus atractivos naturales con fines recreativos, para pesca deportiva, actividades náuticas, como área balnearia, de descanso y como zona de residencia. Es importante destacar que dentro de las inmediaciones de la ciudad de Rada Tilly se encuentra área natural protegida Punta del Marqués la cual es una Reserva Natural Turística-Unidad de investigación biológica que representa un Patrimonio Cultural está ubicada geográficamente a 45° 57' S 67° 31' O, creada por la Ley Provincial 2580, comprende una superficie de 20 Ha, y es administrada por la Dirección de Conservación de Áreas Naturales-Subsecretaria de Turismo y Áreas protegidas- Ministerio de Comercio Exterior, Turismo e Inversiones. Tagliorette A. y Mansur L. (2008).

3.9 Actividades

3.9.1. Agricultura

No hay en los alrededores del proyecto.

3.9.2. Ganadería

No hay en los alrededores del proyecto.

3.9.3. Pesca

La pesca costera deportiva se centra principalmente en las especies de pez gallo, pejerrey, róbalo. La misma se realiza principalmente en la zona Sur de la playa de Rada Tilly.

3.9.4. Turismo

Dentro de la localidad de Rada Tilly se pueden realizar diversos tipos de actividades como las que se presentan a continuación.

Balneario
Carrovelismo
Actividades Náuticas
Punta del Marqués: apostadero de lobos marinos

Fuente: D.I. y D.T. Secretaría de Turismo

3.9.5. Cultura

Infraestructura Cultural
Museos: 1
Bibliotecas: 1
Salones Múltiples: 1

Fuente: Observatorio Cultural

IV.C. De los problemas ambientales actuales

Entre los principales problemas ambientales dentro del área del proyecto, se encuentran los riesgos producidos por procesos erosivos. También se puede citar la presencia de una antigua locación petrolera en donde no se encuentra evidencia de riesgo dado que de acuerdo al radio de seguridad (de 60 metros, ver en plano de Anexos), la urbanización se encuentra fuera del mismo. Se presenta el certificado de aptitud emitido por el Ministerio de Hidrocarburos. Finalmente se cita que el emprendimiento se emplaza en proximidades a la escombrera municipal, donde existe movimiento de camiones, y se podrían generar algunas zoonosis estacionales y humos de generación antrópica e ilegal circunscriptos exclusivamente a la escombrera municipal.

IV.4. De las áreas de valor patrimonial natural y cultural

Terrazas del Golfo se encuentra enmarcado dentro de las disposiciones de la Ordenanza Municipal 1312/98 “Plan urbanístico Siglo XXI”.

V. Identificación de Impactos Ambientales

V. 1. Introducción

En este estudio se evaluaron los impactos producidos sobre el Medio Ambiente, adoptando la clasificación propuesta por Conesa Fernández Vítora (2010), la que se transcribe a continuación:

Por la evolución de la Calidad Ambiental de medio

“Impacto positivo: aquel admitido como tal tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada”. (Conesa Fernández Vítora, 2010)

“Impacto negativo: aquel cuyo efecto se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético - cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico - geográfica, el carácter y la personalidad de una zona determinada o la incidencia social no deseada de la población del entorno”. (Conesa Fernández Vítora, 2010)

Por la intensidad (grado de incidencia en la calidad del medio)

“Impacto notable o muy alto: aquel cuyo efecto se manifiesta como una modificación del medio ambiente, de los recursos naturales o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismo. Expresa una destrucción casi total del factor considerado en el caso en que se produzca el efecto. En el caso de que la destrucción sea completa, el impacto se denomina Impacto total”. (Conesa Fernández Vítora, 2010)

“Impacto mínimo o bajo: aquel que puede demostrarse que no es notable. También, el impacto cuyo efecto expresa una destrucción mínima o escasa alteración del factor considerado”. (Conesa Fernández Vítora, 2010)

“Impacto medio y alto: aquel cuyo efecto se manifiesta como una alteración del medio ambiente o de alguno de sus factores, cuyas repercusiones en los mismos se consideran situadas entre los niveles anterior y que puede ser admisible mediante la introducción de medidas correctoras”. (Conesa Fernández Vítora, 2010)

Por la extensión

“Impacto puntual: cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado en el entorno”. (Conesa Fernández Vítora, 2010)

“Impacto parcial: aquel cuyo efecto se manifiesta de manera apreciable en una parte del medio”. (Conesa Fernández Vítora, 2010)

“Impacto extenso: aquel cuyo efecto se detecta en una gran parte del medio considerado”. (Conesa Fernández Vítora, 2010)

“Impacto Total: aquel cuyo efecto se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado”. (Conesa Fernández Vítora, 2010)

“Impacto de Ubicación Crítica: aquel en que la situación en que se produce el impacto sea crítica, normalmente se da en impactos puntuales”. (Conesa Fernández Vítora, 2010)

Por el momento en que se manifiesta

“Impacto latente (corto, mediano y largo plazo): es aquel cuyo efecto se manifiesta a cabo de cierto tiempo desde el inicio de la actividad o de la acción que lo provoca (tanto a corto, como a mediano o a largo plazo)”. (Conesa Fernández Vítora, 2010)

“Impacto inmediato: aquel en el que el plazo del tiempo entre el inicio de la acción y el de manifestación del impacto es nulo ($t_j=t_0$). El impacto se manifiesta de manera inmediata al presentarse la acción. El impacto inmediato puede considerarse como un impacto a muy corto plazo”. (Conesa Fernández Vítora, 2010)

“Impacto de momento crítico: aquel en que el momento en que tiene lugar la acción impactante es crítico, independientemente del plazo de manifestación”. (Conesa Fernández Vítora, 2010)

Por la persistencia o duración

“Impacto temporal: aquel cuyo efecto supone una alteración no permanente en el tiempo con un plazo temporal de manifestación, que puede estimarse o determinarse”. (Conesa Fernández Vítora, 2010)

“Impacto Permanente: aquel cuyo efecto supone una alteración, indefinida en el tiempo, de los factores medio ambientales predominantes en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en un lugar”. (Conesa Fernández Vítora, 2010)

Por su capacidad de recuperación (Reversibilidad y Recuperabilidad)

“Impacto irreversible: aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce”. (Conesa Fernández Vítora, 2010)

Impacto reversible: aquel en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto, mediano o largo plazo debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio”. (Conesa Fernández Vítora, 2010)

Impacto recuperable: efecto en el que la alteración puede eliminarse o atenuarse por la acción humana, estableciendo las oportunas medidas correctoras”. (Conesa Fernández Vítora, 2010)

“Impacto irrecuperable: aquel en el que la alteración del medio o pérdida que supone es imposible de reparar, por la acción humana mediante la introducción de medida correctoras”. (Conesa Fernández Vítora, 2010)

Valoración cualitativa del Impacto ambiental: matriz de importancia - Conesa Fernández Vítora (2010)

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que presumiblemente serán impactados, se confeccionará la matriz de importancia que permitirá obtener una valoración cualitativa del impacto ambiental del proyecto.

