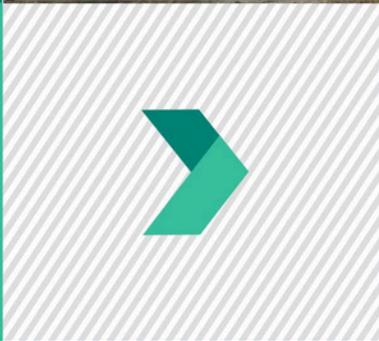
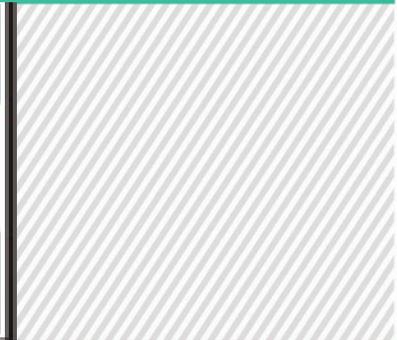




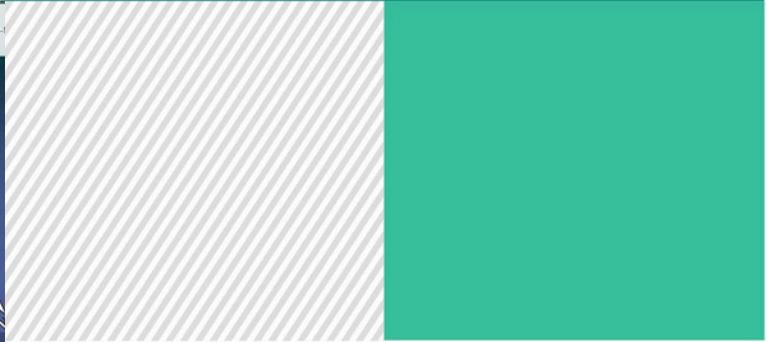
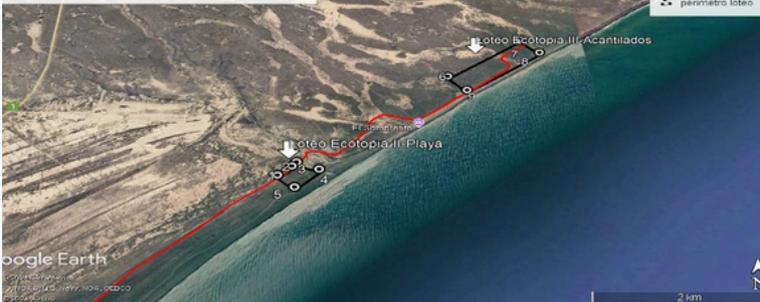
EIA - Estudio de Impacto Ambiental

PROYECTO: LOTE "ECOTOPIA III - ACANTILADOS" RAWSON

ECOTOPIA DESARROLLOS SUSTENTABLES S.A.
LOTES RESIDENCIALES



OTEQ ECOTOPIA III - ACANTILADO
OTA GENERAL Y ACCESO



Índice

I	Introducción	
	I.1 Metodología empleada	5
	I.2 Autores	6
	I.3 Marco Legal Institucional y Político	6
	I.4 Personas Entrevistadas y Entidades Consultadas	8
II	Datos Generales	9
	II.1 Nombre Completo del Organismo Solicitante. Localidad	9
	II.2 Responsable Técnico de la elaboración del proyecto	9
	II.3 Responsable Técnico de la elaboración de la IAP	9
	II.4 Actividad principal del Organismo	10
III.A	Ubicación y Descripción de la Obra	11
	III.A.1 Nombre del Proyecto	11
	III.A.2 Naturaleza del proyecto, descripción general, objetivos, justificación	11
	III.A.3 Marco legal, político e institucional en el que se desarrolla el proyecto	12
	III.A.4 Proyectos asociados	13
	III.A.5 Vida útil del proyecto	18
	III.A.7 Ubicación física del proyecto	19
III.B	Preparación el sitio	21
	III.B.1 Selección del sitio: Estudios y criterios utilizados para definición del área	21
	III.B.2 Colindancia del predio	22
	III.B.3 Urbanización del área	23
	III.B.4 Superficie Requerida	23
	III.B.5 Situación legal del predio	25

III.B.6	Uso actual del predio	25
III.B.7	Vías de acceso	26
III.B.8	Requerimientos de Mano de Obra	26
III.B.9	Obras o Servicios de Apoyo	26
III.C	Etapa de preparación del sitio y construcción	31
III.C.1	Programa de trabajo. Diagrama de Gantt con escalas temporales	32
III.C.2	Preparación del terreno	32
III.C.3	Equipo utilizado. Tipo de maquinaria a utilizar	33
III.C.4	Materiales a utilizar en cada una de las etapas	34
III.C.5	Obras provisionales y servicios necesarios para la etapa de construcción	35
III.C.6	Personal requerido, cantidad de trabajadores, calificación	35
III.C.7	Requerimientos de energía	35
III.C.8	Requerimientos de agua	36
III.C.9	Residuos sólidos generados. Tipo de residuos generados en cada etapa	36
III.C.10	Efluentes líquidos, caracterización, descripción	38
III.C.11	Emisiones a la atmósfera, caracterización de las fuentes	38
III.C.12	Residuos semisólidos, barros, lodos u otros. Caracterización.	38
III.C.13	Desmantelamiento de estructuras de apoyo	38
III.D	Etapa de operación y mantenimiento	38
III.D.1	Programa de operación	38
III.D.2	Recursos Naturales	38
III.D.3	Requerimientos de Personal	39
III.D.4	Materias primas e insumos	39
III.D.5	Subproductos	39
III.D.6	Productos finales	39
III.D.7	Forma Transporte	40

	III.D.8 Medidas Hig y Seguridad	40
	III.D.9 Requerimiento de energía	40
	III.D.10 Requerimientos agua potable	42
	III.D.11 Residuos sólidos	43
	III.D.12 Residuos biosólidos	43
	III.D.13 Efluentes líquidos	43
	III.D.14 Emisiones a la atmósfera	44
	III.D.15 Residuos Semisólidos	44
	III.D.16 Niveles de ruido	46
	III.D.17 Radiaciones Ionizantes	48
III.E	Etapa de abandono de sitio	49
IV	Análisis del Ambiente	50
	IV.A Del medio físico	50
	IV.B Del medio biológico	58
	IV.C Del medio socioeconómico	63
	IV.D De las áreas de valor patrimonial natural y cultural	100
V	Identificación de los impactos ambientales	104
VI	Descripción del posible escenario ambiental modificado	110
VII	Medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación de los impactos ambientales identificados.	114
VIII	Plan de Gestión Ambiental	120
	CÁLCULO NCA	139
	I Conclusiones	14
X		2
X	Fuentes Consultadas	145
	Registro Fotográfico	146
	Anexos.	147

Resumen ejecutivo

El proyecto consiste en generar una urbanización sobre la meseta de los acantilados, de **133** terrenos de **2.070** m² de promedio, más uno de uso común; en parcela de **48** has, con **1.300** metros de largo. Se desarrolla integrando uno de los accidentes geológicos de desagüe pluvial, como parte del paisaje y de reserva.

Está proyectada una baranda de seguridad hacia el borde del perímetro del salto de niveles, una zona de paseo manteniendo la flora existente de un ancho de 30 m y una calle costera que completará una zona de retiro de los bordes de 50 m de ancho.

Ecotopia Desarrollos Sustentables S.A. es una empresa integrada por un grupo de profesionales argentinos y catalanes que estamos llevando a cabo proyectos con un compromiso con el sitio donde se realizan: esto se traduce en un enfoque sostenible e integrativo. Estamos concretando el concepto de lo sustentable hacia todos los aspectos que componen nuestros emprendimientos: desde lo ambiental, lo constructivo, lo jurídico, económico y social.

Dos premisas fundamentales:

- **Viviendas Autosustentables:** Todas las viviendas estarán diseñadas con materiales ecológicos, priorizando la eficiencia térmica y la baja huella de carbono.
- **Áreas Verdes y Movilidad Sustentable:** Se fomentará la conservación del ecosistema nativo, con senderos peatonales y ciclovías en lugar de infraestructura vehicular extensa.

En servicios de infraestructura y construcción abarca distintas áreas, desde la auto sustentabilidad a la sostenibilidad ambiental:

Movimiento de Suelo y Caminos: Se minimizará el desmonte y movimiento de suelo, y las calles internas se enripiarán manteniendo la armonía con el entorno natural. Generación propia de energía mediante sistema fotovoltaico: cada vivienda dispondrá de un kit propio, y además cada manzana tendrá un parque solar de respaldo para asistir en los momentos de mayor demanda energética, con la posibilidad a futuro de entregar energía excedente a la red durante los momentos de mayor generación, para así evitar el uso de baterías.

Iluminación pública autónoma. Las luminarias solares reemplazarán la infraestructura eléctrica tradicional, minimizando el impacto ambiental y eliminando la necesidad de redes eléctricas complejas. Obtención propia de agua y planta potabilizadora: el desarrollo cuenta con planta propia, y se instalará una planta potabilizadora de última tecnología, a ser provista por la empresa Orbital, que cuenta con la más vasta experiencia en asistencia a municipios en los territorios más desafiantes de Argentina.

- **Captación:** En respuesta a las preocupaciones sobre el rechazo generado por el sistema de ósmosis inversa, se ha optado por un sistema de captación de agua cruda directamente del Río Chubut.
- **Planta Potabilizadora:** El desarrollo contará con una planta de potabilización de última generación que utiliza agua del río, lo que elimina la producción de rechazo y minimiza la afectación ambiental. El excedente de agua potable será ofrecido al municipio sin costo adicional.
- **Colaboración con Entidades:** Se colabora con el Instituto Provincial del Agua para promover el uso racional y sostenible del recurso hídrico.

Sistema de tratamiento de aguas servidas: Cada propietario contará con una planta de tratamiento de líquidos cloacales, de sistema aeróbico, Ecotanquia con sello INTI y aprobada por la Dirección Provincial de Aguas y Saneamiento de la provincia de Córdoba. Con una eficiencia de purificación del 92%. El agua tratada será devuelta al suelo con un impacto mínimo en el entorno. Infraestructura Geotérmica. Se instalarán sistemas autónomos para calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria, alimentados por energía limpia y sostenible.

Sistema constructivo: los materiales de las viviendas son “fabricados” por la naturaleza, lo que permite sostener el equilibrio biológico: el sistema propuesto es Entramado Ligero de Madera, junto con cerramientos *Agroplak* y aislantes como la celulosa proyectada y los mantos de lana de oveja: componen un conjunto de recursos renovables, que ofrecen altas prestaciones de aislación térmica-acústica; y cuyo fin de ciclo de vida de la edificación, lejos de generar polución, es reabsorbido por el medio ambiente, dado que es material 100% biológico.

Arquitectura bioclimática, la cual aprovecha las inclinaciones solares y las corrientes de aire para optimizar el confort.

- Eficiencia energética: logramos reducir el consumo de los recursos, gracias a las altas prestaciones de aislación térmica de los materiales.
- Forestación: generamos un entorno con especies autóctonas, lo que promueve y sostiene la diversidad de flora y fauna. Además de la forestación de vereda reglamentaria, ya están plantados ejemplares frutales dentro de los lotes.
- Se desarrollará una huerta agroecológica para uso de los habitantes del loteo y para promover la capacitación, no solo en lo referido al cultivo de alimentos saludables, sino en temas de sostenibilidad en general.

Colaboración con la Universidad de Chubut:

Se ha firmado un convenio con la Universidad del Chubut para supervisar y monitorear los servicios del desarrollo, utilizando tecnología de última generación para el control en tiempo real de los sistemas de agua y energía.

I. Introducción

I.1 Metodología empleada para el Esia

Metodología empleada para la elaboración del documento ambiental del proyecto.

Bajo los lineamientos de la legislación pertinente (decreto 185/09, y demás decretos reglamentarios del Código Ambiental de Chubut). Se establecieron objetivos y las metodologías para alcanzarlos. Los que a continuación se detallan. Todas las tareas se realizaron en equipo multidisciplinario.

OBJETIVO	METODOLOGÍA
Conocimiento en profundidad del proyecto y sus afectaciones.	Entrevistas con los responsables del proyecto. Entrevista con autoridad de aplicación. Investigación de los procesos. Recopilación de antecedentes. Análisis del contexto social, ambiental y económico. Análisis del marco normativo.
Descripción del sitio.	Relevamiento de campo. Muestreos de suelo. Relevamiento fotográfico. Recopilación de investigaciones y publicaciones anteriores
Identificación y valoración de impactos.	Listas de chequeo. Análisis de cada uno de los factores naturales y antrópicos, en función de las actividades previstas para las diferentes etapas.
Generar propuestas a los fines de generar un proyecto que sea sustentable y sostenible.	Elaboración de, PGA, Sistemas de gestión de residuos sólidos, reutilización de efluentes líquidos, optimización de los procesos, entre otros.

El objeto del presente proyecto es acompañar y respaldar el proceso de registro del mencionado emprendimiento, tanto en la Municipalidad de Rawson cómo en los órganos provinciales respectivos.

I.2 Autores

Equipo consultor:

- Lic Arnaldo Lázzari,
- Ing Mariana Bellini,
- Lic Arnaldo Lázzari,
- Lic Verónica González.

I.3 Marco legal, institucional y político. Marco normativo nacional, provincial o municipal en el cual se realiza la evaluación de impacto ambiental (leyes, decretos y resoluciones, autoridad de aplicación, etc.)

Marco Normativo Aplicable

El presente Estudio de Impacto Ambiental se ha realizado de acuerdo con lo normado por el Decreto 185/09, modificado por el Decreto 1003/16, Decreto 1540/16 y Decreto 039/13, todos ellos reglamentarios del Código Ambiental de la provincia del Chubut, Ley XI N° 35.

Legislación Nacional

- Constitución Nacional
- **Art. 41:** Derecho a un ambiente sano, equilibrado y sustentable.
- **Art. 43:** Acción de amparo ambiental.
- **Art. 124:** Dominio provincial de los recursos naturales.
- **Leyes Nacionales**
- **Ley 25.675/02:** Ley General del Ambiente.
- **Ley 25.612/02:** Gestión integral de residuos industriales.
- **Ley 24.375/04:** Convenio sobre Diversidad Biológica.
- **Ley 25.688:** Régimen de Gestión Ambiental de Aguas.
- **Ley 25.831:** Acceso a la información pública ambiental.
- **Ley 19.587:** Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- **Ley 24.051:** Gestión de Residuos Peligrosos.
- **Ley 25.916:** Gestión de residuos domiciliarios.
- **Ley 20.284:** Regulación de fuentes de contaminación atmosférica.
- **Legislación sobre Energías Renovables**
- **Ley 26.190:** Fomento de las Energías Renovables para la generación eléctrica.
- **Ley 27.191:** Modificación de la Ley 26.190, estableciendo un incremento progresivo del uso de energías renovables en la matriz energética nacional.
- **Ley 27.424:** Régimen de generación distribuida de energía renovable integrada a la red eléctrica pública.

- **Decreto 531/16:** Reglamenta la Ley 27.191, estableciendo el Mercado a Término de Energía Eléctrica de Fuente Renovable (MATER).
- **Resolución 314/2018** de la Secretaría de Energía: Determina los requisitos técnicos para la conexión de usuarios-generadores a la red.
- **Resolución Conjunta N° 98/07 y N° 1.973/07-SF** – Pautas básicas de condiciones contractuales para pólizas de Seguro Ambiental.
- Resolución N° 303/07 – modifica Resolución N° 177/07.