La valoración cualitativa se efectuará a partir de la matriz de impactos. Cada casilla de cruce o elemento tipo, nos dará una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. A continuación se mencionan los diferentes elementos tipos de la matriz de valoración cualitativa:

Signo (+,-): el signo del impacto hace alusión al carácter beneficiosos (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

Intensidad (IN): este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en el que actúa. El baremo de valoración está comprendido entre 1 y 12 y se desarrolla de la siguiente manera: 1 una afección mínima, poco significativa, intensidad baja o mínima y situaciones intermedias, intensidad notable o de intensidad muy alta (8), intensidad alta (4); intensidad media (2); intensidad total, que expresará la destrucción total del área en la que se produce el efecto (12).

Extensión (EX): esta es el atributo que refleja la fracción del medio afectada por la acción del proyecto. Se pueden reconocer los siguientes: puntual (1); total (8); situaciones intermedias impacto parcial (2) y extenso (4).

Momento (MO): el plazo de manifestación del impacto alude al tiempo (T_m) que transcurre entre la aparición de la acción (T_0) y el comienzo del efecto (T_i) sobre el factor del ambiente considerado. Y se pueden reconocer los siguientes tipos: manifestación inmediata cuando el tiempo transcurrido entre la manifestación de la acción y el comienzo del efecto sean nulos asignándole un valor (4); manifestación a corto plazo cuando el tiempo transcurrido entre la manifestación de la acción y el comienzo del efecto sean menor de un año asignándole un valor de (3). Si el período de tiempo va entre 1 y 10 años medio plazo (2) y si el efecto tarda en manifestarse más de 10 años, largo plazo (1).

Persistencia (PE): se refiere al tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción. Se pueden describir los siguientes: efímero o fugaz cuando la permanencia del efecto por las circunstancias que sean, es mínima o nula (cese la acción, cesa la manifestación del efecto que aquella produce en el factor considerado). Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de una año, consideramos que la acción produce un efecto momentáneo (1), si dura entre 1 y 10 años, temporal o transitoria (2), si permanece entre 12 y 15 años se considera persistente (3), si la manifestación tiene una duración superior a los 15 años consideramos el efecto como permanente (4).

Reversibilidad (Rv): se refiere a la posibilidad del factor afectado por el proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez esta deja de actuar sobre el medio. Se pueden considerar las siguientes categorías, si es a corto plazo se asigna un valor (1), si es medio plazo (2), si es a largo plazo (3), el impacto será irreversible cuando el factor ambientales alterado no puede retornar sin la intervención humana a sus condiciones originales en un período inferior a 15 años, se le asigna el valor (4).

Recuperabilidad (MC): se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana, o sea, mediante la introducción de medidas correctoras y restauradoras. Se pueden describir los siguientes: si el efecto es totalmente recuperable o neutralizable se le asigna un valor (1), (2), (3) o (4) según lo sea de manera inmediata, a corto plazo, medio plazo o largo plazo. Irrecuperable (alteración imposible de reparar en su totalidad, por la acción humana, se le asigna el valor (8). En el caso que la alteración se recupere parcialmente, al cesar o no, la presión provocada por la acción, y previa incorporación de medidas correctoras, el impacto será mitigable, compensable o sustituible, atribuyéndosele el valor (4).

Sinergia (SI): se refiere a la acción entre dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales. Se pueden enumerar las siguientes categorías: sin sinergismos o simple (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y altamente sinérgico (4).

Acumulación (AC): este atributo, da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Acumulación simple, se manifiesta cuando una acción sobre un solo componente ambiental o cuyo modo de acción es individualizado sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación ni en la de su sinergia, valorándose como (1). Cuando una acción al prolongarse en el tiempo, incrementa progresivamente la magnitud del efecto, al carecer el medio de mecanismo de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto, estamos ante una ocurrencia acumulativa incrementándose el valor a (4).

Efecto (EF): este atributo se refiere a la relación causa efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Se pueden enumerar los siguientes, indirecto o secundario su manifestación, no es consecuencia directa de la acción sino que tiene lugar a partir de un efecto primario actuando este como una acción de segundo orden, asignándosele el valor (1) y directo o primario asignándosele el valor (4).

Periodicidad (PR): esta se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera continua (las acciones que lo producen permanecen constantes en el tiempo), o discontinua, las acciones que lo producen actúan de manera regular (intermitente o irregular o esporádica en el tiempo). Se puede clasificar en continuos (4), periódicos (2) y de aparición irregular (1).

Importancia del impacto: $I = +/- (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$

NATURALEZA		INTENSIDAD (IN)	
Impacto Beneficioso	+	<i>Grado de destrucción</i>	
Impacto Perjudicial	-	Baja o mínima	1
EXTENSIÓN (EX)		Media	2
Área de influencia		Alta	4
Puntual	1	Muy alta	8
Parcial	2	Total	12
Amplio o extenso	4	MOMENTO (MO)	
Total	8	<i>Plazo de manifestación</i>	
Crítico	(+4)	Largo plazo	1
PERSISTENCIA (PE)		Medio plazo	2
<i>Permanencia del efecto</i>		Corto plazo	3
Fugaz o efímero	1	Inmediato	4
Momentáneo	1	Crítico	(+4)
Temporal o transitorio	2	REVERSIBILIDAD (RV)	
Pertinaz o persistente	3	<i>Reconstrucción por medios naturales</i>	
Permanente y constante	4	Corto plazo	1
SINERGIA (SI)		Medio plazo	2
<i>Potencialidad de la manifestación</i>		Largo plazo	3
Sin sinergismo o simple	1	Irreversible	4
Sinergismo moderado	2	ACUMULACIÓN (AC)	
Muy sinérgico	4	<i>Incremento progresivo</i>	
EFECTO (EF)		Simple	1
<i>Relación causa - efecto</i>		Acumulativo	4
Indirecto o secundario	1	PERIODICIDAD (PR)	
Directo o primario	4	<i>Regularidad de la manifestación</i>	
RECUPERABILIDAD (MC)		Irregular (a periódico y esporádico)	1
<i>Reconstrucción por medios humanos</i>		Periódico o de regularidad intermitente	2
Recuperable de manera inmediata	1	Continuo	4
Recuperable a corto plazo	2	IMPORTANCIA (I)	
Recuperable a medio plazo	3	<i>Grado de la manifestación cualitativa del efecto</i>	
Recuperable a largo plazo	4	$I = +/- (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$	
Mitigable, sustituible y compensable	4		
Irrecuperable	8		

Fuente: Conesa Fernández Vítora (2010)

V. 2. Matriz de Impactos

La siguiente matriz resume los impactos que producirá el proyecto sobre el medio natural y socioeconómico, tanto en la etapa de construcción como de operación.

Según la escala para determinar los impactos, los mismos se pueden encuadrar en:

Inferior a 25 impacto irrelevante (verde)

De 25 a 50 impacto moderado (amarillo)

Entre 50 a 75 impacto severo (naranja)

Superior a 75 impacto crítico (rojo)

Todos los impactos que a partir de la evaluación de la matriz superen los 25 puntos, se plantearán distintas medidas de gestión para minimizar los efectos perjudiciales de los mismos. Dentro de la matriz se determinaron impactos ambientales positivos, los cuales son identificados en color azul.