Legislación Provincial - Chubut

Constitución Provincial

- **Art. 109:** Preservación del equilibrio ambiental.
- **Art. 111:** Acción de amparo ambiental.
- **Leyes y Decretos Provinciales**
- **Ley XI N° 35:** Código Ambiental de la Provincia del Chubut.
- **Decreto 185/09:** Reglamentación de la Ley XI N° 35.
- **Decreto 1003/16:** Modificación del Decreto 185/09.
- **Decreto 1540/16:** Normativa sobre vuelcos.
- **Decreto Reglamentario N° 2099/77:** Protección de aguas y atmósfera.
- **Decreto Reglamentario N° 102/95:** Código de Aguas.
- **Ley XI N° 50:** Gestión de residuos sólidos urbanos.
- **Ley XVII N° 74:** Regulación de cuencas hídricas.
- **Ley XVII N° 9:** Conservación de suelos.
- **Ley XI N° 11:** Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico.

Legislación sobre Energías Renovables en Chubut

- **Ley I N° 592:** Promoción de la generación de energía a partir de fuentes renovables en la provincia.
- **Ley I N° 591:** Adhesión a la Ley Nacional 27.191 de fomento de energías renovables.
- **Decreto 1385/18:** Implementación de incentivos para proyectos de generación de energía solar y eólica.
- **Resolución 50/2021 del Ministerio de Infraestructura, Energía y Planificación:** Regulación de generación distribuida de energías renovables en la provincia.

Consideraciones

Este proyecto de loteo sustentable contempla la captación de agua salada y su tratamiento para abastecer a viviendas autónomas con energía solar y biodigestores, en cumplimiento con la normativa ambiental y energética vigente. Se prioriza el uso eficiente de recursos, minimización de impacto ambiental y la integración de tecnologías limpias para garantizar un desarrollo equilibrado y sustentable en el ejido de Rawson.



REPUBLICA ARGENTINA PROVINCIA DEL CHUBUT

I.4 Personas entrevistadas y entidades consultadas

- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de Chubut.
- Municipalidad de Rawson.

II Datos generales

I.1. Nombre completo de la empresa u organismo solicitante, indicando nombre, razón social, localidad o ciudad, domicilio para recibir notificaciones, teléfono, fax y correo electrónico.

Empresa: Ecotopía Desarrollos Sustentables S.A.

Domicilio: Calle Río Segundo 392 - La Falda – Pcia. de Córdoba.

Domicilio para recibir notificaciones: Río Segundo 392 - La Falda – Córdoba.

Teléfono móvil: 54 9 3548 5 2939.

Correo electrónico: damianfractal@gmail.com.

II.2 Nombre completo del responsable técnico del proyecto, indicando nombre, localidad o ciudad, domicilio, teléfono, fax y correo electrónico.

Arquitecto Damián Cabanne.

Domicilio: Los Rivadere 251 - La Cumbre – Córdoba. Teléfono móvil: 54 9 3548 5 2939.

Correo electrónico: damianfractal@gmail.com.

II.3. Nombre completo del responsable de la elaboración del documento ambiental del proyecto, indicando nombre, razón social, número del Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental y de la disposición, localidad o ciudad, domicilio para recibir notificaciones, teléfono, fax y correo electrónico.

El presente EIA fue realizada por el Lic. Arnaldo Daniel Lazzari y por Coinpat, cuyos datos personales son:

Lic. en Ciencias Geológicas Arnaldo Daniel Lazzari. Mat. Nac. C.S.de.G. N° 2.054.

Mat. Pcia. Chubut N° 181.

Registro de Consultor Ambiental N° 281.

Pasaje Muzio N° 966 - (9103) Rawson - Chubut. Teléfono: 0280-4558438.

Email: arnaldo.daniel.lazzari@gmail.com.

Coinpat. Consultora Ambiental Patagónica SAS.

Responsable técnico Lic. González, Verónica B.

Registro consultores ambientales N° 363

Email: consultora@coinpat.com.ar



REPUBLICA ARGENTINA PROVINCIA DEL CHUBUT

Domicilio: A. P Bell 623 CP 9100 – Trelew, Chubut.

Teléfono: 280 5055509

II.4 Actividad principal de la empresa u organismo.

Empresa orientada a las actividades inmobiliarias, prestación de servicios de asesoramiento en proyectos inmobiliarios, construcción de obras civiles y obras de arquitectura.

Empresa: Ecotopía Desarrollos Sustentables S.A.

III. Descripción de la obra o actividad proyectada

III.A.1 Nombre del proyecto

El proyecto urbanístico se llama "ECOTOPIA III - ACANTILADOS".

III.A.2 Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en el desarrollo de una urbanización a implementarse al norte de Playa Unión, en la costa, a 915m hacia el Norte del paraje llamado "El Sombrero", dentro del municipio de Rawson.

El objeto del proyecto es la gestión y habilitación de un loteo sustentable, con la correspondiente planificación y desarrollo de la infraestructura básica necesaria para su correcto funcionamiento, impulsando la generación y uso de energías renovables, la aplicación de arquitectura bioclimática para favorecer el ahorro energético, el tratamiento de sus efluentes y reuso para riego con el agua obtenida.

En esta instancia, no se contempla la construcción de viviendas, aunque el desarrollo urbanístico establece que las futuras edificaciones deberán cumplir con criterios estrictos de sustentabilidad, incluyendo el uso de energías renovables, sistemas autónomos de abastecimiento y tratamiento de efluentes, así como la utilización de materiales ecológicos.

Este desarrollo urbanístico, diseñado por Ecotopía Desarrollos Sustentables S.A., optimiza propuestas anteriores mediante la incorporación de nuevas tecnologías y materiales de origen natural que minimizan los impactos ambientales en todas las etapas del proceso.

Las tareas a ejecutar en esta fase incluyen:

- Desmonte de la superficie definida con el menor impacto posible sobre la cobertura vegetal existente.
- Apertura de calles y caminos internos con enripiado para garantizar la accesibilidad.
- Construcción de cordones cuneta para un adecuado escurrimiento de aguas pluviales.
- Implementación de la red de distribución de agua, considerando un uso racional del recurso hídrico.
- Instalación de la red de alumbrado público con luminarias solares autónomas.
- Provisión de infraestructura para la futura conexión a redes de gas.

La primera etapa de aproximadamente un 15% del total del desarrollo comprenderá una inversión de \$ 180.000.000. Si bien el presente proyecto no incluye la edificación de viviendas, las futuras construcciones deberán cumplir con requisitos de eficiencia energética y sostenibilidad. Luego de las obras iniciales, las tareas futuras

consistirán en la construcción de viviendas unifamiliares con sus correspondientes plantas de tratamiento de líquidos cloacales, equipos de generación de electricidad fotovoltaicos individuales y comunes por manzana, e instalación de cestos geotérmicos, cuyos detalles generales se reseñan en la Memoria Descriptiva del proyecto. En este sentido, únicamente se permitirá la instalación de viviendas autónomas que utilicen:

- **Paneles solares** para el abastecimiento eléctrico.
- **Biodigestores** para el tratamiento y reutilización de efluentes domiciliarios.
- **Materiales ecológicos y sustentables** provistos por la empresa Ecotopía, en línea con las metodologías de construcción bioclimática.

La urbanización cuenta con mensura particular registrada ante la Dirección General de Catastro e Información Territorial de la provincia de Chubut (Febrero 2025) y Anteproyecto de Redistribución y Fraccionamiento. Ambos documentos se adjuntan como **Anexo Documental I**: a) Mensura particular registrada ante la Dirección General de Catastro e Información Territorial de la provincia de Chubut; (Febrero del 2025), identificado como Plano Nro. 37683, Protocolo Tomo 358 Folio 005; y b) Anteproyecto de Redistribución y Fraccionamiento visado por el Municipio de Rawson.

La capacidad proyectada del loteo es de 133 terrenos

El proyecto busca ofrecer una alternativa habitacional sostenible en Rawson, en respuesta a la creciente demanda de espacios urbanizados con enfoque ecológico. La planificación integral del loteo, junto con la implementación de criterios de bioarquitectura y autosuficiencia energética, contribuirá al desarrollo de un nuevo modelo de urbanización ambientalmente responsable y alineado con los principios de desarrollo sostenible.

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

Marco Normativo se desarrolla en el apartado I.3.

El desarrollo del presente proyecto de loteo sustentable se enmarca dentro de un sólido marco legal, político e institucional que promueve el uso racional del territorio y el respeto por el ambiente en la provincia del Chubut.

La legislación nacional y provincial establece los principios y regulaciones para garantizar un desarrollo urbano sostenible, integrando normas de gestión ambiental, planificación territorial y uso eficiente de los recursos naturales. En particular, el Código Ambiental de la Provincia del Chubut (Ley XI N° 35) y sus decretos reglamentarios establecen los lineamientos para la evaluación de impacto ambiental y el cumplimiento de medidas de mitigación. A nivel nacional, la Ley General del Ambiente (Ley N° 25.675) fija los presupuestos mínimos de protección ambiental, aplicables a todo proyecto con incidencia en el entorno.

Desde una perspectiva política e institucional, el proyecto responde a los objetivos de desarrollo sustentable impulsados por organismos nacionales y provinciales, promoviendo la eficiencia energética, la gestión responsable del agua y la reducción del impacto ambiental mediante soluciones innovadoras como viviendas autónomas con energías renovables y sistemas de tratamiento de efluentes.

Asimismo, la planificación del loteo se alinea con estrategias de ordenamiento territorial que buscan un equilibrio entre el crecimiento urbano y la conservación de los ecosistemas costeros. El proyecto se lleva a cabo en coordinación con las autoridades locales y provinciales, asegurando su viabilidad dentro del marco normativo vigente y garantizando que su ejecución contribuya a un modelo de urbanización armónico con el entorno natural.

III.A.4 Proyectos asociados. Explicar si en el desarrollo de la obra o actividad se requerirá de otros proyectos. En el caso de tener participación otra entidad, se deberá adjuntar el documento de acuerdo respectivo.

Para garantizar la viabilidad y el correcto funcionamiento del loteo sustentable en la zona costera de Rawson, es imprescindible el desarrollo de proyectos complementarios que acompañen la urbanización y aseguren su integración con el entorno natural y urbano. Estos proyectos asociados incluyen la infraestructura vial, saneamiento y la gestión de residuos y la conectividad, todos fundamentales para el adecuado funcionamiento del nuevo desarrollo habitacional.

Uno de los principales proyectos complementarios es la apertura y consolidación de caminos de acceso que conecten el loteo con la ciudad de Rawson y otras localidades cercanas, facilitando el tránsito de residentes y servicios esenciales para lo cual el Municipio de Rawson y la Dirección de Vialidad Provincial se encuentran trabajando en la traza de la Ruta Inter balnearia y la Ruta 1, ya cual llega hasta casi el loteo. Uno de los trabajos que se puedan considerar asociado, es la baranda de seguridad al borde del acantilado y del cañadón: a construirse con materiales antivandálicos y seguros.

Los proyectos asociados de infraestructura vial, lo serán bajo el precepto de MÍNIMA INTERVENCIÓN AMBIENTAL es decir interviniente solo a los efectos de una transitabilidad armónica segura y ordenada para que prime y perviva el ambiente lo más natural posible

Planta Potabilización:

Atento a las manifestaciones vertidas por la Secretaría de Ambiente - en otro informe similar, para la Ciudad de Trelew, de un desarrollo de esta empresa - en lo que respecta al rechazo que la ósmosis inversa genera, y los desafíos de su disposición final, hemos variado el sistema de captación de agua para la provisión de la Planta potabilizadora.

Como parte del proceso de análisis, consultas con sendos organismos provinciales y técnicos se ha resuelto proveer las mismas de aguas crudas tomadas del Río Chubut.

El desarrollo Ecotopía contará con una planta propia de potabilización, de última tecnología, provista por medios propios y abastecida con agua del Río Chubut por lo que dadas la calidad de la misma garantiza aceptación y por lo tanto con nula generación de vertidos, generará valioso aporte a la provisión de agua potable de la ciudad ya que se ofrecerá sin costo al municipio local el excedente de agua potable que se genere.

En este sentido, se encuentra en desarrollo el proyecto para uso de aguas públicas en conjunto con el Instituto Provincial del Agua, con el cual además se espera avanzar en el desarrollo de políticas formativas y educativas sobre la utilización armónica y racional del recurso.

En la documentación acompañada, y que forma parte de Anexo Documental adjunto se encontrará: Nota Instituto Provincial del Agua, como así también el compromiso de Ecotopía Desarrollos Sustentables de aportar al municipio de la ciudad de Rawson toda el agua resultante excedente de nuestra Planta potabilizadora, una vez provisto nuestro desarrollo. Asimismo, se acompaña nota / informe técnico emitido por la empresa proveedora de la tecnología acreditando la no existencia de rechazo y demás especificaciones técnicas requeridas.

La documentación adjunta, de acuerdo a lo requerido, detalla un informe de empresa proveedora, (con amplia trayectoria en el país y América latina), con respecto a la planta de potabilización a instalar para la potabilización del agua del río.

Se detalla que la planta a instalar es de avanzada, contempla la tecnología de punta a la que se puede acceder en la zona.



Anexo Documental III

a) Nota Instituto Provincial del Agua de la Provincia del Chubut respecto a la toma de agua del Río Chubut para la provisión de nuestra Planta de Potabilización.

b) Nota al Municipio de Rawson ofreciendo sin costo alguno el excedente de agua potable de nuestra Planta.

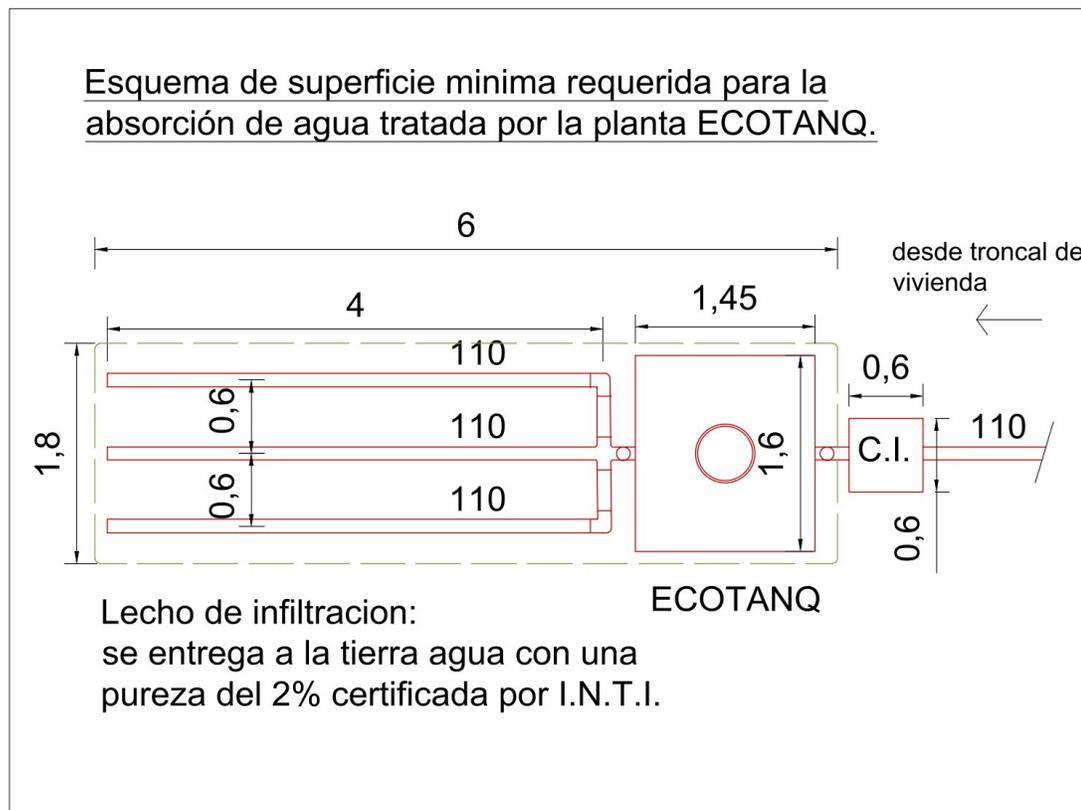
c) Nota / Informe técnico empresa proveedora de la planta de agua certificando la no existencia de agua de rechazo.