AMBIENTES CONSIDERADOS	Acciones	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN										ETAPA DE OPERACIÓN					Total de Impactos por Factor									
		Inversión económica		Uso de maquinaria		Movimiento de suelo		Generación de residuos	Generación de efluentes líquidos	Emplazamiento del obrador y acopio de materiales	Acopio de tierra	Mano de obra	Obras de hormigón	Espacios verdes	Instalación de servicios varios	Ingreso y egreso de vehículos		Mantenimiento general	Consumo de servicios	Generación de residuos						
	Factores	Liviana	Pesada	Desmonte y nivelación	Aperturas de zanjas																					
AMBIENTE NATURAL	Aire (Calidad del aire)		-24																							
		Nivel de olores		-24																						
		Nivel de ruido		-20																						
	Tierra	Nivel de polvo		-26																						
		Agua																								
	Procesos	Ecosistema suelo																								
		Relieve y forma																								
	Fauna	Erosión de suelo																								
		Flora																								
	Paisaje	Fauna																								
Paisaje																										
Total Ambiente Natural		0	-70	-81	-225	-46	-107	-42	-40	-153	0	-73	125	-44	-38	-22	0	0	-21	-837						
AMBIENTE SOCIAL	Agua de red																									
	Energía eléctrica																									
	Gas natural																									
	Red cloacal																									
	Higiene urbana																									
	Basural Municipal																									
	Transito vehicular urbano																									
Calidad de Vida	Vecinos Barrio Coagua																									
Total Ambiente Social		0	-20	-26	-27	-20	-76	0	-28	0	0	-46	-19	-115	-20	-66	-92	-46	-377							
AMBIENTE ECONOMICO	Empleo																									
	Valuación inmobiliaria																									
Total Ambiente Económico		43	20	23	0	0	-29	0	0	0	21	25	23	47	0	47	0	-29	173							
Total de Impactos por Acción		43	-70	-84	-252	-66	-212	-42	-68	-153	21	-94	129	-112	-58	-41	-92	-96	66							

V. 2.1. Valoración de la matriz

Etapa de construcción

Acciones	Factores		+/-	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Inversión económica	Ambiente Natural														
	Aire	Nivel de olores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Nivel de ruido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Nivel de polvo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tierra	Agua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Ecosistema suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Relieves y formas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Procesos	Erosión del suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Flora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Fauna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Paisaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ambiente Social														
	Infraestructura	Agua de red	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Energía eléctrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Gas natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Red cloacal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Higiene urbana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Basural Municipal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Transito vehicular urbano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Vecinos Barrio Coagua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Ambiente Económico													
		Empleo	1	1	1	2	2	4	1	1	4	1	1	1	21
		Valuación inmobiliaria	1	1	1	2	3	4	1	1	4	1	1	1	22

Acciones	Factores	+/-	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Uso de maquinaria Liviana	Ambiente Natural													
	Aire	Nivel de olores	-1	1	1	4	2	1	1	1	4	2	4	-24
		Nivel de ruido	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20
		Nivel de polvo	-1	1	1	4	4	1	1	1	4	2	4	-26
	Agua		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tierra	Ecosistema suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Relieves y formas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Procesos	Erosión del suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Flora		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fauna		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Paisaje		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ambiente Social													
	Infraestructura	Agua de red	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Energía eléctrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Gas natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Red cloacal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Higiene urbana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Basural Municipal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Transito vehicular urbano	-1	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	-20
		Vecinos Barrio Coagua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ambiente Económico													
	Empleo		1	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	20
	Valuación inmobiliaria		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Acciones	Factores	+/-	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Uso de maquinaria Pesada	Ambiente Natural													
	Aire	Nivel de olores	-1	1	1	4	2	1	1	1	4	2	4	-24
		Nivel de ruido	-1	2	1	4	2	1	1	1	4	2	1	-24
		Nivel de polvo	-1	2	2	4	4	2	2	1	4	2	4	-33
	Agua		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tierra	Ecosistema suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Relieves y formas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Procesos	Erosión del suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Flora		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fauna		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Paisaje		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ambiente Social													
	Infraestructura	Agua de red	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Energía eléctrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Gas natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Red cloacal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Higiene urbana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Basural Municipal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Transito vehicular urbano	-1	2	1	4	2	1	1	1	4	4	1	-26
		Vecinos Barrio Coagua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ambiente Económico													
	Empleo		1	1	1	4	2	1	1	1	4	4	1	23
	Valuación inmobiliaria		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Acciones	Factores	+/-	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Movimiento de suelo Desmonte y nivelación	Ambiente Natural													
	Aire	Nivel de olores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Nivel de ruido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Nivel de polvo	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	4	-23
		Agua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tierra	Ecosistema suelo	-1	4	1	4	4	3	1	1	4	1	4	-36
		Relieves y formas	-1	4	1	4	4	4	1	1	4	1	4	-37
	Procesos	Erosión del suelo	-1	2	1	4	4	4	1	1	4	1	8	-35
		Flora	-1	4	1	4	2	3	1	1	4	1	4	-34
		Fauna	-1	2	1	3	1	1	1	1	4	1	1	-21
		Paisaje	-1	2	2	4	4	3	1	1	4	4	8	-39
	Ambiente Social													
	Infraestructura	Agua de red	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Energía eléctrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Gas natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Red cloacal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Higiene urbana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Basural Municipal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Transito vehicular urbano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Vecinos Barrio Coagua	-1	1	2	4	3	1	2	1	4	1	4	-27
	Ambiente Económico													
		Empleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Valuación inmobiliaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Acciones	Factores	+/-	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Movimiento de suelo Apertura de zanjas	Ambiente Natural													
	Aire	Nivel de olores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Nivel de ruido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Nivel de polvo	-1	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1	-20
		Agua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tierra	Ecosistema suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Relieves y formas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Procesos	Erosión del suelo	-1	1	1	4	1	4	2	1	4	1	4	-26
		Flora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Fauna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Paisaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ambiente Social													
	Infraestructura	Agua de red	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Energía eléctrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Gas natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Red cloacal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Higiene urbana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Basural Municipal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Transito vehicular urbano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Vecinos Barrio Coagua	-1	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	-20
	Ambiente Económico													
		Empleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Valuación inmobiliaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Acciones	Factores	+/-	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Generación de residuos	Ambiente Natural													
	Aire	Nivel de olores	-1	1	1	4	1	1	2	1	1	2	4	-21
		Nivel de ruido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Nivel de polvo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Agua		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tierra	Ecosistema suelo	-1	1	1	4	1	1	2	1	1	2	4	-21
		Relieves y formas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Procesos	Erosión del suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Flora		-1	1	1	4	1	1	2	1	1	2	4	-21
	Fauna		-1	1	1	4	1	1	2	1	1	2	4	-21
	Paisaje		-1	1	1	4	4	1	1	1	1	2	4	-23
	Ambiente Social													
	Infraestructura	Agua de red	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Energía eléctrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Gas natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Red cloacal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Higiene urbana	-1	1	1	4	4	1	1	1	1	2	4	-23
		Basural Municipal	-1	1	1	4	4	1	1	1	1	2	4	-23
		Transito vehicular urbano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Vecinos Barrio Coagua	-1	4	1	3	2	4	1	1	1	1	3	-30
	Ambiente Económico													
	Empleo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Valuación inmobiliaria		-1	4	1	3	1	4	1	1	1	1	3	-29