Gestión de efluentes

Respecto al tratamiento de efluentes domésticos y dado que el loteo plantea no desarrollar una red de cloacas tradicional (uno de los grandes problemas ambientales de las urbes de hoy, y tal vez uno de los mayores desafíos que las ciudades del futuro más amigables se enfrentan), cada unidad dispondrá de una Planta de Tratamiento domiciliaria, para el tratamiento de sus aguas residuales, y para ello hemos propuesto plantas cuyo grado de pureza en

el agua que se devuelve a la tierra es de un 92%, con Certificación INTI, es decir con eficacia y tecnología comprobada y certificada.

A los efectos de garantizar su eficiencia en las condiciones climáticas de la zona se la definió para los biodigestores: Superficie mínima requerida de 7,2 m², como se indica en croquis; y la temperatura mínima de trabajo bacteriano es de 0°, debiéndose instalar en este proyecto, con manta aislante envolvente.



Anexo documental VI:

- a) Documentación técnica respaldatoria emitida por la empresa productora de los equipos;
- b) Croquis con medidas y superficies;
- c) Certificaciones INTI, IRAM y DIPAS de los equipos a instalar;

Generación de energía eléctrica Fotovoltaica:

La provisión de energía renovable mediante paneles solares, tal vez sea la mayor virtud e innovación en el presente proyecto. Se contempla un proyecto dual, híbrido, en el cual cada vivienda contará con un Kit fotovoltaico con capacidad suficiente para la provisión de energía, pero además contará con un PARQUE SOLAR DE RESPALDO por manzana, que aportará al sistema y lo respaldará en los momentos de mayor consumo o el periodo anual (mes de junio) en que la generación de energía fotovoltaica toca su piso de generación. Es decir un cambio cultural en lo domiciliario, en armonía con un parque comunitario del que todos recibirán lo necesario en los momentos de pico de consumo. El modelo Experiencia Ecotopía es esto, la apuesta a un cambio cultural de consumo responsable con un sistema comunitario de respaldo. Todo un modelo innovador de urbanización responsable en entornos naturales.

Asimismo en lo que respecta a la **Iluminación pública**: Se instalarán luminarias solares autónomas que minimizarán el impacto ambiental y reducirán la necesidad de infraestructura eléctrica tradicional. Es decir superamos el concepto de RED (cableado, etc), el que suprimimos por luminarias autosuficientes.

La documentación técnica de la provisión de energía eléctrica fotovoltaica tanto domiciliaria como del Parque solar de respaldo y el CV y Antecedentes del prestigioso Ingeniero especialista Ricardo Varcasia titular de Big Choice, a cargo de la generación del proyecto, se acompañan como Anexo Documental VI;

Con lo antes referido, se detalla todo el plexo informativo y técnico respecto a *diseño y características definitivas del sistema de provisión eléctrica de los lotes ampliando sobre los parques solares de respaldo.*

La documentación aquí acompaña de acuerdo lo requerido para el análisis y aprobación del presente, dado que se trata Información técnica, inclusiva del proyecto integral e Ingeniería conceptual del todo el desarrollo, ello es tanto de la provisión domiciliaria como de los llamados "Parques Solares de Respaldo".

Anexo Documental IV:

- a) Información técnica Proyecto generación de Energía Fotovoltaica.
- b) CV y antecedentes profesionales del profesional desarrollador del Proyecto; Ing. Ricardo Varcasia.- Big Choice consultora.

En relación a los otros servicios sanitarios, el agua caliente y la calefacción, serán generadas mediante cestos geotérmicos y bomba de calor geotérmica, de tecnología española con representación en Argentina.

La generación de energía geotérmica emitida por Climateck se basa en fuentes de energía limpias y sostenibles, minimizando el impacto ambiental en comparación con otras formas de generación energética. Gracias a su eficiencia y bajo nivel de emisiones,

contribuye a la reducción de la huella de carbono y al aprovechamiento responsable de los recursos naturales."

Anexo Documental V:

- a) Información técnica Proyecto generación de Energía Geotérmica emitido por Climateck.
- b) Antecedentes profesionales de Climateck - Representante Ciatema.

Gestión de Residuos Sólidos Urbanos:

En lo que respecta a la gestión de residuos sólidos urbanos tal vez es donde menos injerencia tendrá la desarrolladora ya que dada la normativa vigente, la disposición final de los mismos es el predio del GIRSU. Queremos destacar que ello es lo que establece la normativa, y las condiciones de incorporación del Municipio de Rawson al Consorcio. Ecotopía deberá adjuntar documentación y /o propuesta en el caso de que quisiese excepcionarse de ello y dar otro destino final a los residuos. Como no es el caso, al ser un barrio más de la Ciudad, la disposición final de los residuos que se generen será el GIRSU, y nuestra empresa ha presentado formal nota al municipio de Rawson sosteniendo que su recolección será a CARGO DE ECOTOPIA, (abonando los montos que correspondan por la ampliación del recorrido del sistema existente, sobre el que tampoco podemos intervenir, salvo pagar la ampliación del mismo). Pero nada de ello genera alteración alguna ambiental.

Anexo documental VIII acompañamos:

- a) Nota de Ecotopía Desarrollos sustentables S.A. al municipio de la Ciudad de Rawson, refiriendo situación RSU en la estricta aplicación normativa GIRSU y asunción de pago de Recolección.

III.A.5 Políticas de crecimiento a futuro. Explicar en forma general la estrategia a seguir por el proponente indicando ampliaciones, futuras obras o actividades que pretenderán desarrollarse en la zona.

Por el momento la empresa está abocada a los loteos de Ecotopía I, II y III.

III.A.6 Vida útil del proyecto.

Vida Útil del Proyecto

La vida útil del proyecto de loteo sustentable en la zona costera de Rawson puede analizarse en distintas escalas temporales, considerando tanto la fase de urbanización como el desarrollo y mantenimiento de la infraestructura.

En términos de urbanización, la infraestructura básica del loteo (apertura de calles, redes de agua, alumbrado y saneamiento autónomo) tiene una vida útil proyectada de 30 a 50 años, dependiendo de su correcto mantenimiento y de eventuales mejoras tecnológicas que puedan implementarse en el futuro. La durabilidad de las calles y accesos dependerá de los materiales utilizados y el tráfico soportado, por lo que se recomienda su mantenimiento periódico y la aplicación de soluciones que minimicen la erosión costera y el impacto ambiental.

En cuanto a las viviendas, si bien no forman parte de la presente etapa del proyecto, se prevé que su diseño sustentable, basado en materiales ecológicos y tecnología eficiente, garantice una vida útil de al menos 50 años, con posibilidad de ampliaciones y mejoras según las necesidades de cada propietario. La integración de sistemas autónomos de energía renovable y saneamiento requiere un mantenimiento regular, con componentes como los paneles solares y los biodigestores que pueden tener una vida útil promedio de 20 a 25 años antes de requerir reemplazo o actualización.

En términos generales, el loteo está diseñado para ser sostenible en el largo plazo, promoviendo un modelo de urbanización resiliente, con bajo impacto ambiental y adaptable a las condiciones climáticas y tecnológicas futuras. Esta ubicación estratégica, entre la costa y la infraestructura vial cercana, permite un equilibrio entre accesibilidad y preservación ambiental, promoviendo un modelo de urbanización sustentable en un entorno natural privilegiado.

III.A.7 Ubicación física del proyecto. Anexar plano de localización del predio en una escala acorde y especificando: localidad, departamento, ubicación catastral, superficie ocupada, entre otros.

La nomenclatura catastral del proyecto (en trámite de deslinde) corresponde al Departamento Rawson 01, Ejido de Rawson, Circunscripción: 3, Sector: 1, Fracciones de 48 has, 00 as, 14 cas, Parcela 26 que surge de la Parcela 5.

Para ubicación del área del proyecto se presentan las coordenadas de los vértices del polígono en coordenadas planas y geográficas, Sistema WGS 84, Posgar 94.

Vértice	Latitud	Longitud	X	Y
6	-43.24047	-64.95776	5212003.545	3584653.56
7	-43.23341	-64.94506	5212775.176	3585694.946
8	-43.23609	-64.94227	5212474.561	3585917.692
9	-43.24308	-64.95504	5211710.569	3584870.645





III.B. Selección del sitio.

III.B.1. Selección del sitio.

Para el emplazamiento del presente loteo se buscó una zona alejada del casco céntrico, en las afueras de la ciudad, para generar un ambiente tranquilo y generar una área residencial con vista al mar.

La elección del emplazamiento para el desarrollo del loteo sustentable responde a una serie de criterios estratégicos que equilibran el aprovechamiento del entorno natural, la minimización del impacto ambiental y la viabilidad urbanística a largo plazo.

El sitio seleccionado se ubica a la orilla del mar, al norte de Playa Unión, en el paraje "El Sombrero", dentro del municipio de Rawson. Esta localización ofrece una combinación de ventajas ambientales y urbanísticas, al encontrarse alejado del casco urbano pero dentro de una zona en expansión con acceso a infraestructura básica. La distancia respecto a áreas urbanizadas permite garantizar un desarrollo planificado con un enfoque ecológico, sin generar una sobrecarga en los servicios públicos existentes.

Otro factor clave en la selección es que el terreno no posee desarrollo productivo previo, lo que evita la afectación de actividades económicas tradicionales como la agricultura o la ganadería y facilita su adaptación a un uso residencial. Asimismo, la cercanía al mar brinda condiciones ideales para la integración de un diseño bioclimático

en las futuras construcciones, permitiendo el aprovechamiento de la ventilación natural y la radiación solar para mejorar la eficiencia energética de las viviendas autónomas.

Además, la ubicación permite desarrollar un modelo de urbanización sostenible con mínimo impacto en el ecosistema costero, mediante la aplicación de técnicas de construcción respetuosas con el ambiente y la implementación de soluciones de saneamiento y generación de energía limpia. Se han considerado las regulaciones ambientales y urbanísticas vigentes, asegurando que el loteo se desarrolle en armonía con el paisaje natural y sin comprometer recursos críticos como el agua y la biodiversidad del área.

III.B.2 Colindancias del predio. Mencionar la orientación de cada predio y principal actividad que se desarrolla en ellos.

Sureste: El loteo limita con la costa del océano Atlántico, un entorno de playa que ofrece un atractivo natural significativo y oportunidades para el desarrollo turístico y recreativo en armonía con el medio ambiente.

Noroeste: Se encuentra una extensión de terrenos rurales sin desarrollo productivo significativo, con acceso hacia la Ruta Provincial 1, que constituye la principal vía de conexión con el ejido urbano de Rawson y otras localidades cercanas.

Suroeste: En esta dirección, el loteo colinda con la playa denominada "El Sombrero", un área costera de características similares, con playas naturales y un ecosistema marítimo que debe ser considerado en la planificación ambiental del proyecto.

Noreste: El límite se encuentra con terrenos rurales de baja intervención humana, sin urbanización consolidada, lo que permite mantener la baja densidad y el carácter autosustentable del desarrollo proyectado.

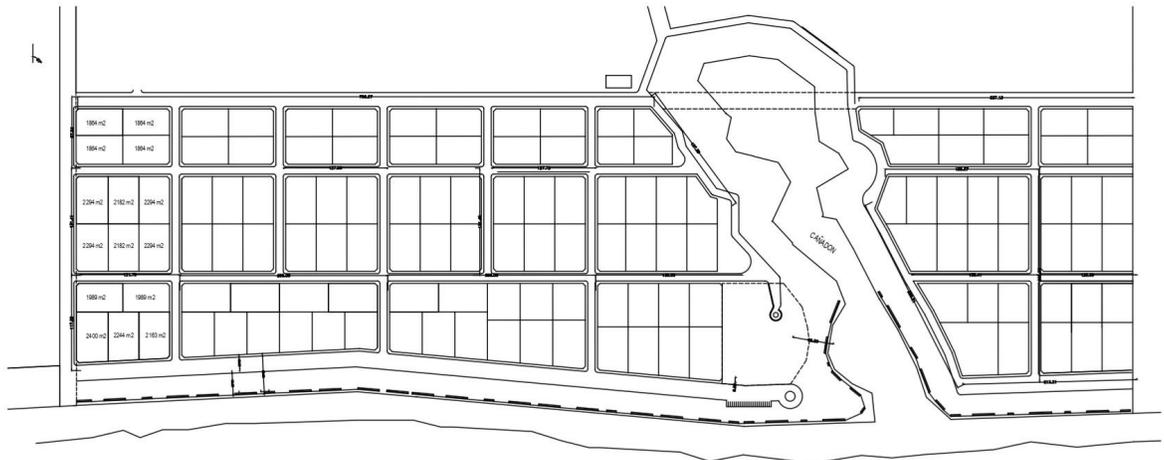
- Urbana Sí.
- Industrial No.
- Mixta No.
- Parque Industrial ...No.
- Rural Sí.

III.B.3. Urbanización del área. Aclarar si el predio se sitúa en una zona urbana, suburbana o rural.

El loteo se encuentra en una zona sub-rural, en el ejido de Playa Unión, en el extremo norte de la misma, si bien no hay viviendas construidas próximas, se encuentra el loteo Rivera Norte muy cercano.

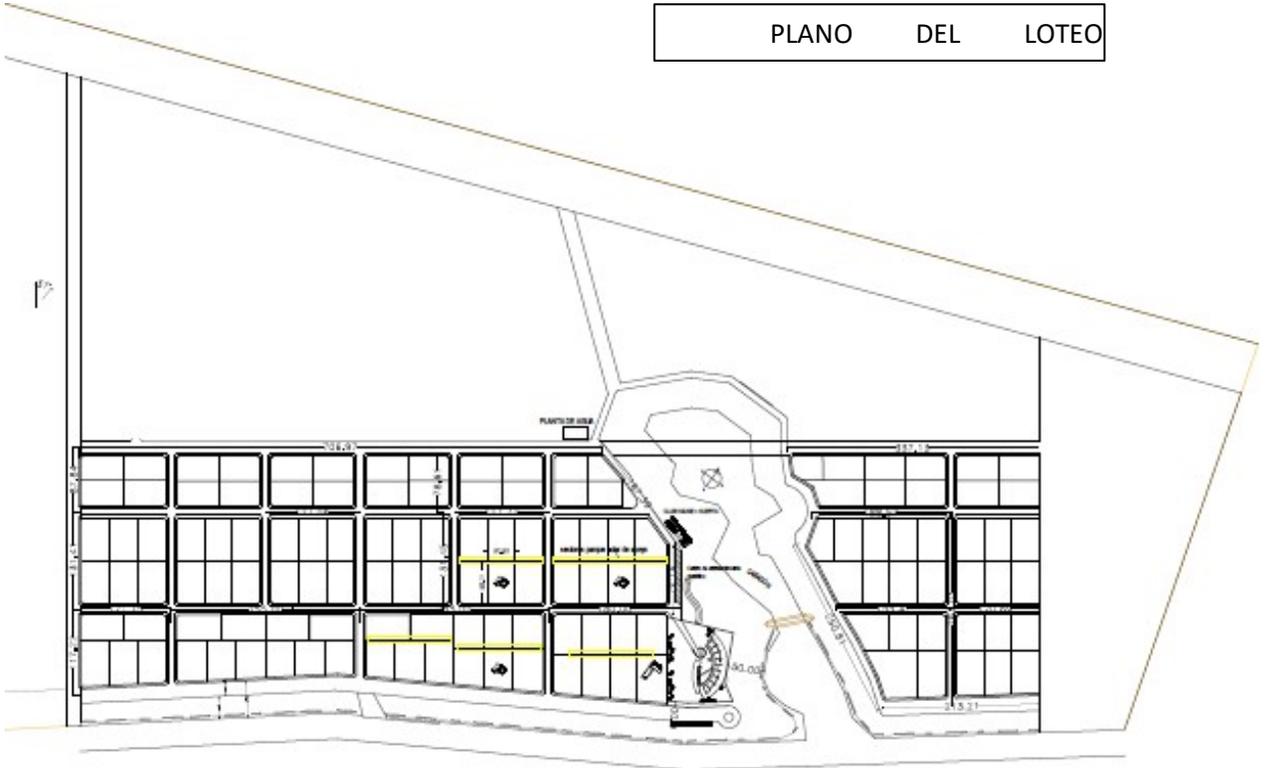
III.B.4 Superficie requerida (Ha, m2).

Superficie: 48 has.



Las manzanas tienen medidas regulares aunque no idénticas, en el croquis del Macizo 2 se identifican las mismas; la tabla siguiente muestra las dimensiones de cada una y de las parcelas comprendidas. En suma la totalidad de las parcelas a ocupar por los propietarios alcanzan las 48 has, con los espacios comunes incluidos.

PLANO DEL LOTEO





III.B.5. Situación legal del predio.

El titular legal del predio en el que se realizará la urbanización del proyecto es Áridos Fontana SRL, y se ha firmado un contrato con Ecotopía Desarrollos Sustentables SA. En Anexo se incluye copia del documento mencionado.

III.B.6. Uso actual del suelo en el predio. Mencionar el tipo de actividad que se desarrolla.

El uso actual del suelo en el predio, identificado como "ECOTOPIA III", corresponde a un área natural sin urbanización significativa. Se observa en el sitio un paisaje característico de la costa patagónica con vegetación arbustiva dispersa, sin infraestructura visible ni actividades productivas intensivas.

El tipo de actividad que se desarrolla en el sitio esta limitada a usos naturales, típicos de hábitats costeros como recreación ocasional. No se evidencian desarrollos urbanos, industriales ni agrícolas en el predio. Sin embargo, la cercanía con Playa Unión y Rawson sugiere que el área podría estar sujeta a presiones para la urbanización o el turismo en el futuro.

III.B.7. Vías de acceso (marítimas de corresponder y terrestres), que se deben detallar e incluir en el plano de localización del predio, indicando distancias a centros urbanos, rutas, cuerpos de agua, u otro punto de interés.

Se accede al loteo desde Playa Unión por el camino de la costa con rumbo Norte, en dirección al paraje El Sombrerito, luego de pasar ese paraje recorriendo unos 10 km desde el monumento de Las Toninas desde Playa Unión. Desde Playa Unión hasta el primer cañadón grande el camino se encuentra asfaltado, en donde se encuentra el loteo de Ecotopía II Playa, luego hoy en día hay una huella precaria. Ver imágenes en el punto III.B.4.

III.B.8 Requerimientos de mano de obra

Actividad	Descripción	Mano de obra
Amojonamiento, desmonte y nivelación	Delimitación del terreno, limpieza y adecuación del suelo.	1 maquinista de motoniveladora, 1 chofer de camión volcador.
Construcción del cerco perimetral e instalación del obrador	Instalación de cerramientos y áreas de trabajo temporales.	2 oficiales, 2 ayudantes, 1 chofer de cargadora frontal.
Excavación y tendido de líneas de gas y agua	Apertura de zanjas y colocación de tuberías.	2 oficiales especializados, 2 ayudantes, 1 maquinista de retroexcavadora.
Construcción del cordón cuneta	Ejecución de cordón cuneta para drenaje pluvial y delimitación vial.	1 oficial, 2 operarios.
Dirección de obra	Supervisión y control de la ejecución del proyecto.	1 ingeniero civil.
Total de personal afectado	Cantidad total de trabajadores involucrados en la obra.	16 personas.

III.B.9 Obras o servicios de apoyo a utilizar en las diferentes etapas del proyecto, indicando componentes e instalaciones principales y complementarias.

El proyecto "ECOTOPIA III - ACANTILADOS" contempla dos grandes etapas: **la etapa de desarrollo del loteo (y preparación del sitio) y la etapa de funcionamiento del mismo**. A continuación, se detallan las principales instalaciones y componentes para cada una de ellas.

Preparación del sitio:

Para el desarrollo del loteo en la zona subrural será necesario implementar una serie de instalaciones y servicios complementarios que permitan el correcto avance de las obras. En primer lugar, se requerirá la instalación de un obrador que funcione como espacio de resguardo para las máquinas, herramientas y equipos utilizados en la construcción. Dado que los trabajadores regresarán a sus hogares al finalizar la jornada, no será necesaria la instalación de sanitarios fijos. En su lugar, se dispondrán baños químicos, los cuales serán contratados a una empresa local para su mantenimiento y uso durante la etapa laboral.

Por tratarse de una zona sin infraestructura urbana consolidada, será imprescindible la provisión de energía mediante un generador eléctrico a combustión. Este equipo permitirá abastecer de electricidad a las herramientas y equipos de trabajo, asegurando el normal desarrollo de las actividades en el obrador y en las distintas etapas de la obra. La elección del generador deberá considerar la potencia requerida para alimentar los dispositivos en simultáneo y garantizar su autonomía operativa.

Asimismo, se destinará un contenedor metálico como pañol para el almacenamiento de herramientas, insumos y equipos menores. Esta medida permitirá organizar y proteger los materiales utilizados en la obra, minimizando pérdidas y asegurando su disponibilidad cuando se requieran. La ubicación del pañol dentro del obrador deberá ser estratégica para facilitar el acceso de los operarios y optimizar los tiempos de trabajo.

Otro aspecto fundamental será la apertura y adecuación de caminos de acceso al sitio de obra. Debido a la ubicación subrural del loteo, se deberán realizar tareas de desmonte y nivelación para garantizar la transitabilidad de los vehículos y maquinarias. Esta infraestructura vial provisoria permitirá el ingreso seguro del personal, equipos y materiales necesarios para la ejecución del proyecto. Se deberá evaluar el tipo de suelo y su capacidad de carga para determinar si es necesario reforzar la base con material granular o realizar compactación adicional en determinados sectores.

1. Etapa de Desarrollo del Proyecto (Infraestructura y Obras Iniciales)

Durante esta fase, se llevarán a cabo las obras necesarias para habilitar el loteo y preparar la urbanización para su futura ocupación.

1.1. Instalaciones y Componentes Principales

- **Movimiento de suelo y desmonte:** Se realizará el despeje de la cobertura vegetal en la superficie definida, asegurando un impacto mínimo sobre el ecosistema.

- **Apertura de calles y caminos internos:** Se ejecutarán con enripiado para garantizar la accesibilidad de los lotes y la conexión con la infraestructura vial externa. Se diseñan las tareas de consolidación de accesos de forma que mantengan la estética y armonía del entorno con la menor intervención humana o de materiales externos al ambiente natural; Se está trabajando conjuntamente con el Municipio de Rawson en el proyecto de los mismos, el cual ya se encuentra prácticamente finalizado.
- **Construcción de cordón cuneta:** Permitirá un adecuado escurrimiento de aguas pluviales, evitando erosión y acumulación de agua en áreas no deseadas. Se está trabajando conjuntamente con el Municipio de Rawson el cual está desarrollando el proyecto de los mismos; en paralelo, se presentará una alternativa al municipio que genere menor impacto y menos uso de hormigón, que permitirá un adecuado escurrimiento de aguas pluviales, evitando erosión y acumulación de agua en áreas no deseadas.
- **Red de distribución de agua:** Se realizará una red de distribución, la que se está proyectando en conjunto con el Municipio de Rawson, el cual ya se encuentra prácticamente finalizado; la misma será proveída por una Planta Potabilizadora propia de Última generación proveída por agua del Río Chubut y sin rechazo alguno. La documentación técnica de la Planta a instalar se acompaña como Anexo Documental III.
- **Red de alumbrado público:** Se instalarán luminarias solares autónomas que minimizarán el impacto ambiental y reducirán la necesidad de infraestructura eléctrica tradicional. La documentación técnica de la provisión de energía eléctrica fotovoltaica tanto domiciliaria como del Parque solar de respaldo se acompañan como Anexo Documental IV.
- **Infraestructura de Cestos Geotérmicos:** Se instalarán cestos geotérmicos, 100 % autónomos y sostenibles, Energía 100 % limpia y sana, que dotará a las viviendas de agua caliente sanitaria, calefacción y refrigeración en forma armónica y sostenible y sin la intervención de combustibles fósiles. La documentación técnica de la tecnología y equipamiento a instalar se acompaña como Anexo Documental IV

1.2. Instalaciones Complementarias

- **Obrador y pañol de herramientas:** Se dispondrá un contenedor para almacenamiento de equipos, herramientas y materiales de construcción.
- **Generador eléctrico a combustión:** Se empleará durante la fase de obras para abastecer de energía a los equipos de trabajo.
- **Baños químicos:** Se instalarán unidades temporales para el uso del personal de obra, con servicio de mantenimiento por parte de una empresa local.

- **Sistema de gestión de residuos de obra:** Se implementará un plan de manejo de residuos de construcción y demolición, promoviendo la reutilización de materiales.
- **Control ambiental y revegetación:** Se adoptarán medidas de mitigación ambiental, como revegetación de áreas intervenidas y control de emisiones de polvo.

2. Etapa de Funcionamiento del Loteo (Urbanización Sostenible)

Una vez finalizada la etapa de desarrollo, la urbanización entrará en funcionamiento con criterios estrictos de sustentabilidad y autosuficiencia.

2.1. Componentes e Instalaciones Principales

- **Viviendas autosustentables:** Se permitirá la construcción únicamente de edificaciones con sistemas autónomos de abastecimiento energético y tratamiento de efluentes.
- **Red de energía solar:** Todas las viviendas incorporarán un equipo de generación de energía eléctrica mediante conversión fotovoltaica para el suministro eléctrico. Se construirá también un parque de paneles solares pequeño de respaldo, en cada corazón de manzana, para asistir a los vecinos en momentos en los que la demanda sobrepase la capacidad instalada individual. Como ya fuera referido, la documentación respaldatoria se acompaña al presente como Anexo documental IV
- **Sistemas individuales de tratamiento de efluentes:** Se instalarán plantas de tratamientos de efluentes en cada domicilio con Certificación INTI para la gestión y reutilización de aguas residuales. La documentación respaldatoria, emitida por los generadores del proyecto, Almacén Rural / Plásticos Universal, acompañando además las Certificaciones IRAM, INTI y DIPAS, que se acompañan al presente como Anexo documental VI
- **Abastecimiento autónomo de agua:** Cada lote estará abastecido por la Red de agua del desarrollo y proveído por nuestra Planta Potabilizadora autónoma. Como ya fuera referido, la documentación respaldatoria se acompaña al presente como Anexo documental III
- **Materiales ecológicos:** Las construcciones deberán realizarse con materiales sustentables, priorizando la eficiencia térmica y la baja huella de carbono.

2.2. Instalaciones Complementarias

- Se destinarán sectores para la conservación del ecosistema nativo, promoviendo la biodiversidad. Una de las propuestas clave es la creación de plazas de bolsillo de flora nativa, pequeños espacios verdes diseñados

para mejorar la calidad de vida, promover la biodiversidad natural y generar beneficios ambientales y sociales.

- **Movilidad sustentable:** Se incentivará el uso de senderos peatonales y ciclovías en lugar de infraestructura vehicular extensa.
- **Gestión de residuos domiciliarios:** Se implementará un sistema de separación en origen y reciclaje para minimizar el impacto ambiental.
- **Sistema de monitoreo ambiental:** Se establecerán indicadores de sostenibilidad para evaluar el desempeño del loteo a lo largo del tiempo. Se contará con un monitoreo de la eficacia y eficiencia de los servicios en tiempo real, de última generación y que serán accesibles desde una App y con tecnología tanto propias como provistas por los prestadores de las tecnologías (planta de agua y paneles solares). La documentación respaldatoria se acompaña al presente como Anexo documental VII a): Paper y memoria de app y Software de control en tiempo real y Anexo documental VII a): Convenio con Universidad de Chubut.

Convenio con Universidad del Chubut:

Tanto los vecinos como los Municipios contarán con un software de control en tiempo real de los servicios. Todo ello se detalla en el Informe de desarrollo técnico que se acompaña como anexo documental VII a):

Como supra Valor, referimos que dicho sistema de Monitoreo y control será llevado adelante en coordinación con la Universidad del Chubut, para la cual adjuntamos Convenio firmado al efecto, que se adjunta como anexo documental VII b).

Es para la Organización un asunto de primer orden el acreditar que se ha generado una estructura de última generación de control y seguimiento del funcionamiento y eficiencia de los servicios a desarrollar. Comprendiendo el reto, pero con el agrado de ser desarrolladores de algo innovador y positivo. Respondiendo a requerimientos que surgen a diferencia de los desarrollos convencionales, básicamente porque hay un sistema de decenas de años, que funciona de manera tradicional.

III.C. Etapa de preparación del sitio y construcción. La información brindada deberá contener:

III.C.1. Programa de trabajo. Presentar en forma gráfica (v.g. GANTT) con escalas temporales y espaciales de la preparación del sitio y construcción, indicando además las principales actividades que se desarrollaran en estas etapas con su respectivo cronograma.

TODAS LAS FECHAS PREVISTAS SE ENCUENTRAN SUPEDITADAS A APROBACIÓN DE LA SECRETARIA DE AMBIENTE DE LA PROVINCIA DEL CHUBUT, DEBEN TOMARSE COMO ESTIMATIVAS, Y A CONTAR DESDE LA EFECTIVA APROBACION Y FACTIBILIDAD DE SU INICIO

Plan de Trabajos de la obra:

Se realizarán todas las obras necesarias a saber:

Infraestructura:

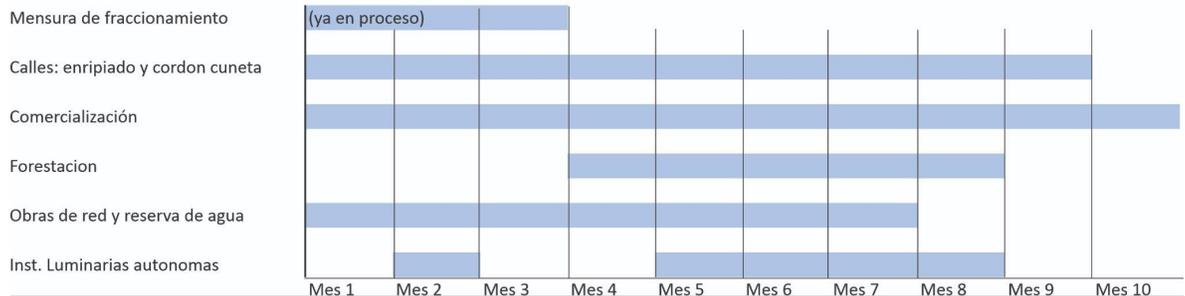
Obras	Inicio	Finalización
Alumbrado público con luminarias autónomas.	01/05/25	02/12/25
Red de agua potable.	01/04/25	30/10/25
Enripiado, compactación y cordón cuneta.	01/04/25	20/12/25
Paneles solares de respaldo.	01/08/25	02/10/25
Mensura y fraccionamiento de los lotes.	01/05/25	02/10/25
Forestación.	01/07/25	30/11/25
Comercialización de lotes.	02/04/25	30/12/26

Presentar en forma gráfica (v.g. GANTT) con escalas temporales y espaciales de la preparación del sitio y construcción, indicando además las principales actividades que se desarrollaran en estas etapas con su respectivo cronograma.