Acciones	Factores	+/-	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Generación de efluentes líquidos	Ambiente Natural													
	Aire	Nivel de olores	-1	1	1	4	4	1	1	1	1	2	4	-23
		Nivel de ruido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Nivel de polvo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Agua		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tierra	Ecosistema suelo	-1	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	-19
		Relieves y formas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Procesos	Erosión del suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Flora		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fauna		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Paisaje		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ambiente Social													
	Infraestructura	Agua de red	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Energía eléctrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Gas natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Red cloacal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Higiene urbana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Basural Municipal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Transito vehicular urbano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Vecinos Barrio Coagua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ambiente Económico													
	Empleo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Valuación inmobiliaria		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Acciones	Factores	+/-	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Emplazamiento del obrador y acopio de materiales	Ambiente Natural													
	Aire	Nivel de olores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Nivel de ruido	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20
		Nivel de polvo	-1	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1	-20
	Tierra	Agua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Ecosistema suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Relieves y formas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Procesos	Erosión del suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Flora		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fauna		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Paisaje		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ambiente Social													
	Infraestructura	Agua de red	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Energía eléctrica	-1	2	1	2	1	1	1	1	4	2	8	-28
		Gas natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Red cloacal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Higiene urbana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Basural Municipal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Transito vehicular urbano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Vecinos Barrio Coagua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ambiente Económico													
	Empleo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Valuación inmobiliaria		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Acciones	Factores	+/-	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Acopio de tierra	Ambiente Natural													
	Aire	Nivel de olores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Nivel de ruido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Nivel de polvo	-1	2	1	3	2	2	2	1	4	2	4	-28
	Tierra	Agua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Ecosistema suelo	-1	2	1	4	2	2	1	1	4	1	3	-26
		Relieves y formas	-1	2	1	4	2	4	2	1	4	1	4	-30
	Procesos	Erosión del suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Flora		-1	2	1	2	2	2	1	1	4	1	4	-25
	Fauna		-1	1	1	4	1	1	2	1	1	2	4	-21
	Paisaje		-1	1	1	4	4	1	1	1	1	2	4	-23
	Ambiente Social													
	Infraestructura	Agua de red	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Energía eléctrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Gas natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Red cloacal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Higiene urbana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Basural Municipal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Transito vehicular urbano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Vecinos Barrio Coagua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ambiente Económico													
	Empleo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Valuación inmobiliaria		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Acciones	Factores	+/-	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Mano de obra	Ambiente Natural													
	Aire	Nivel de olores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Nivel de ruido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Nivel de polvo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Agua		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tierra	Ecosistema suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Relieves y formas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Procesos	Erosión del suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Flora		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fauna		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Paisaje		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ambiente Social													
	Infraestructura	Agua de red	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Energía eléctrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Gas natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Red cloacal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Higiene urbana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Basural Municipal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Transito vehicular urbano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Vecinos Barrio Coagua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ambiente Económico													
	Empleo		1	1	1	2	2	4	1	1	4	1	1	21
	Valuación inmobiliaria		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Acciones	Factores	+/-	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Obras de hormigón	Ambiente Natural													
	Aire	Nivel de olores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Nivel de ruido	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20
		Nivel de polvo	-1	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1	-20
	Agua		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tierra	Ecosistema suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Relieves y formas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Procesos	Erosión del suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Flora		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fauna		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Paisaje		-1	4	1	1	4	4	1	1	4	1	3	-33
	Ambiente Social													
	Infraestructura	Agua de red	-1	2	1	4	1	2	1	1	4	1	4	-26
		Energía eléctrica	-1	1	1	4	1	4	1	1	1	1	2	-20
		Gas natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Red cloacal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Higiene urbana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Basural Municipal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Transito vehicular urbano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Vecinos Barrio Coagua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ambiente Económico														
Empleo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Valuación inmobiliaria		1	2	1	1	4	1	1	1	4	1	4	25	
Acciones	Factores	+/-	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Espacios verdes	Ambiente Natural													
	Aire	Nivel de olores	1	2	1	1	4	1	1	1	4	1	4	25
		Nivel de ruido	1	2	1	1	4	1	1	1	4	1	4	25
		Nivel de polvo	1	2	1	1	4	1	1	1	4	1	4	25
	Agua		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tierra	Ecosistema suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Relieves y formas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Procesos	Erosión del suelo	1	2	1	1	4	1	1	1	4	1	4	25
	Flora		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fauna		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Paisaje		1	2	1	1	4	1	1	1	4	1	4	25
	Ambiente Social													
	Infraestructura	Agua de red	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Energía eléctrica	-1	4	1	4	1	1	1	1	4	1	4	-31
		Gas natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Red cloacal	1	2	1	1	1	1	1	1	4	1	4	22
		Higiene urbana	-1	2	1	4	2	3	1	4	4	1	4	-31
		Basural Municipal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Transito vehicular urbano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Vecinos Barrio Coagua	1	2	1	1	3	1	1	1	4	1	1	21
Ambiente Económico														
Empleo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Valuación inmobiliaria		1	2	1	1	4	2	1	1	4	1	1	23	

Acciones	Factores	+/-	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Instalación de servicios varios	Ambiente Natural													
	Aire	Nivel de olores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Nivel de ruido	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-22
		Nivel de polvo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Agua		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tierra	Ecosistema suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Relieves y formas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Procesos	Erosión del suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Flora		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fauna		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Paisaje		-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-22
	Ambiente Social													
	Infraestructura	Agua de red	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-23
		Energía eléctrica	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-23
		Gas natural	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-23
		Red cloacal	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-23
		Higiene urbana	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-23
		Basural Municipal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Transito vehicular urbano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Vecinos Barrio Coagua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ambiente Económico													
	Empleo		1	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	20
	Valuación inmobiliaria		1	2	1	4	3	1	1	1	4	1	4	27