Plan de Trabajos de la obra:

Se realizarán todas las obras necesarias a saber:

CRONOGRAMA DE OBRA ECOTOPIA III - ACANTILADOS



En la etapa siguiente se iniciará la construcción individual de viviendas, a las que se dotará de instalaciones que fortalecen las características sustentables del proyecto.

III.C.2. Preparación del terreno. Indicar si para la preparación del terreno se requerirá de algún tipo de obra civil (desmante, nivelación, relleno, despiedre, desecación de lagunas, otros). En caso de que así sea, especificar:

- Recursos que serán alterados
- Área que será afectada

El proceso de preparación del terreno implicará modificaciones en el medio natural, tanto en la etapa inicial de trazado de calles internas y enripiado, como posteriormente en la construcción de viviendas. Entre los principales recursos afectados se encuentran:

- **Cobertura vegetal:** Se intervendrán aproximadamente **66.250 m²** para la apertura de calles y lotes.
- **Suelo:** Se extraerá material superficial de baja calidad mecánica y se realizará un movimiento de suelos de **40 cm de profundidad**, principalmente para la nivelación y compactación de calles.
- **Hidrología superficial:** Se ejecutará el cordón cuneta para el adecuado escurrimiento del agua de lluvia.
- **Paisaje:** La urbanización del área implicará una transformación visual del entorno.

Obras previstas para la preparación del terreno

Para garantizar una infraestructura adecuada y minimizar impactos ambientales, se ejecutarán las siguientes tareas:

1. **Demarcación de espacios abiertos:** Se delimitarán áreas comunes y espacios destinados a forestación.

2. **Apertura de calles y cordón cuneta:** Se habilitarán vías internas con un total de **6,5 hectáreas de superficie de calzada.**
3. **Relleno, enripiado y compactación de caminos:** Se aplicará material granular para mejorar la transitabilidad y estabilidad del suelo.
4. **Movimiento de suelos:** Se extraerán materiales inadecuados para la construcción y se realizará la nivelación y compactación de terrenos según el diseño urbanístico.
5. **Obra vial para calzadas:** Se desarrollarán las tareas necesarias para la conformación de calles internas, con materiales adecuados que garanticen su durabilidad y funcionalidad.

Equipamiento y maquinaria a utilizar

En la etapa de preparación del sitio se emplearán **equipos pesados** para movimiento de suelos, excavaciones, compactación y retiro de materiales, tales como:

- **Retroexcavadora** para zanjeo y excavación.
- **Motoniveladora** para nivelación del terreno.
- **Equipos compactadores** para estabilización del suelo.
- **Cargadoras frontales** para traslado de materiales.
- **Camionetas y camiones volcadores** para el retiro y distribución de suelos.

Una vez concluidas estas tareas, la maquinaria pesada se retirará del sitio para evitar impactos innecesarios.

En cuanto a la **infraestructura eléctrica**, se utilizarán herramientas manuales específicas para su instalación, incluyendo pinzas, tenazas, destornilladores y otros elementos propios de trabajos eléctricos.

Esta planificación permitirá reducir al mínimo la alteración del medio y optimizar el desarrollo del proyecto bajo criterios de sustentabilidad.

III.C.3. Equipo utilizado. Señalar el tipo de maquinaria que se utilizara durante la etapa de preparación del sitio y construcción, especificando la cantidad.

En la etapa de preparación del sitio se utilizarán equipos pesados para movimientos de suelos, zanjeo, compactación y retiro de materiales, serán:

- 1 motoniveladora,
- 1 pala cargadora frontal,
- 1 retroexcavadora,

- 1 camión volcador,
- 1 camión regador y
- 1 camión hormigonero.

El equipamiento será contratado a empresas viales y/o de la construcción.

III.C.4. Materiales. Listar los materiales que se utilizarán en ambas etapas, especificando el tipo, volumen y forma de traslado del mismo. En caso de que se utilicen recursos de la zona (áridos, arcillas, madera u otros), indicar cantidad.

- Etapa de preparación del sitio y construcción: Se utilizará el agua potable la cual será provista de red pública para la compactación del relleno.

- Etapa de Construcción: En esta etapa no se realiza ningún tipo de transformación y/o extracción de materias primas.

- Etapa de Operación: En esta etapa no se realiza ningún tipo de transformación y/o extracción de materias primas.

En la tabla siguiente se exponen los consumos estimados de estos elementos en la obra:

INSUMO	CANTIDAD	PROCEDENCIA
Áridos p/base granular y enripiado	16.900 m ³	Cantera habilitada
Hormigón	21,40 t	Corralones locales
Combustible	4.400 litros/mes	Estaciones de servicio

Recursos Naturales

- Agua: el proyecto dispondrá de perforación propia para la obtención de agua. Se instalará planta potabilizadora con proceso de ultrafiltración y osmosis inversa, dada la presencia de turbiedad y sales en el sustrato. Como se indica este vital recurso se devuelve al suelo, luego de ser tratada con plantas individuales aeróbicas.

- Energía eléctrica: al auto generar energía eléctrica, no hay demanda de recursos de fuentes no renovables.

III.C.5. Obras y servicios de apoyo. Indicar las obras provisionales y los servicios necesarios para la etapa de preparación del terreno y para la etapa de construcción (construcción de caminos de acceso, puentes provisorios, campamentos, obradores, paradores, otros).

Se realizarán todas las obras necesarias para ello a saber: Infraestructura propia

Obras
Red de alumbrado público con luminarias autónomas.
Red de gas natural.
Red de agua potable.
Enripiado, compactación y cordón cuneta.
Paneles solares de respaldo.
Mensura y fraccionamiento de los lotes.
Forestación.
Comercialización de lotes.

En la etapa siguiente se iniciará la construcción individual de viviendas, a las que se dotará de instalaciones que fortalecen las características sustentables del proyecto. El inicio de las obras dependerá de la aprobación del presente informe ambiental.

III.C.6. Personal requerido. Especificar el número de trabajadores que serán empleados, su calificación y su tiempo de ocupación.

Expresado en el punto III.B.8.

III.C.7. Requerimientos de energía.

III.C.7.1. Electricidad. Indicar origen, fuente de suministro, potencia y voltaje. Adjuntar los certificados de factibilidad del proveedor.

ENERGIA	POTENCIA	VOLTAJE	PROVEEDOR
ELECTRICIDAD	15 KVA	380 VOL	GRUPO GENERADOR PROPIO

III.C.7.2. Combustible. Indicar fuente de suministro, cantidad que será almacenada, forma de almacenamiento, consumo.

Combustibles:

- En la etapa de construcción, el combustible requerido en mayor medida por los equipos tales como la pala cargadora, retroexcavadora, compactadora, camionetas y camiones, es el gasoil.

Cantidad de gasoil: durante los trabajos de construcción se estiman utilizar unos 320 litros por día, serán provistos por la estación de servicios de Rawson.

III.C.8. Requerimientos de agua ordinarios y excepcionales. Especificar si se trata de agua cruda, tratada para reuso o potable, indicando su uso, proveedor, origen, consumo, traslado y forma de almacenamiento. Adjuntar los certificados de factibilidad del proveedor.

Servicio	Caudal	Unidad	Proveedor
Agua potable	35	Litros/día	Comercios locales
Agua cruda	1.250	Litros/día	Proveedor particular

III.C.9. Residuos sólidos generados.

Los residuos a generarse mayormente son de carácter urbano sólidos, correspondientes a restos de viandas y escasos sobrantes de hormigón y materiales complementarios (trozos de madera de encofrado, alambre).

Los residuos domiciliarios serán concentrados en forma transitoria en recipientes adecuados y aquellos de carácter industrial serán depositados en bateas.

Urbanos ARSU: serán los residuos generados por el personal que trabaje en la obra, y serán trasladados al basural municipal de Rawson. Los residuos de la obra, tales como maderas o cemento, serán trasladados al sistema GRSU.

En la tabla siguiente se discriminan los tipos de residuos y las cantidades estimadas a generar durante esta primera etapa:

En la tabla a continuación se detallan el tipo de residuos generados en la etapa constructiva y su posible disposición final o descripción de tareas asociadas.

Etapa	Tipo de Residuo	Características - Disposición
Preparación del sitio	Del desmalezamiento	Serán acopiados en un único sitio dentro del predio. Posteriormente trasladados al sitio designado por la autoridad municipal. No es posible su utilización para leña dado que son matas y arbustos, serán enviados a disposición final.
	Remoción de la capa superior del suelo	Todo el suelo removido será acopiado dentro del predio hasta su posterior disposición en el sitio designado por las autoridades municipales.
Etapa de construcción	Residuos de tipo Sólidos Urbanos	Serán discriminados secos y húmedos y dispuestos en lugares visibles dentro del obrador, con tapa. Luego serán transportados con medios propios hasta el sitio designado por las autoridades locales.
	Inertes - Pétreos	Escombro, ladrillos, tejas, cerámicos, hormigón endurecido, mortero endurecido. En Contenedores
	Metales, (no peligrosos)	Armaduras de acero y restos de estructuras metálicas. Paneles de encofrado en mal estado. En Contenedores
	Madera (no peligrosos)	Restos de corte, restos de encofrado, pallets. En Contenedores
	Papel y Cartón (no peligrosos)	Bolsas de cemento, yeso, cal. Cajas de cartón. En Contenedores
	Plásticos (no peligrosos)	Lonas, envoltorios. Conductos, cableados. En Contenedores
	Otros (no peligrosos)	Yeso, vidrio, envases. En Contenedores
	Residuos peligrosos	Desencofrantes, adhesivos, aerosoles, decapantes, imprimaciones, pinturas, barnices, tubos fluorescentes, trapos y brochas con solventes o pinturas, silicona y otros productos

de sellado. Dispuestos en contenedores con tapa debidamente identificados

*En el PGA, inciso Gestión de los residuos Sólidos se detalla forma de gestión propuesta para los residuos sólidos.

Peligrosos: no se generará ningún tipo de residuos peligrosos. El mantenimiento de vehículos se realizará en talleres habilitados de Rawson

III.C.10. Efluentes líquidos continuos e intermitentes.

Se utilizarán baños químicos para el personal en la etapa de construcción. No hay otro tipo de efluentes.

III.C.12. Residuos semisólidos (barros, lodos u otros).

No hay.

III.C.13. Desmantelamiento de la estructura de apoyo. Indicar el destino final de las obras y servicios de apoyo empleados en esta etapa.

Todas las estructuras, maquinarias y equipos, una vez finalizadas las obras de construcción serán retirados.

III.D. Etapa de operación y mantenimiento.

III.D.1. Programa de operación. Anexar un diagrama de flujo. Para las industrias de la transformación y extractivas agregar una descripción de cada uno de los procesos.

El loteo contará con reglamento propio, se adjunta.

III.D.2. Recursos naturales del área que serán aprovechados. Indicar tipo, cantidad y su procedencia.

Recursos Naturales del Área Aprovechados en el Loteo Sustentable Ecotopía

El loteo sustentable **Ecotopía** se desarrollará con un enfoque ambientalmente responsable, maximizando el uso eficiente de los recursos naturales disponibles en la zona. A continuación, se describen los principales recursos aprovechados:

1. Energía Solar

- Se aprovechará la radiación solar para el abastecimiento energético de cada vivienda mediante paneles fotovoltaicos, garantizando autonomía y reduciendo la huella de carbono.

- Se evaluará la posibilidad de incorporar colectores solares térmicos para el calentamiento de agua sanitaria.

2. Agua de Mar y su Potabilización

- Se instalará una planta desalinizadora para la potabilización del agua de mar, asegurando el suministro de agua a los lotes.
- Se promoverán sistemas de captación y almacenamiento eficiente para optimizar el uso del recurso.

3. Suelo y Biodiversidad

- Se respetará la topografía natural del terreno, minimizando movimientos de suelo y alteraciones significativas del ecosistema.
- Se fomentará el uso de especies nativas y xerófilas en los espacios verdes para reducir la demanda hídrica y conservar la biodiversidad.

4. Gestión de Residuos Orgánicos y Tratamiento de Aguas Residuales

Se utilizarán biodigestores en cada vivienda para el tratamiento de efluentes domésticos.

5. Aprovechamiento del Clima y Diseño Bioclimático

Se priorizará la orientación de las viviendas para maximizar el aprovechamiento pasivo del sol en invierno y minimizar la incidencia del calor en verano.

Se fomentará el uso de ventilación cruzada y materiales térmicos para reducir la necesidad de climatización artificial.

III.D.3. Requerimientos del personal. Indicar la cantidad total del personal que será necesario para la operación, especificando turnos, y su calificación.

NO aplica.

III.D.4. Materias primas e insumos por fase de proceso.

No aplica.

III.D.5. Subproductos por fase de proceso. Indicar tipo y volumen aproximado.

No aplica.

III.D.6. Productos finales. Indicar tipo y cantidad estimada.

No aplica.

III.D.7. Forma y características de transporte de: materias primas, productos finales, subproductos.

No aplica

III.D.8. Medidas de higiene y seguridad. Indicar las que serán adoptadas.

Se adoptarán todas las medidas que las leyes laborales exigen y que se encuentren vigentes.

III.D.9. Requerimientos de energía.

Toda la energía será abastecida con generadores solares. Características descritas en anexos

III.D.9.1. Electricidad. Indicar fuente de suministro, potencia y voltaje.

Las viviendas autónomas en Ecotopía dependerán principalmente de la energía solar fotovoltaica, con biodigestores para generación de biogás como fuente complementaria. Para determinar los requerimientos energéticos, se deben considerar los siguientes factores:

1. Consumo Promedio de Energía por Vivienda

El consumo variará según el diseño, equipamiento y hábitos de los residentes. A modo de referencia, una vivienda autónoma eficiente podría requerir:

Consumo Diario Estimado (en kWh)

Categoría	Consumo Aproximado (kWh/día)
Iluminación LED (10 lámparas, 10W c/u, 5h/día)	0,5
Refrigerador Inverter	1,2 – 2,0
Electrodomésticos (microondas, licuadora, TV, computadoras, etc.)	2,0 – 4,0
Bomba de agua para abastecimiento	1,0 – 1,5
Calentador de agua solar con resistencia auxiliar	2,0 – 4,0
Cocción (biogás o cocina eléctrica de inducción)	2,0 – 4,0
Climatización (ventiladores, aire acondicionado eficiente o calefacción eléctrica en invierno)	3,0 – 6,0

Categoría	Consumo Aproximado (kWh/día)
Carga de vehículos eléctricos (si aplica, estimado por hogar)	4,0 – 8,0
Otros consumos (lavadora, herramientas, etc.)	1,0 – 2,0
Total Estimado de Consumo Diario	
Sin aire acondicionado ni vehículo eléctrico: 8 – 15 kWh/día	
Con aire acondicionado y/o vehículo eléctrico: 15 – 25 kWh/día	

2. Dimensionamiento tipo del Sistema Solar Fotovoltaico

Para garantizar autosuficiencia, se requiere un sistema fotovoltaico capaz de generar la demanda energética diaria.

Cálculo del Sistema Solar

Promedio de radiación solar en la zona: 4 – 6 horas pico/día.

Paneles solares requeridos (considerando módulos de 450W cada uno):

Consumo Diario	Capacidad Necesaria (kW)	Solar (450W c/u)	Cantidad de Paneles
10 kWh/día	2,5 kW		6 paneles
15 kWh/día	3,5 kW		8 paneles
20 kWh/día	5 kW		11 paneles
25 kWh/día	6,5 kW		14 paneles

3. Sistema de Almacenamiento (Baterías)

Para garantizar el suministro nocturno y en días nublados, se deben instalar **baterías de litio o plomo-ácido** con una autonomía mínima de 1 a 2 días.

Capacidad recomendada de baterías (para 24 horas de autonomía, considerando baterías de litio de 48V):

Consumo Diario	Capacidad de Almacenamiento (kWh)	Número de Baterías (48V, 5kWh c/u)
10 kWh	10 – 15 kWh	2 – 3 baterías
15 kWh	15 – 20 kWh	3 – 4 baterías
20 kWh	20 – 30 kWh	4 – 6 baterías

Consumo Diario	Capacidad de Almacenamiento (kWh)	Número de Baterías (48V, 5kWh c/u)
25 kWh	30 – 40 kWh	6 – 8 baterías

III.D.9.2. Combustible. Indicar fuente de suministro, cantidad que será almacenada y forma de almacenamiento, consumo por unidad de tiempo.

Combustibles: NO se almacenarán combustibles en el sitio por medidas de seguridad

III.D.10. Requerimientos ordinarios y excepcionales de agua potable, cruda y de reuso, indicando uso, caudal requerido, origen, traslado y forma de almacenamiento.

Los requerimientos de agua para el loteo sustentable Ecotopía pueden clasificarse en ordinarios y excepcionales, considerando el uso, caudal requerido, origen, traslado y almacenamiento.

Los requerimientos ordinarios corresponden a las necesidades diarias de los habitantes y las instalaciones, incluyendo el consumo humano, higiene, riego y procesos asociados a los biodigestores. El agua potable será utilizada para consumo directo, preparación de alimentos y aseo personal, con un caudal estimado de entre 150 y 250 litros por persona por día. Su origen será una planta potabilizadora que utilizará agua de mar, la cual será distribuida a los lotes a través de un sistema de tuberías con almacenamiento en tanques individuales domiciliarios con capacidades entre 500 y 1000 litros.

El agua cruda será utilizada para riego de espacios verdes y huertas comunitarias, con un caudal estimado de 2 a 5 litros por metro cuadrado de superficie cultivada por día. Su origen será el mismo sistema de captación de agua de mar antes de la potabilización, con traslado a través de una red secundaria y almacenamiento en reservorios comunitarios.

El agua de reúso provendrá del tratamiento de efluentes mediante biodigestores, con un caudal disponible de aproximadamente el 60 por ciento del consumo doméstico. Será utilizada para riego de áreas comunes y descarga de inodoros en las viviendas, trasladándose a través de un sistema de tuberías internas en cada lote con almacenamiento en tanques específicos para cada uso.

Los requerimientos excepcionales incluyen el abastecimiento para emergencias, como incendios o cortes en el sistema de distribución. Para ello, se dispondrá de reservas estratégicas de agua cruda en cisternas de gran capacidad. Estas reservas podrán ser utilizadas en situaciones críticas mediante sistemas de bombeo independientes o acceso directo a través de tomas de emergencia.

El almacenamiento general del sistema estará compuesto por tanques elevados en cada lote para garantizar presión constante, reservorios de agua cruda para riego y emergencias, y depósitos específicos para agua de reúso. El traslado entre los diferentes puntos se realizará mediante redes diferenciadas de tuberías, optimizando el consumo de cada recurso según su calidad y destino

III.D.11. Residuos sólidos generados.

Residuos sólidos generados

Los residuos sólidos en el loteo sustentable Ecotopía pueden clasificarse en orgánicos, reciclables e inertes, con un esquema de gestión basado en la reducción, separación en origen y valorización.

1. **Residuos orgánicos:** Proviene de restos de alimentos, residuos de jardinería y otros biodegradables generados en las viviendas. Estos serán gestionados a través de compostaje domiciliario o comunitario, reduciendo su disposición final y promoviendo su aprovechamiento en huertas y áreas verdes.
2. **Residuos reciclables:** Incluyen plásticos, vidrios, metales y papel/cartón. Se implementará un sistema de recolección diferenciada con almacenamiento temporal en cada lote y puntos de acopio en sectores estratégicos para su retiro y procesamiento.
3. **Residuos inertes:** Principalmente residuos de construcción, cerámicos y otros materiales no biodegradables. Se promoverá su reutilización en obras menores o su disposición adecuada en sitios habilitados.
4. **Residuos peligrosos domésticos:** Pilas, baterías, productos químicos de limpieza y medicamentos vencidos. Se establecerán mecanismos de recolección segura y almacenamiento temporal antes de su disposición final en centros de tratamiento autorizados.

III.D.12. Biosólidos, para el caso de plantas cloacales. Indicar cantidad por unidad de tiempo, tipo de tratamiento y destino final.

Biosólidos generados en los biodigestores

Los biosólidos son el subproducto semisólido resultante del proceso de digestión anaerobia en los biodigestores utilizados en el loteo sustentable Ecotopía. Su composición y características dependen de los materiales biodegradables tratados, principalmente aguas negras y grises provenientes de las viviendas.

Características de los biosólidos

- **Contenido orgánico:** Alto en materia orgánica estabilizada, con potencial para ser utilizado como mejorador del suelo.

- **Reducción de patógenos:** Gracias al proceso anaerobio, los niveles de microorganismos patógenos se reducen significativamente, aunque pueden requerir un tratamiento adicional antes de su aprovechamiento.
- **Nutrientes disponibles:** Contienen nitrógeno, fósforo y otros micronutrientes esenciales para el crecimiento vegetal.
- **Baja humedad relativa:** Dependiendo del sistema de biodigestión, pueden presentar distintos niveles de humedad, requiriendo secado o compostaje antes de su uso.
- Gestión y aprovechamiento
- **Uso agrícola:** Pueden utilizarse como acondicionador del suelo en huertas, áreas verdes y forestación, mejorando la retención de agua y el aporte de nutrientes.
- **Compostaje:** Mezclados con otros residuos orgánicos, pueden someterse a un proceso de compostaje aeróbico para mejorar su estabilidad y calidad como enmienda orgánica.
- **Disposición segura:** En caso de no ser aprovechados, pueden ser dispuestos en sitios habilitados de acuerdo con normativas ambientales, evitando la contaminación del suelo y cuerpos de agua.

III.D.13. Efluentes líquidos continuos e intermitentes.

El sistema de tratamiento de efluentes estará basado en biodigestores individuales o comunitarios, que permitirán el procesamiento de las aguas residuales generadas en las viviendas. El sistema de biodigestores permitirá reducir el impacto ambiental de los efluentes, generando subproductos como biogás y agua reutilizable, promoviendo así un ciclo sostenible de los recursos hídricos y energéticos en el loteo.

Aguas negras: Provenientes de inodoros, contienen materia orgánica y microorganismos que serán degradados en los biodigestores mediante procesos anaerobios. El tratamiento generará biogás para aprovechamiento energético y un efluente tratado que podrá utilizarse en riego controlado o infiltración segura.

Aguas grises: Generadas en duchas, lavamanos, lavaderos y cocinas, contienen residuos de jabón, grasa y detergentes. Estas aguas serán pretratadas mediante filtros antes de ingresar a los biodigestores, mejorando su depuración y facilitando su reutilización.

III.D.14. Emisiones a la atmosfera.

Serán los generados por los motores a explosión de las maquinarias viales utilizadas y de los camiones y camionetas, que están dentro de los límites permitidos para los vehículos de circulación común.

- Emisiones a la atmósfera:

En la etapa de construcción se producirán emisiones a la atmósfera de dos tipos: Como producto de la combustión interna de los equipos pesados que se utilizarán en la obra en las distintas tareas. De partículas en suspensión originadas como producto del movimiento de suelos, en las tareas de extracción, carga, descarga, acopio, etc.

En cuanto a la emisión de humos debido al funcionamiento de los motores de las máquinas, el procedimiento que se debe seguir estará referido al control y mantenimiento preventivo de los mismos.

En la etapa de operación Considerar lo generado con el loteo funcionando

a) Calidad de Aire

En general, Ecotopía tendrá un bajo impacto en la calidad del aire, promoviendo un modelo de desarrollo con menores emisiones en comparación con loteos tradicionales. El funcionamiento de Ecotopía, al contar con viviendas autónomas abastecidas por energía solar, biodigestores y una planta potabilizadora de agua de mar, generará emisiones a la atmósfera en niveles significativamente menores que los desarrollos urbanos convencionales. Sin embargo, se pueden esperar las siguientes fuentes de emisiones:

1. Emisiones por generación de energía y combustión

Sistemas de respaldo energético: Aunque la energía solar será la fuente principal, algunos lotes podrían contar con generadores diésel o gas para respaldo en períodos de baja radiación solar. Estos equipos emiten dióxido de carbono (CO_2), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO_x) y partículas finas.

Uso de vehículos: La circulación de vehículos particulares y de servicio dentro del loteo generará emisiones de CO_2 , NO_x y material particulado debido a la combustión de combustibles fósiles.

2. Emisiones del proceso de biodigestión

Metano (CH_4): Producto de la degradación anaerobia de la materia orgánica en los biodigestores. Sin embargo, este gas será aprovechado como biogás para cocción o calefacción, reduciendo su impacto ambiental.

Dióxido de carbono (CO_2): Generado en pequeñas cantidades como parte del proceso biológico de descomposición.

Compuestos sulfurados (H_2S): En bajas concentraciones, pueden generarse olores asociados a la degradación de materia orgánica en los biodigestores, aunque su impacto será mínimo con un adecuado mantenimiento.

3. Emisiones por actividades de mantenimiento y operación

Material particulado: Generado por el tránsito de vehículos en caminos no pavimentados, movimiento de suelo en jardines o mantenimiento de espacios comunes.

Compuestos orgánicos volátiles (COVs): Asociados al uso de productos de limpieza, solventes y materiales de mantenimiento en las viviendas y áreas comunes.

Estrategias de mitigación

Uso prioritario de energías renovables para minimizar la quema de combustibles fósiles.

Captura y aprovechamiento del biogás generado en los biodigestores.

Implementación de medidas para reducir la emisión de material particulado, como estabilización de caminos y forestación.

Uso de productos de limpieza ecológicos para reducir la emisión de COVs.

b) Vibraciones:

Equipos generadores: serán las maquinarias viales como camiones, equipos compactadores, retroexcavadora, pala cargadora, motoniveladora, etc. En la etapa de operación las vibraciones serán producidas por el tránsito normal sobre las arterias.

c) Carga Térmica:

Durante la etapa de construcción: Los equipos a explosión generan una carga térmica que resulta no mensurable, pero que además no afecta al personal que trabajará en la obra.

Durante la etapa de operación: Los equipos que generarán carga térmica serán los artefactos a gas e iluminación, más la carga generada se considera despreciable y no mensurable y será variable en el tiempo.

d) Aparatos a presión:

Tanto en las etapas de construcción u operación, no se utilizarán aparatos a presión.

- Radiaciones ionizantes y no ionizantes.

En ninguna de las dos etapas, de construcción y de operación, no se generarán.

- Otro/s.

En las dos etapas, de construcción y de operación, no se generarán.

III.D.15. Residuos semisólidos (barros, lodos u otros).

No hay.

III.D.16. Niveles de ruido.

Indicar la intensidad en dB (tipo de dB) y duración del mismo durante el día y la noche, teniendo en

cuenta la distancia a los receptores.

a) Ruido

Niveles de ruido esperados

El loteo Ecotopía, al estar diseñado con criterios de sustentabilidad y con un enfoque de viviendas autónomas, tendrá niveles de ruido considerablemente bajos en comparación con desarrollos urbanos convencionales. Sin embargo, se pueden identificar las siguientes fuentes de ruido:

Fuentes de ruido ordinarias

- **Tránsito vehicular interno:**
 - Vehículos particulares y de servicio: entre 50 y 70 dB(A), dependiendo de la velocidad y tipo de vehículo.
 - Circulación de bicicletas y peatones: menor a 50 dB(A).
- **Sistemas de generación de energía de respaldo (generadores diésel o gas, si se utilizan):**
 - Generadores pequeños (<5 kW): 70-80 dB(A) a 1 metro.
 - Generadores medianos (5-15 kW): 80-90 dB(A) a 1 metro.
 - Se recomienda ubicar estos sistemas en áreas aisladas o con barreras acústicas para mitigar el impacto sonoro.
- **Sistemas de bombeo y tratamiento de agua:**
 - Bombas de agua y equipos de la planta desalinizadora: 60-75 dB(A) en operación.
 - Ruido atenuado con aislamiento acústico en sala técnica.
- **Funcionamiento de biodigestores:**
 - Ruido mínimo (<50 dB[A]), proveniente de ventiladores o mecanismos de extracción de gases.

1.2. Fuentes de ruido excepcionales

- **Mantenimiento y construcción ocasional (reparaciones, ampliaciones):**

- Uso de herramientas eléctricas (taladros, sierras, martillos eléctricos): 80-100 dB(A).
- Maquinarias livianas (cortadoras de césped, motosierras): 70-90 dB(A).
- Se recomienda limitar su uso a horarios diurnos para reducir molestias a los residentes.
- **Eventos sociales o comunitarios:**
 - Conversaciones y reuniones al aire libre: 50-65 dB(A).
 - Música o actividades recreativas: pueden superar los 75 dB(A) si no se regulan.
 - Se sugiere establecer normativas internas sobre límites horarios y niveles de volumen.

III.D.17. Radiaciones ionizantes y no ionizantes.

En el contexto de Ecotopía, la presencia de radiaciones ionizantes será prácticamente nula. Sin embargo, se pueden considerar los siguientes aspectos:

- **Energía solar fotovoltaica:**
 - Los paneles solares no generan radiaciones ionizantes. Emiten radiación electromagnética de baja intensidad en frecuencias no dañinas para la salud.
 - Los inversores eléctricos pueden generar campos electromagnéticos en el rango de 50-60 Hz (corriente alterna), pero dentro de los límites de seguridad establecidos.
- **Materiales de construcción:**
 - Se recomienda verificar que los materiales utilizados no contengan trazas de elementos radiactivos naturales (como uranio o radio), aunque en construcciones convencionales esto no representa un riesgo significativo.
- **Equipos de telecomunicaciones (antenas, routers, etc.):**
 - Emisión de radiación no ionizante en frecuencias de radio y microondas (Wi-Fi, 4G/5G).
 - Niveles dentro de los límites establecidos por normativas internacionales de seguridad.

III.D. 18. Otros.

Ninguno.

III.E. Etapa de abandono o cierre del sitio.

Por ser un loteo no tiene etapa de cierre.

III.E.1. Programas de restitución del área, con descripción de tareas involucradas.

NO aplica.

III.E.2. Monitoreo post cierre requerido.

Ninguno.

III.E.3. Planes de uso del área al concluir la vida útil del proyecto.

Sera residencial

IV. Descripción ambiental del sitio

IV. ANÁLISIS DEL AMBIENTE

DEL MEDIO NATURAL FÍSICO:

IV.A.1 Climatología.

Climatología:

El tipo de clima es templado y semiárido con precipitaciones de bajo volumen, y fuertes vientos del sector oeste y sur.

La temperatura media es de 14°C, teniendo en el mes de Enero 20°C y en el mes de Julio 5°C de temperaturas medias. Las precipitaciones promedios (años 1.961 al 1.989) fueron de 163.5 mm/año.

El clima en el invierno es seco, en primavera templado seco, en verano cálido muy seco; y en el otoño templado seco.

Vientos: frecuencia, intensidad, estacionalidad.

Las direcciones prevalecientes del viento son del Oeste y Sudoeste que en conjunto suman en general alrededor del 50% del tiempo y si no se consideran las calmas más del 80%.

Desde luego, estos valores pueden resultar altamente modificados por las condiciones locales del relieve. La velocidad media anual del viento está por encima de 5 m/s en casi toda el área aumentando hacia el Sur.

En general, el viento es mayor en las zonas más altas y en los pasos orientados en las direcciones Oeste- Este.

La distribución estadística de los valores horarios de la intensidad del viento sigue una distribución de Weibull II. Esta es asimétrica, lo que implica que la moda del viento es menor que la media. En general la moda es inferior a la media en 2 m/s.

Los vientos medios mensuales son mucho mayores en verano que en invierno, casi en un factor dos. En enero se registran vientos superiores a los 7 m/s, mientras que en julio, en cambio, eso mismo se puede decir con respecto a la cota de 4 m/s.