Etapa de operación

Acciones	Factores	+/-	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Ingreso y egreso de vehículos	Ambiente Natural													
	Aire	Nivel de olores	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19
		Nivel de ruido	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19
		Nivel de polvo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Agua		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tierra	Ecosistema suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Relieves y formas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Procesos	Erosión del suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Flora		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fauna		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Paisaje		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ambiente Social													
	Infraestructura	Agua de red	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Energía eléctrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Gas natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Red cloacal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Higiene urbana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Basural Municipal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Transito vehicular urbano	-1	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1	-20
		Vecinos Barrio Coagua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ambiente Económico													
	Empleo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Valuación inmobiliaria		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Acciones	Factores	+/-	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Mantenimiento general	Ambiente Natural													
	Aire	Nivel de olores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Nivel de ruido	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-22
		Nivel de polvo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Agua		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tierra	Ecosistema suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Relieves y formas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Procesos	Erosión del suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Flora		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fauna		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Paisaje		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ambiente Social													
	Infraestructura	Agua de red	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-22
		Energía eléctrica	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-22
		Gas natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Red cloacal	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-22
		Higiene urbana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Basural Municipal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Transito vehicular urbano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Vecinos Barrio Coagua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ambiente Económico													
	Empleo		1	1	1	4	2	1	1	1	4	1	1	20
	Valuación inmobiliaria		1	2	1	4	3	1	1	1	4	1	4	27

Acciones	Factores	+/-	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Consumo de servicios	Ambiente Natural													
	Aire	Nivel de olores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Nivel de ruido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Nivel de polvo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Agua		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tierra	Ecosistema suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Relieves y formas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Procesos	Erosión del suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Flora		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fauna		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Paisaje		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ambiente Social													
	Infraestructura	Agua de red	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-23
		Energía eléctrica	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-23
		Gas natural	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-23
		Red cloacal	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-23
		Higiene urbana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Basural Municipal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Transito vehicular urbano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Vecinos Barrio Coagua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ambiente Económico													
	Empleo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Valuación inmobiliaria		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Acciones	Factores	+/-	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Generación de residuos	Ambiente Natural													
	Aire	Nivel de olores	-1	1	1	4	1	1	2	1	1	2	4	-21
		Nivel de ruido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Nivel de polvo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Agua		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tierra	Ecosistema suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Relieves y formas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Procesos	Erosión del suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Flora		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fauna		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Paisaje		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ambiente Social													
	Infraestructura	Agua de red	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Energía eléctrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Gas natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Red cloacal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Higiene urbana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Basural Municipal	-1	1	1	4	4	1	1	1	1	2	4	-23
		Transito vehicular urbano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Vecinos Barrio Coagua	-1	2	1	4	2	1	1	1	1	1	4	-23
	Ambiente Económico													
	Empleo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Valuación inmobiliaria		-1	4	1	3	1	4	1	1	1	1	3	-29

V.3. Consideraciones sobre los impactos identificados

3.3. Impacto sobre el aire

Durante la fase de construcción del proyecto, la calidad del aire se verá afectada por el nivel de polvo en suspensión producto de la circulación vehicular liviana, pesada y las excavaciones para la instalación de los servicios en general, como así también el acopio de tierra. Las emisiones gaseosas provenientes de los equipos utilizados tendrán un impacto irrelevante o poco significativo sobre la calidad del aire, en razón de que se controlará la correcta combustión de los mismos.

Los impactos sonoros, inevitables del proyecto, estarán asociados a la operación de las maquinarias utilizadas. La operación de estos equipos, generará ruidos de manera moderada y su gestión será descripta en la etapa de mitigación.

Las medidas de gestión propuestas para la etapa de construcción, se continuarán en la etapa de funcionamiento y operación, dado que la calidad del aire no se ve afectada de manera significativa.

3.1. Impactos sobre el suelo

La realización de este proyecto tiene aparejado modificaciones en los relieves y las formas, dentro de la localización del emplazamiento, así como también la afectación del ecosistema suelo. Dadas las características peculiares de este proyecto, que no incluye el desmonte de los lotes, los trabajos de nivelación y desmonte estarán exclusivamente relacionados con vías de circulación y servicios. Se estima que el volumen del material a extraer sería de aproximadamente 2000 m³. El mismo será reutilizado para las tareas de nivelación y no se prevé la generación de materiales de descartes. En el apartado de medidas de mitigación se plantearán las medidas correspondientes para minimizar los efectos negativos sobre el componente suelo.

3.2. Impacto sobre las aguas

La realización de este proyecto, tanto en la fase de construcción como de operación, el factor agua no se verá afectado.

3.5. Impacto sobre la flora

En el área de emplazamiento del loteo, la cobertura de vegetación es del 42%. En la fase de construcción se requerirán tareas de desmonte. Las mismas estarán circunscriptas a las áreas estrictamente necesarias para el tendido de los servicios y apertura de calles y no se eliminará la cubierta vegetal de la superficie de los lotes.

3.6. Impacto sobre la fauna

Dadas las características del proyecto de urbanización que el mismo se circunscribe a un área cercana de vasto tránsito vehicular, no se avistaron especies que suscitan una importancia en relación a la vulnerabilidad de acuerdo a la Tabla 1.2.1 Mamíferos de la Patagonia y Estados de Conservación según UICN presente en el apartado de Biología (Ver en Anexos)

Actualmente la ausencia de urbanización hace que se trate de una zona natural sin notoria afectación, por lo que el movimiento e intervención de las tierras para la instalación de los servicios llevaran a que la fauna natural tienda a alejarse y buscar refugio en lugares más solitarios a través de un proceso irreversible generado por el avance de la actividad humana sobre los medios naturales.

3.7. Impacto sobre el paisaje

El término paisaje es vasto y dilatado, hecho por el cual bajo un mismo significante se cobijan distintos significados. La Convención Europea del Paisaje, firmada en Florencia en 2000 y ratificada por España en 2008, entiende por paisaje «cualquier parte del territorio, tal como es percibida por las poblaciones, cuyo carácter resulta de la acción de factores naturales y/o humanos y de sus interrelaciones». Resulta evidente, pues, la diversidad de planteamientos

que pueden desarrollarse bajo este concepto, que tanto admite «factores e interrelaciones naturales y/o humanos», concretizados y delimitados en «cualquier parte del territorio». (David Serrano Giné, 2012)

La calidad del paisaje natural se verá afectada de manera irreversible debido a la obras de construcción de la red vial, obras de contención y el tendido de servicios. El mismo se transformará en un paisaje antrópico, que generará un efecto favorable de la obra sobre el ciudadano común.

3.8. Impacto sobre el medio socioeconómico

El impacto durante la etapa de construcción será positivo dado que generará nuevas fuentes de trabajo al emplear personal local. Por otra parte se incrementará la demanda de insumos, los que serán provistos por comercios de la región.

En la etapa de operación el proyecto impactará positivamente, al incrementarse la demanda de insumos y la contratación de mano de obra local para el mantenimiento general del proyecto.

VI. Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados

Para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos se deberán instrumentar las medidas necesarias para evitar deterioros ambientales durante la etapa de construcción y operación del proyecto.

A partir del análisis de los efectos potenciales identificados se proponen medidas, para prevenir o mitigar los efectos, las cuales constituyen un instrumento fundamental para lograr la sustentabilidad de la ejecución del proyecto. En este sentido las acciones propuestas apuntan a lograr la máxima eficiencia funcional y ambiental del proyecto.