Precipitaciones, humedad relativa, presión atmosférica, temperatura.

Temperatura:

En el Cuadro 1 se presenta las temperaturas medias mensuales y se observa que la temperatura promedio anual fue de 10,2°C. La temperatura promedio del mes más frío fue de 3,8°C (julio) y la temperatura promedio del mes más cálido fue de 16,1°C (enero).

Temperaturas: promedios mensuales y anuales												
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Prom.
Ener.	16.3	14.4	18.3	15.8	17.2	14.8	15.7	15.9	14.9	17.9	15.4	16.1
Feb.	17.5	15.9	14.6	17.8	15.4	14.9	15.5	14.0	17.4	16.3	13.9 8	15.7
Mar.	13.8	12.7	15.2	14.6	14.6	13.5	14.3	14.9	13.7	13.2	11.7 7	13.8
Abr.	9.9	9.4	9.5	9.0	9.2	10.4	9.7	11.6	10.3	9.8	10.1 9	9.9
May.	7.2	4.9	5.3	6.1	8.2	8.1	8.2	8.0	9.9	6.0	6.32	7.1
Jun.	8.0	2.9	2.3	4.4	6.1	3.7	2.6	6.0	6.1	1.8	3.68	4.3
Jul.	6.2	2.7	1.3	2.7	4.0	3.7	4.2	4.3	7.3	2.4	3.12	3.8
Agos.	8.9	3.0	6.6	6.9	5.6	4.0	6.8	6.2	7.1	5.7	5.33	6.0
Sept.	8.1	7.0	7.8	8.6	7.4	8.3	9.7	7.7	6.9	7.9	6.41	7.8
Oct.	10.6	9.5	8.8	10.9	9.7	10.3	11.1	9.8	11.4	10.9	10.6 8	10.3
Nov.	12.7	13.6	13.9	12.1	12.6	13.4	13.3	12.5	13.6	13.3	11.2 9	12.9
Dic.	12.4	12.9	14.5	14.0	14.7	18.1	14.3	14.8	15.9	14.2	14.00	14.5
Prom.	11.0	9.1	9.8	10.2	10.4	10.3	10.5	10.5	11.2	9.9	9.35	10.2

En el Cuadro 2 se observan los valores y el año de ocurrencia de las temperaturas máximas y mínimas absolutas. La máxima temperatura ocurrida durante el período analizado fue de 36,5°C (14 de enero de 1999) y la temperatura mínima fue de -13°C (10 de agosto de 1991).

Temperaturas máximas y mínimas absolutas				
	Mínima	Año	Máxima	Año
Enero	0.0	90/91/00	36.5	99
Febrero	-5.0	98	35.0	90/95/98
Marzo	-3.0	91	34.0	97

Abril	-5.0	99	27.0	98
Mayo	-8.0	99	22.0	97/94
Junio	-11.0	96	16.0	90
Julio	-11.0	91	20.0	95
Agosto	13.0	91	20.5	97
Septiembre	-6.5	94	23.5	96
Octubre	-5.0	97	29.0	92
Noviembre	-2.0	00	32.5	98
Diciembre	-1.0	90	36.0	95

Precipitaciones:

Otra de las variables que caracteriza el clima es la precipitación; presentando en la zona a lo largo del año una fluctuación de sus valores, de tal manera que las mismas se concentran entre los meses de abril a septiembre donde ocurre el 70% de la precipitación anual.

Humedad Relativa:

La humedad relativa varía en forma inversa con la temperatura, de este modo, cuando la temperatura en la mañana es baja, la humedad relativa será alta, acercándose muchas veces al 60 % y provocando la formación de rocío. Por lo tanto, la humedad relativa es alta durante los meses de invierno, pero disminuye fuertemente durante los meses del verano, acentuando el riesgo de ocurrencia de incendios en la región.

IV.A.2 Geología y geomorfología.

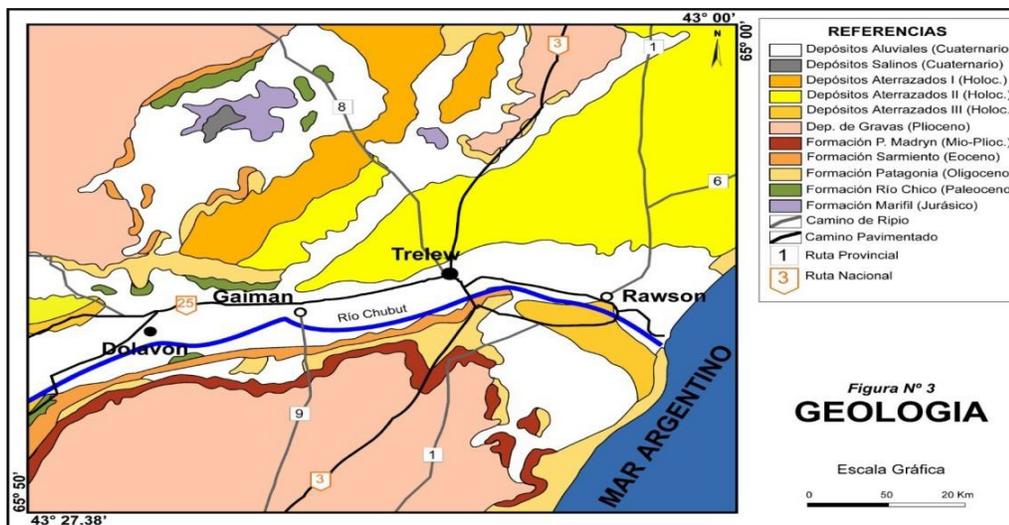
Geología. Descripción general:

En la zona afloran los sedimentos terciarios y cuaternarios, conformados por rodados patagónicos, gravas, arenas y algunas pelitas.

La geomorfología es la típica del ambiente de la costa patagónica y próximo al río Chubut (a 10 km en línea recta), con suaves lomadas y ondulaciones formadas por materiales sedimentarios arriba mencionados. El área en particular del loteo es bastante plana. La geología de la zona es muy simple, con afloramientos de las Formaciones Patagonia de edad Mioceno y Rodados Tehuelches de edad pleistocena (Ichazo, 1.999).

Unidades Litológicas:

Rodados patagónicos: Depósitos de grava de extensión regional que consta de una matriz arenosa con rodados con diámetros entre 1 ó 2 cm, y hasta 10 cm. El espesor varía entre los 5 y 10 metros.



- **Sismología:** Según Grado de Peligrosidad Sísmica, especificada por las Normas Argentinas para Construcciones Sismoresistentes (INPRES – CIRSOC) corresponde a la zona sísmica "Grado 2" de peligrosidad moderada. Así mismo para Esquel y alrededores la intensidad sísmica no ha superado en ningún caso, en los últimos 50 años, el "grado V" de la escala Mercalli.



IV.A.3 Edafología.

Clasificación y perfiles de los suelos presentes.

Aptitud de uso del suelo.

Descripción y croquis con las unidades de suelo en el área de influencia del proyecto.

La provincia de Chubut se caracteriza por poseer en grandes sectores un escaso desarrollo del suelo. Es así, que más del 50 % son suelos con pobre o casi nulas evidencias de desarrollo de horizontes edafogénicos.

El concepto anterior se encuentra estrechamente relacionado con los procesos de erosión y depositación, los cuales se mantienen activos hasta la actualidad determinando el carácter "juvenil" de los materiales edáficos.

El régimen climático, en el cual la evapotranspiración potencial excede ampliamente a la precipitación durante la mayoría de los años, provoca que el agua no se

infiltra a través del perfil y consecuentemente tenga lugar un enriquecimiento en carbonatos y sales diversas.

Los tenores de CaCO_3 implican valores de pH medianamente alcalinos, lo cual puede influir de manera negativa en la absorción - por parte del sistema radicular - de diversos nutrientes como por ejemplo P, Mg, Fe y Cu.

En general los suelos de zonas áridas presentan una buena provisión de macro y micro nutrientes (por ejemplo Ca, K, Fe y Mg provenientes de minerales alúminosilicatados), aunque el contenido de elementos asociados a la materia orgánica - C y N - suele ser bajo.

Clasificación:

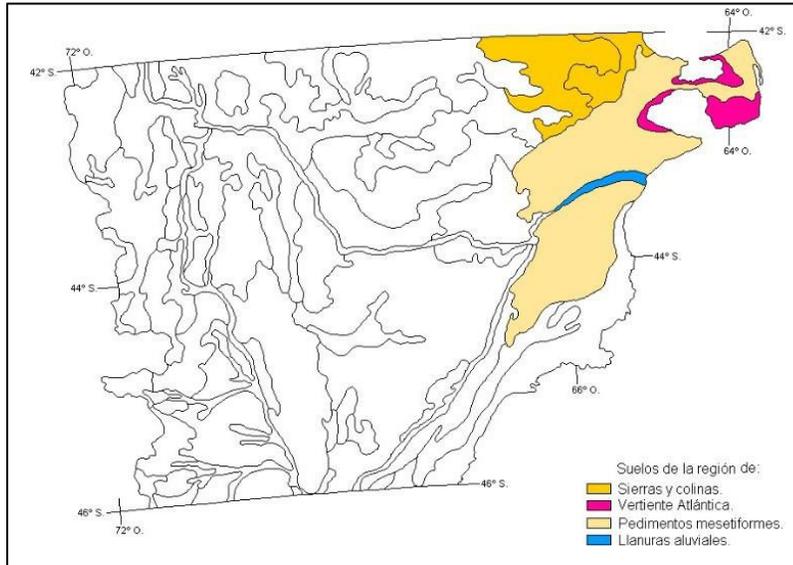
Predominan los suelos de textura gruesa formados por rodados y arena, son en general muy arenoso y pobres; del tipo *aridisoles*. De acuerdo a los trabajos del INTA, 1998, existen (Consortio DHV- Swedforest. Desertificación en la Patagonia.) 2 grupos de suelos.

Los primeros se caracterizan por presentar las siguientes horizontes: A2, B21t, B22t, B3x. El horizonte A, es de textura franca, su estructura es de tendencia laminar y está moderadamente provisto de materia orgánica. El B2 argílico tiene 27 cm de espesor, tiene textura arcillosa y se encuentra estructurado en bloques subangulares, finos; el B3 se encuentra muy cementado con carbonato de calcio, incluye en su masa abundantes rodados.

Los suelos del segundo grupo son profundos, desarrollados a partir de dos materiales originarios distintos y con la siguiente secuencia de horizontes: Al-AC-2Cl-2C2ca.

Se trata de suelos profundos sin ningún desarrollo y con una leve alcalinidad y salinidad. El horizonte Al es de textura arenosa, sin estructura definida. Están desprovistos de materia orgánica y tienen grava fina y media.

A partir del horizonte Al, se encuentra un AC de textura arena franca y estructura moderada. Dentro de un material originario más antiguo se reconocen dos C, los cuales se diferencian entre sí por la presencia de carbonato de calcio a profundidad y por su estructura. En la zona de estudio la cobertura de suelo es de 60 cm sobre un sustrato pedregoso.



Mapa de Suelos de la Patagonia Extraandina Oriental. (Basado en el "Mapa de Suelos de la Patagonia", 1991).

Uso actual y potencial:

Predomina la vegetación natural de la zona. En cuanto al uso potencial del suelo estas tierras no son apropiadas ni para el cultivo ni para silvestres, ni bosques.

IV.A.4 Hidrología e Hidrogeología.

Los recursos hídricos disponibles en Rawson están representados por el Río Chubut.

El río Chubut es de carácter permanente, régimen nival y precipitaciones a lo largo de su desarrollo. Actualmente en el valle inferior el caudal de río se encuentra controlado por la represa Florentino Ameghino.

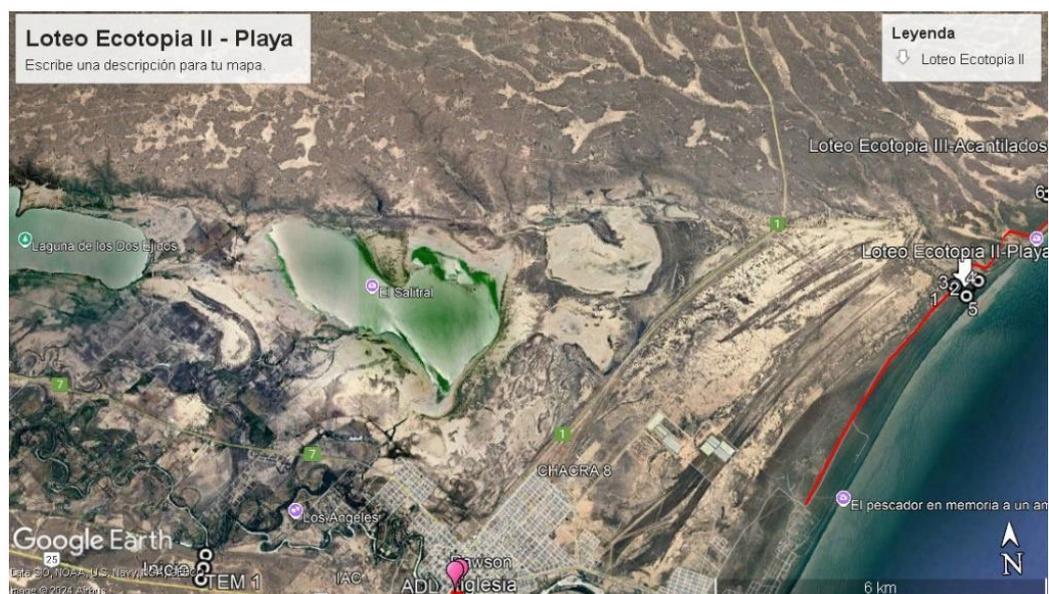
De la represa se derogan aproximadamente entre 70 y 90 m³ diarios, valores que dependen básicamente del nivel del embalse y de las lluvias en el valle inferior.

Este caudal de agua debajo de la represa se encuentra repartido entre los numerosos canales de riego que se encuentra abierto desde septiembre a abril.

Estos canales de riego fueron realizados por la colonia galesa que con anterioridad a la construcción de la represa sufría importantes crecidas.

Con el crecimiento y desarrollo de la población en la zona, se fueron ocupando los sectores dominados naturalmente por el río y como consecuencia de pequeños desbordes actuales estas áreas se ven afectadas.

En cercanías al proyecto existen numerosas lagunas actualmente conectadas entre sí y salitrales, ubicadas en las próximas a El Sombrerito, con una pendiente suave, hacia cuencas semi cerradas por barreras naturales como cordones litorales o médanos conformando lagunas encadenadas.



El cauce de río Chubut tiene en la zona del valle inferior un diseño claramente meandriforme. Por su parte, la red drenaje que baja desde los flancos del valle y confluyen en el río Chubut, presentan un diseño dendrítico y efímero respondiendo a lluvias esporádicas.

- Caracterización de cuerpos de agua superficiales y subterráneos en el área de influencia del proyecto. Uso actual y potencial:

La caracterización de cuerpos de agua superficiales están dadas por el clima. El cuerpo de agua superficial más cercano es el río Chubut y no tiene influencia en el proyecto. El nivel freático se estima entre 10 y 20 metros de profundidad en la zona del loteo, pero no hay estudios precisos.

Uso actual y potencial: Ninguno.

El uso de agua para consumo humano de todos los asentamientos poblacionales a lo largo del valle inferior del río Chubut se obtiene de este río. Por su parte el uso potencial, particularmente del recurso hídrico subterráneo, ha de requerir previamente la ejecución de estudios geofísicos e hidrogeológicos que permitan identificar y cuantificar eventuales caudales, además de la obtención de los permisos administrativos pertinentes establecidos en el artículo 146 del Código de Minería (Decreto N° 456/97) y artículo 21 y del IPA.

Piezometría estática: No posee. Piezometría dinámica: No posee.