	Factor		Acción	Medida de Gestión
Ambiente Natural	Aire	Nivel de Ruido	Uso de maquinaria Pesada	Realizar el mantenimiento preventivo de los equipos a combustión. Evitar ruidos innecesarios, realizando las tareas dentro de los horarios habilitados para tales funciones. Planificar las tareas en función de utilizar la maquinaria adecuada a cada proceso o etapa de la obra.
		Nivel de polvo	Uso de maquinaria Pesada	Prevenir la voladura de suelo utilizando como estrategia el riego, tres veces al día como mínimo, de las superficies contiguas al proyecto con agua proveniente de la planta de tratamiento de Rada Tilly. Circunscribir las áreas específicas de trabajo, evitando la afectación de áreas circundantes. Evitar los movimientos de suelo en los días en que el pronóstico de las condiciones climáticas indiquen vientos moderados a fuertes.
			Uso de maquinaria liviana	
	Acopio de tierras			
	Suelo	Ecosistema	Desmante y nivelación	Los trabajos de desmante y nivelación se realizarán exclusivamente a las áreas especificadas dentro del proyecto. Se tendrán en cuenta para evitar posibles deterioros a los suelos circundantes, utilizar las picadas o caminos existentes. Dado que los movimientos de tierra que se van a realizar durante el proyecto no presumen volúmenes importantes, los remanentes generados serán dispuestos en el lugar habilitado dentro del ejido urbano municipal. Los remanentes serán transportados en vehículos adecuados que cuenten con alguna de las siguientes medidas: mallas protectoras para evitar la voladura de los materiales transportados en cumplimiento de la legislación vigente.
		Relieve y forma	Acopio de tierras	
		Erosión del suelo	Desmante y nivelación	Apertura de zanjas

	Flora	Erosión del suelo	Desmante y nivelación Acopio de tierras	<p>Dado que la circulación de maquinarias y camionetas compactan las capas superficiales del suelo, dificultando la revegetación natural de los mismos, se recomienda que el tránsito en el lugar se realice por caminos actuales o en su defecto por los abandonados o picadas, evitando la degradación del área virgen.</p> <p>Es importante destacar que la revegetación de las áreas afectadas con especies nativas colonizadoras, ayuda a evitar la erosión del suelo, protegiéndolo de los fuertes vientos y el lavado de nutrientes. Se recomienda llevar a cabo esta acción en lugares que así lo requieran.</p>
	Paisaje	Erosión del suelo	Desmante y nivelación	<p>Dada las características del emplazamiento que se encuentra dentro de la trama vial cercano a la Ruta Nacional N°3, que hoy configura un paisaje de características naturales, el desarrollo del mismo generará una modificación y transformación del paisaje hacia un paisaje urbano. El proyecto se encuentra circunscripto dentro de la Ordenanza Municipal Plan Urbanístico Siglo XXI que contempla la realización de espacios verdes y la presentación de un plan de arbolado urbano.</p>
Obras de Hormigón				
Ambiente Social	Agua de red		Obras de Hormigón	<p>En el caso de preparación de hormigón in situ se recomienda el uso de agua proveniente de la planta de tratamiento de Rada Tilly. Por otra parte evitar dejar canillas abiertas; reparar y controlar pérdidas; planificar las tareas en función del uso del agua para evitar un consumo desmedido del agua potable.</p>
	Energía Eléctrica		Emplazamiento del obrador y acopio de materiales	<p>Las obras que se van a llevar adelante dentro del proyecto generarán un consumo necesario de energía, para lo cual se proponen diferentes medidas para realizar un consumo racional de dicho recurso: mantenimiento operativo de la maquinaria a utilizar; colocar células fotoeléctricas y/o temporizadores en los espacios verdes; evitar dejar conectados aparatos eléctricos que no estén siendo utilizados; realizar mantenimientos preventivos de la luminaria del sistema de iluminación del predio; uso de lámpara de bajo consumo; entre otras.</p>
			Espacios verdes	
	Higiene Urbana		Espacios verdes	Ver punto gestión de residuos
Tránsito vehicular urbano		Uso de maquinaria pesada	<p>Planificar la movilización de los equipos y maquinaria para evitar interrupciones en el tránsito vehicular urbano durante las horas de mayor movimiento.</p>	

	Calidad de vida	Vecinos Barrio Coagua	Desmante y nivelación	Prevenir la voladura de suelo hacia el barrio contiguo, utilizando como estrategia el riego de las superficies del proyecto, tres veces al día como mínimo, con agua proveniente de la planta de tratamiento de Rada Tilly. Circunscribir las áreas específicas de trabajo, evitando la afectación de áreas circundantes. Evitar los movimientos de suelo en los días en que el pronóstico de las condiciones climáticas indiquen vientos moderados a fuertes. Evitar ruidos innecesarios, realizando las tareas dentro de los horarios habilitados para tales funciones.
			Generación de residuos	Ver punto gestión de residuos
Ambiente Económico	Valuación Inmobiliaria		Generación de residuos	Ver punto gestión de residuos

* Ante un hallazgo arqueológico, antropológico y/o paleontológico se deberá inmediatamente suspender los trabajos en el lugar del descubrimiento, dar inmediato aviso a la Autoridad de Aplicación y proceder de acuerdo a lo reglamentado en la Ley Provincial XI N° 11 "Protección del patrimonio natural y cultural" y según el Decreto reglamentario N°1387/98. Dejar personal de custodia con el fin de evitar los posibles saqueos.

2. Programa de Abandono

Dadas las características del proyecto que es por tiempo indeterminado, no se contemplan medidas de abandono del sitio. Una vez finalizada la etapa de construcción se desmontará el obrador y retirará todo elemento ajeno al medio ambiente natural.

VII Plan de Gestión Ambiental – PGA

La efectividad del PGA para la etapa de construcción se alcanzará a través de la capacitación y concientización de todo el personal involucrado en la actividad, para prevenir los impactos ambientales causados por su actividad y para actuar en caso de emergencia ambiental.

Por esta razón es imprescindible que cada actor involucrado conozca los efectos ambientales de su actividad y las acciones para prevenir y mitigar los mismos.

Los principales aspectos a considerar se enmarcan dentro de los siguientes programas

1. Plan de seguimiento, control y monitoreo ambiental

Plan de seguimiento, control y monitoreo ambiental		
Variables	Seguimiento y control	Monitoreo
Suelo	Construcción de vías de acceso	Mensual
	Apertura de zanjas	
	Movimientos de suelos en general	
	Implementación de medidas adecuadas en caso de derrames accidentales	
	Manejo de residuos	
	Área sin cobertura del suelo y tiempo de exposición	
Flora	Porcentaje de cobertura vegetal	Trimestral
	Control del plan de arbolado y generación de espacios verdes	Semestral
Aire	Mantenimiento preventivo de la unidades móviles usadas en el proyecto	Según especificación del fabricante
	Generación de polvo y material particulado producto del movimiento de suelo	Ante reclamos
	Control de ruidos	Ante reclamos/Mensual
Medio Socioeconómico	Manejo de residuos	Mensual
	Control de las condiciones de salud e higiene de los operarios	Mensual
	Control del uso de equipos de seguridad	Antes y durante la realización de tareas
	Cumplimiento de normas de tránsito	Ante reclamos/Mensual
	Control de la señalización y cartelería	Periódico

2. Programa de Gestión de Residuos, Efluentes y Emisiones

La disposición de los residuos se realizará a través del gestor municipal autorizado.

Durante todas las etapas en que se desarrolle la construcción, incluso en el caso de suspensiones de las tareas, se mantendrá el lugar de la obra limpio y ordenado, sin acumulación de residuos o escombros. Se adjunta autorización de disposición final de residuos.

El manejo de los residuos tendrá como premisa minimizar la cantidad de residuos generados a través de prácticas que tiendan a un manejo más eficiente de los insumos. Se utilizarán recipientes con tapa para los residuos menos voluminosos y contenedores tipo volquetes de aproximadamente 3m³ adecuados para el almacenamiento, cubiertos con lona a los efectos de evitar voladuras. El lugar de almacenamiento de los mismos deber ser accesible para su retiro, despejado y de fácil limpieza.

Se dispondrán todos los residuos y desechos producidos en la obra y gestionará su recolección y eliminación, teniendo en cuenta las siguientes clasificaciones:

COLOR	LEYENDA	CLASIFICACIÓN
ANARANJADO	Yerba, restos de comida en general.	HÚMEDOS
GRIS	Trapos, guantes, plásticos, vidrios, papeles, cartón, entre otros.	SECOS
AZUL	Restos de materiales	RESIDUOS DE OBRA

2.1. Residuos de materiales utilizados en la obra

Los materiales que no puedan ser reutilizados durante las obras como ser escombros serán depositados en contenedores para luego ser transportados por camiones a lugares habilitados para su disposición. De todos los residuos generados producto de la construcción se tenderá a la reutilización, en su mayor parte, para evitar la acumulación innecesaria de residuos.

2.2. Residuos especiales y/o peligrosos

Se prevé que en la obra no existan sitios de acopio temporal de combustibles y el recambio de aceite y carga de combustibles de los vehículos y maquinarias se realizará en talleres y/o estaciones de servicio autorizados. Las copias de los certificados de disposición final de los mismos serán presentados en el área de saneamiento ambiental de la Municipalidad de Rada Tilly.

De producirse durante la ejecución de las obras residuos especiales y/o peligrosos se deben gestionar según la normativa vigente sobre la materia.

2.3. Efluentes Cloacales

Se dispondrá de baños químicos en la obra, serán mantenidos por la empresa contratada a tal efecto, la que retirará los líquidos residuales.

2.4. Emisiones gaseosas

Las actividades no generarán emisiones más allá de las producidas por la combustión normal de la flota liviana y pesada.

3. Plan de Contingencias Ambientales (PCA)

El Plan de Contingencia Ambiental es el principal instrumento para dar una respuesta planificada, adecuada, coordinada y rápida ante una situación de emergencia ambiental. Este plan evita accionar precipitadamente ante una determinada contingencia ambiental que lleve al agravamiento de la situación. (Plan y procedimiento ante contingencias en Anexo)

Será fundamental la adecuada planificación, capacitación y preparación previa de todo el personal para actuar en caso de una contingencia, de manera de asegurar que se tomen todas las acciones necesarias para la protección de las personas, del ambiente y de la empresa en general.

Se consideran como contingencias ambientales:

- Los incendios que comprometan el lugar de obra, maquinarias y vehículos, y que representen un riesgo para la seguridad de las personas y del medio ambiente.
- Los derrames de sustancias contaminantes.
- Los accidentes que involucre al personal, bienes y/o vehículos.
- Los derrumbes y corrimientos de suelo.
- Los fenómenos meteorológicos: hidrometeoros poco frecuentes como lluvias extraordinarias y eolometeoros de mayor frecuencia en la zona.

3.1. Objetivo

Poder dar una rápida y adecuada respuesta en caso de una eventual contingencia/emergencia que ponga en riesgo la vida y el medio ambiente, se propone:

Salvaguardar la vida humana y preservar el medio ambiente.

Proveer una guía de las principales acciones a tomar ante una contingencia.

Minimizar los efectos negativos sobre el ambiente de un evento no deseado, desarrollando acciones de control, contención y recuperación.

Dar rápida respuesta a un siniestro.

Proteger al personal que actúe en la emergencia.

Proteger a los vecinos y terceros involucrados en la operación.

Capacitar a todo el personal en materia de seguridad, prevención y cuidado del medio ambiente

3.2. Acciones

La empresa deberá prever la organización para responder de manera rápida y eficaz en caso de un incidente, para lo cual se deberán seguir las siguientes medidas:

Se deberán elaborar, documentar y actualizar los procedimientos de respuesta a emergencia.

Se deberá determinar los materiales, equipos y brigadas para afrontar la contingencia.

Se establecerá un Equipo de Respuesta en casos de emergencia con responsabilidades definidas.

Se comunicará al personal sobre la designación de los miembros del Equipo de Respuesta y sobre los roles y responsabilidades de cada uno en caso de emergencia

Se capacitará a todo el personal sobre los procedimientos de respuesta a la emergencia.

Se deberá tener un mecanismo de comunicación directo e inmediato con los distintos organismos de respuesta a emergencia (Defensa Civil, Policía, Bomberos, Centros de Salud, etc.).

Se deberá tener en los vehículos y obrador el listado de teléfonos de emergencia, para poder dar un rápido aviso en caso de ser necesario.

Se deberá contar con equipos de comunicación como teléfonos de línea, celulares, etc. Se realizarán simulacros de manera periódica, para comprobar la efectividad de los procedimientos y del Equipo de Respuesta.

3.3. Medidas de protección ambiental

A los efectos de prevenir y/o mitigar los potenciales impactos sobre el medio ambiente derivados de una situación de emergencia se proponen las siguientes medidas:

El suministro de combustible no se podrá realizar en la obra sino en las estaciones de servicio habilitadas a tal efecto.

Los cambios de aceite y el mantenimiento de los vehículos y equipos se deberán realizar en talleres especializados de la ciudad para evitar el manejo de sustancias oleocontaminantes y cualquier evento contaminante.

El personal deberá estar capacitado para enfrentar cualquier situación de contingencia ambiental, de manera de proteger el medio ambiente y minimizar cualquier impacto.

La obra en general deberá ser mantenida en condiciones óptimas de orden y limpieza. Habrá en el lugar carteles sobre la prohibición de no fumar y se contará con extintores y demás elementos para garantizar las condiciones de seguridad necesarias. Se deberá contar con un kit anti derrame.

Los vehículos deberán contar con matafuegos. Los conductores deberán estar capacitados y entrenados para actuar ante un incendio.

3.4. Procedimiento general para atender contingencias

Cada caso de contingencia será objeto de actividades precisas que se llevarán a cabo para controlar la contingencia.

En todos los caso y, como medida general, siempre se considerarán las siguientes actividades:

Evaluar la situación y definir el tipo de contingencia.

Comunicar inmediatamente al responsable en el lugar.

Evacuar el lugar si fuera necesario.

Actuar con los recursos disponibles para salvaguardar las vidas humanas y el medio ambiente.

Notificar, si la situación lo amerita, a las autoridades correspondientes y los distintos organismos de respuesta a emergencia (Defensa Civil, Policía, Bomberos, Centros de Salud, etc.).

Prestar primeros auxilios.

Obtener, si se requiere, ayuda externa.

Evaluar los daños.

Restablecer las condiciones ambientales.

Informar a las autoridades de la empresa y otras si se lo considera oportuno.

4. Programa de seguridad e higiene (PSH)

Para la prevención de accidentes, se adoptarán todas las medidas de acción o precaución necesaria para evitar situaciones que implique un riesgo personal o un daño a cualquier propiedad. También se planificarán las acciones tendientes a promover la salud del personal y minimizar los riesgos en el ambiente de trabajo con la finalidad de prevenir accidentes laborales y enfermedades profesionales. (Plan de contingencias en Anexos)

Para esto se deberá considerar:

La capacitación de los trabajadores, informándoles acerca de los métodos para proteger la salud y garantizar la seguridad.

Contar con botiquines, para la atención primaria de heridas, en los vehículos y en la obra. En el caso de otro tipo de accidentes se recurrirá a los servicios médicos.

En caso de una emergencia por un accidente se evaluará el estado general del herido. Simultáneamente se neutralizará la fuente de peligro.

Si el accidente fuera de leve consideración se le brindará los primeros auxilios utilizando el botiquín de obra. En caso contrario se trasladará el accidentado en forma urgente al Hospital de Rada Tilly.

Se instalarán baños químicos para el personal en la obra.

Se deberá mantener del equipo, maquinarias e instalaciones provisionales, en condiciones óptimas para una operación segura.

En el perímetro de la obra de los vehículos no se podrá circular a velocidad superior a los 20 Km/h.

El transporte del personal deberá hacerse en condiciones seguras y adecuadas.

La prevención y protección contra incendios, disponiendo en la obra de matafuegos de polvo químico Triclase de 10kg, mantener limpia la zona de trabajo y prohibir hacer fuego.

Señalizar explícitamente la obra (carteles, vallados, etc.), mantener balizamientos nocturnos.

El suministro al personal de obra de todos los elementos de protección necesarios, tales como cascos, anteojos de seguridad, guantes y ropa de trabajo, tapones para los oídos, botas de lluvia, impermeables, serán provistos por el responsable del proyecto.

5. Programa de Capacitación

El Programa de capacitación, marcará los lineamientos básicos para capacitar al personal en temas ambientales y de seguridad e higiene durante el desarrollo de la obra.

La aplicación efectiva del programa se alcanzará a través de la concientización y capacitación de todo el personal afectado a la obra. Se realizarán capacitaciones al personal con el fin de dar a conocer los aspectos que pueden producir impactos ambientales significativos que las tareas a desarrollar pudieran provocar y las acciones a implementar para que cada operario contribuya a minimizar los mencionados impactos.

Se realizará una capacitación inicial a todos los trabajadores que ingresen a la obra y estará orientada a informarles sobre las normas y procedimientos de medio ambiente y seguridad e higiene. En ésta se detallan y explican temas tales como:

- Riesgos potenciales a los cuales estarán expuestos en el desempeño de sus labores diarias y aspectos e impactos ambientales asociados.
- Normas de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente.
- Prevención de accidentes ambientales.
- Enfermedades profesionales e higiene laboral.
- Prevención de incendios.
- Conductas ambientales sostenibles
- Uso y cuidado de las herramientas, equipos y sus componentes de trabajo.
- Cuidado de las instalaciones.
- Medidas a tomar en caso de accidentes o incidentes ambientales.
- Orden y limpieza.
- Normas y procedimientos de la empresa.
- Manejo de residuos

Para reforzar las estrategias de capacitación se elaborarán carteleras informativas con información alusiva a la Seguridad, Higiene y Ambiente y serán colocadas dentro del perímetro de la obra.

Uno de los temas a los que se les dará mayor énfasis a los trabajadores, será el relacionado con orden y limpieza y la gestión de residuos.

6. Programa de Comunicación y Educación

El programa se desarrollará a fin de establecer las medidas de manejo necesarias para lograr un óptimo desarrollo del proyecto con relación a la población afectada por el mismo. Se realizarán avisos de divulgación en los medios de comunicación gráficos y radiales del área de influencia de la obra.

Se implementará carteles de obra con la correcta identificación de la misma y se realizará una adecuada señalización en el área de influencia.

En caso de contingencia durante la etapa constructiva la misma se deberá comunicar inmediatamente a las autoridades de la empresa y autoridades correspondientes.

VIII Conclusiones

A partir del análisis de las diferentes estrategias e instrumentos llevados adelante para la realización de este informe, se pueden poner en consideración las siguientes cuestiones:

En la ejecución del presente proyecto se prevé que los impactos ambientales más relevantes, los cuales fueron evaluados como moderados, provoquen efectos sobre el medio natural, especialmente sobre la vegetación, suelo y relieve del lugar.

La realización de la obra será socialmente positiva para la zona dado que en la etapa de construcción el proyecto impactará positivamente sobre el medio socioeconómico, al incrementarse la demanda de insumos y la contratación de mano de obra local.

Se considera de suma importancia el cumplimiento estricto de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental presente, para permitir la prevención, mitigación, reducción o compensación de los potenciales impactos.

Considerando las medidas de prevención y mitigación propuestas en el presente IAP, podemos concluir que el Proyecto Loteo Terrazas del Golfo es ambientalmente sostenible y fomentará el desarrollo de la zona.

IX. Fuentes consultadas

Beeskow, A.M.; Del Valle, H.F. y Rostagno C.M. 1987. Los Sistemas Fisiográficos de la Región Árida y Semiárida de la Provincia del Chubut. SECyT. Delegación regional Patagonia. San Carlos de Bariloche. 139p.

Brown, A.; Martinez Ortiz, Acerbi, U M. y J. Corcuera (Eds.) 2005. La Situación ambiental Argentina 2005, Fundación Vida Silvestre Argentina.

Conesa Fernandez Vitora, V."Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental" – Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 2010

Ferrari, H., 1994. Vida Silvestre. Revista de la Fundación de Vida Silvestre Argentina: 32-35p.

Giné David Serrano - Consideraciones en torno al concepto de unidad de paisaje y sistematización de propuestas. 2012

Guía de la descripción Ambiental de Proyectos, Anexo II, Decreto 185/09 <http://organismos.chubut.gov.ar/ambiente/>

INTA, 1990. *Atlas de Suelos de la República Argentina*.

Servicio Meteorológico Nacional, 2001. *1900 - Centenario de la Estación Meteorológica de Comodoro Rivadavia - 2000*. Informe publicado en la WEB.

TAGLIORETTE A. Y MANSUR L. (2008). *Manual de áreas protegidas*. Fundación Patagonia Natural. Puerto Madryn. Chubut. Argentina.

Páginas Web Consultadas

<http://www.estadistica.chubut.gov.ar/>

<http://www.indec.gov.ar/>

<http://www.radatilly.com/>

<http://www.chubut.gov.ar/>