IV.A.5. Oceanografía.

Si el proyecto se asocia a un área de influencia marina, presentar la siguiente información. El proyecto se encuentra frente a la playa, pero carece totalmente de incidencia con el mar.

IV. Medio Biológico

IV.B. Medio biológico. Presentar la información de acuerdo con alcances del proyecto (en una zona terrestre, marina o ambas).

Para la observación de la flora y la fauna se recorrió el predio caminando, en dos jornadas. Se reconoció la vegetación y para su clasificación se utilizó la clave de campo de hierbas y arbustos frecuentes del Monte Patagónico, de González y Llorens (2016). Las observaciones de fauna se realizaron en simultáneo con el reconocimiento de la flora. Para la observación de aves se usaron binoculares de 10x42. Así también, se colocaron tres trampas de caída, que contenían agua, en dos oportunidades diferentes, y se las dejó durante dos noches c/u.

IV.B.1. Vegetación.

Hierbas y arbustos

Especie	Nombre vulgar	Familia	Orden
<i>Chuquiraga avellaneda</i>	Quilimbai	Asteracea	Asterales
<i>Grindelia chilensis</i>	Botón de oro	Asteracea	Asterales
<i>Menodora robusta</i>	Menodora	Olacea	Lamiales
<i>Schinus johnstonii</i>	Molle	Anacardiaceae	Sapindales
<i>Stipellula capensis</i>	Estipa	Poacea	Poales
<i>Larrea divaricata</i>	Jarilla hembra	Zygophyllaceae	Geraniales
<i>Neltuma alpataco</i>	Alpataco	Fabaceae	Fabales
<i>Suaeda divaricata</i>	Jume blanco	Chenopodiaceae	Amarantales

IV.B.2. Fauna.

Para la observación de la flora y la fauna se recorrió el predio caminando, en dos jornadas. Se reconoció la vegetación y para su clasificación se utilizó la clave de campo de hierbas y arbustos frecuentes del Monte Patagónico, de González y Llorens (2016).

Se detallan las especies observadas del elenco faunístico, sus nombres vulgares, las familias y los órdenes a los que pertenecen.

ARACNIDOS E INSECTOS:

Especie	Nombre vulgar	Familia	Orden
<i>Argiope argentata</i>	Araña plateada	Araneidae	Araneae
<i>Dichroplus pratensis</i>	Tucura de las praderas	Acridiidae	Orthoptera
<i>Gryllus campestris</i>	Grillo de campo	Gryllidae	Orthoptera
<i>Rhionaeschna absoluta</i>	Libélula	Aesnidae	Anisoptera
<i>Acromyrmex</i> sp.	Hormigas negras	Formicidae	Hymenoptera
<i>Nyctelia circundata</i>	Escarabajo	Tenebrionidae	Coleoptera
<i>Epipedonata cristallisata</i>	Escarabajo	Tenebrionidae	Coleoptera
<i>Tatochila</i> sp.	Mariposa lechera	Pieridae	Lepidoptera
<i>Danaus erippus</i>	Monarca del sur	Nymphalidae	Lepidoptera

REPTILES:

Las observaciones de fauna se realizaron en simultaneo con el reconocimiento de la flora. Para la observación de aves se usaron binoculares de 10x42. Así también, se colocaron tres trampas de caída, que contenían agua, en dos oportunidades diferentes, y se las dejó durante dos noches c/u. Se observó en tres oportunidades pequeñas lagartijas de aproximadamente \pm 5 cm, vientre claro y dorso marrón. Como no se atraparon y rápidamente escaparon no se puede afirmar su clasificación.

AVES:

Especie	Nombre vulgar	Familia	Orden
<i>Larus dominicanus</i>	Gaviota cocinera	Laridae	Passeriformes
<i>Daptrius chimango</i>	Chimango	Falconidae	Passeriformes
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión-Copetón	Passeridae	Passeriformes
<i>Furnarius rufus</i>	Hornero	Furnaridae	Passeriformes
<i>Mimus patagonicus</i>	Calandria mora	Passeridae	Passeriformes
<i>Eudromia elegans</i>	Martineta copetona	Tinamidae	Tinamiforme

MAMIFEROS:

Especie	Nombre vulgar	Familia	Orden
<i>Microcavia australis</i>	Cuis	Caviidae	Rodentia

IV.B.3. Limnología.

No aplica

V.B.4. Ecosistema y paisaje.

- Describir las unidades ecosistemitas y de paisaje principales.

1. Ecosistema y Paisaje

El área donde se desarrollará el proyecto se encuentra ubicada en la zona de meseta con costa de mar en acantilado, al norte del balneario Playa Unión, en la provincia del Chubut. Desde el punto de vista fitogeográfico, se inscribe dentro del distrito austral de la Provincia del Monte, en una zona de transición con la Estepa Patagónica, conformando un amplio ecotono.

El ecosistema predominante es el Monte Patagónico, caracterizado por su clima árido, templado-frío, con precipitaciones anuales de aproximadamente 180 mm. Se presenta una cobertura vegetal compuesta por matorrales xerófilos de baja altura, adaptados a la escasez hídrica y a la alta exposición al viento.

2. Unidades Ecosistémicas

1. Unidad de Meseta con Vegetación Arbustiva

Se extiende en el sector alto del terreno, con suelos arenosos y presencia de cantos rodados.

La vegetación dominante está compuesta por especies resistentes a la sequía, como quilimbay (*Chuquiraga avellanadae*), botón de oro (*Grindelia chilensis*) y jarilla hembra (*Larrea divaricata*).

Se observan poblaciones de cuis (*Microcavia australis*) y aves como la martineta copetona (*Eudromia elegans*).

2. Unidad de Acantilados Costeros

Comprende los sectores donde la meseta desciende abruptamente hacia el mar.

Se caracteriza por altos niveles de erosión debido a la acción del viento y el oleaje.

La fauna asociada incluye aves marinas como la gaviota cocinera (*Larus dominicanus*) y el chimango (*Daptrius chimango*).

3. Unidad de Llanura Baja y Calles Internas

Se trata de una zona plana con poca cobertura vegetal, donde se realizará el trazado y enripiado de calles.

La intervención del terreno implicará la remoción de aproximadamente 1,2 hectáreas para la red vial.

3. Impacto en el Paisaje y Estrategias de Mitigación

La urbanización del área implicará una modificación del paisaje natural, afectando la estructura del ecosistema. Para reducir el impacto, se recomienda:

- Implementar un plan de revegetación con especies nativas en espacios abiertos.
- Minimizar el desmonte y favorecer la conservación de áreas naturales.
- Diseñar una urbanización con criterios de integración paisajística, evitando construcciones que generen un fuerte contraste visual con el entorno natural.

Esta caracterización ecosistémica y paisajística servirá como base para evaluar los impactos ambientales y definir estrategias de conservación en el desarrollo del proyecto.

Responder las siguientes preguntas colocando "SI" o "NO" al final de estas. En caso de que la respuesta sea afirmativa, explique en términos generales la forma en que la obra o actividad incidirá.

Respuestas a los Impactos Potenciales del Proyecto "ECOTOPIA III - ACANTILADOS"

IV.B.4.1. ¿Modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua?

NO.

El proyecto no contempla intervenciones directas sobre cuerpos de agua. Sin embargo, la urbanización puede alterar el escurrimiento superficial en eventos de lluvia, lo que será mitigado con el diseño de cordón cuneta y drenajes adecuados.

IV.B.4.2. ¿Modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna?

SÍ.

La apertura de calles y la urbanización del área implicarán el desmonte y movimiento de suelos, lo que puede generar pérdida de hábitats para algunas especies nativas de flora y fauna. Se mitigará con la revegetación de espacios abiertos con especies autóctonas.

IV.B.4.3. ¿Crearé barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y/o fauna?

SÍ.

La infraestructura urbana generará una fragmentación del hábitat natural, lo que puede afectar el desplazamiento de especies terrestres como el cuis (*Microcavia australis*) o la martineta copetona (*Eudromia elegans*). Se fomentará la conectividad ecológica mediante áreas verdes y corredores biológicos.

IV.B.4.4. ¿Se contempla la introducción de especies exóticas?

NO.

El proyecto prioriza el uso de especies nativas en las áreas verdes y espacios comunes, evitando la introducción de especies exóticas que puedan alterar el ecosistema local.

IV.B.4.5. ¿Es una zona considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales?

SÍ.

El sitio presenta un paisaje característico de la costa patagónica, con acantilados y meseta que ofrecen vistas panorámicas del océano Atlántico. Su valor escénico debe ser preservado mediante un diseño urbanístico armonioso con el entorno natural.

IV.B.4.6. ¿Es una zona considerada como atractivo turístico?

NO.

Si bien se encuentra cerca del balneario Playa Unión, la zona del proyecto no es un polo

turístico consolidado. Sin embargo, su entorno costero y su proximidad al mar pueden atraer residentes que valoren la calidad ambiental del área.

IV.B.4.7. ¿Es o se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico?

NO.

No se han registrado en la zona yacimientos arqueológicos ni sitios históricos relevantes en los estudios previos.

IV.B.4.8. ¿Es o se encuentra cerca de un área natural protegida?

NO.

El sitio no se encuentra dentro ni en proximidad inmediata de áreas naturales protegidas establecidas por normativas provinciales o nacionales.

IV.B.4.9. ¿Modificará la armonía visual con la creación de un paisaje artificial?

SÍ.

El desarrollo del loteo implicará la construcción de infraestructura urbana, lo que generará un contraste con el paisaje natural actual. Se promoverá una integración visual armónica a través del uso de materiales ecológicos y técnicas de bioarquitectura.

IV.B.4.10. ¿Existe alguna afectación en la zona? Explique en qué forma y su grado actual de degradación.

SÍ.

El área presenta cierto grado de degradación ambiental debido a actividades humanas previas, como tránsito de vehículos y pastoreo ocasional. La cobertura vegetal muestra signos de sequía y erosión, lo que se agravará con la intervención del suelo. Se recomienda implementar medidas de revegetación y manejo del suelo para minimizar la degradación.

IV.C. Medio socioeconómico.

IV.C.1. Centros poblacionales afectados por el proyecto

Descripción del medio antrópico, en el presente apartado se consideran los centros urbanos directa e indirectamente asociados a la obra, entendiendo la importancia de la autosustentabilidad a la sostenibilidad ambiental del proyecto y la importancia de integrar uno de los accidentes geológicos de desagüe pluvial, como parte del paisaje y de reserva.

IV.C.1 Descripción General.

Centros poblacionales.

La provincia de Chubut está dividida políticamente en 15 Departamentos, entre ellos entre ellos el Departamento Rawson dentro del cual se ubica la localidad de Rawson - Playa Unión en la que se desarrollará el proyecto **ECOTOPIA**.

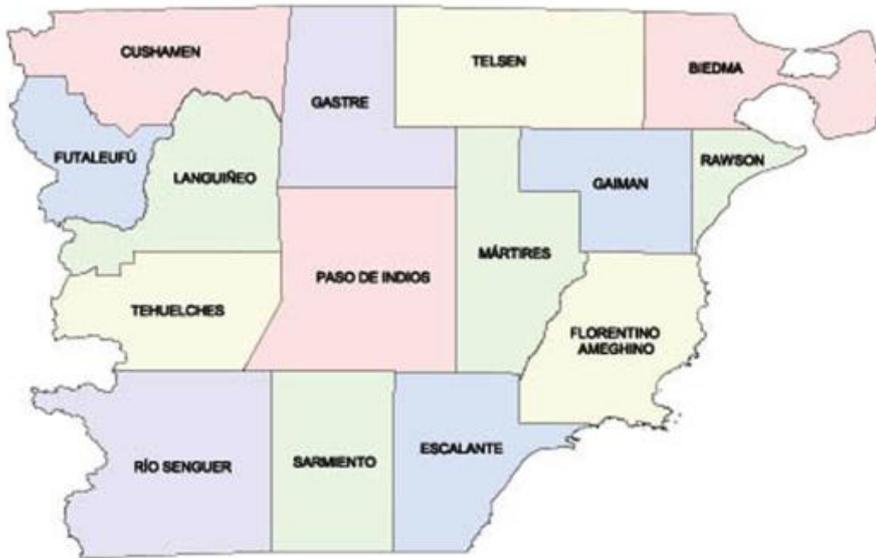


Imagen IV 1: Mapa división política de la Provincia de Chubut. Fuente: wikipedia.

La población censada en la provincia en el año 2022 alcanzó los 592.621 habitantes. Entre las fechas censales 2010 y 2022, la población argentina ha experimentado un crecimiento población del 14,8%, Chubut muestra un crecimiento intercensal 2010-2022 del 13,2%. (IDEC - Programa de Análisis Demográfico). <https://www.indec.gov.ar/indec/web/Institucional-Indec-IndicadoresDemograficos>

La superficie provincial es de 224.686 km², lo que representa el 6% del territorio nacional.

En la Imagen IV.2 se puede visualizar la densidad demográfica de la población de la Provincia, censo 2022.

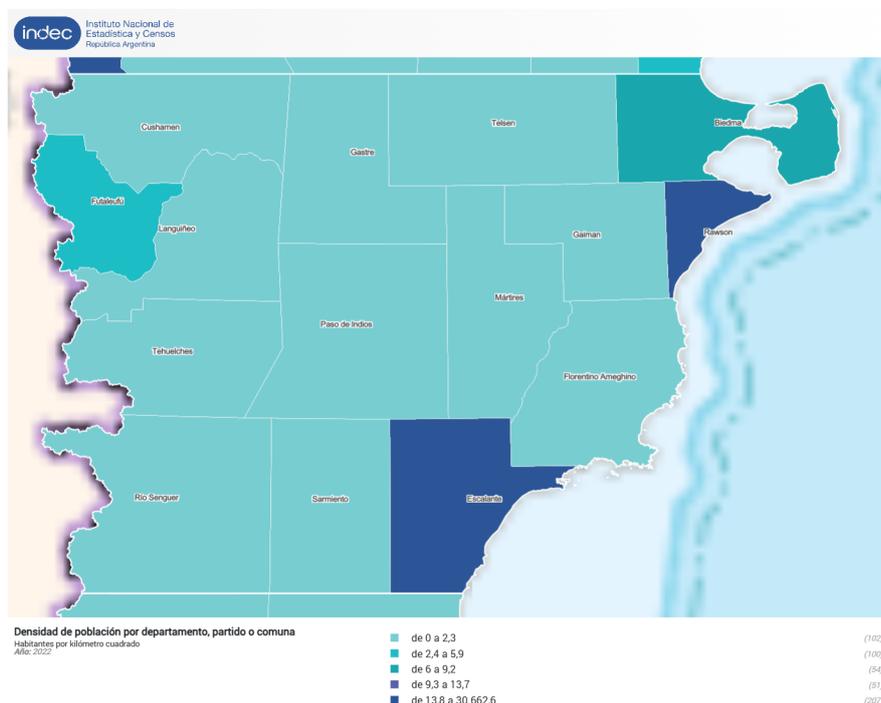


Imagen IV.2: Mapa de densidad demográfica de Chubut. Fuente: <https://portalgeoestadistico.indec.gob.ar/>

El Departamento Rawson, limita al norte con el Departamento Biedma, al oeste con Gaiman, al sur con el Departamento Ameghino y al este con el océano Atlántico. El Departamento Rawson, posee una superficie de 4.135 km² y una población censada en el 2022 de 145.763 habitantes, que se traduce en una densidad poblacional de 35.2 hab/km². El 99,08 vive en viviendas particulares. Las localidades que componen el Departamento Rawson son: Trelew, Playa Unión, Playa Magagna y Rawson.

En los siguientes apartados se considerarán los aspectos socioeconómicos de la Provincia de Chubut y en particular del Departamentos Rawson, zona donde está localizado el proyecto. Se considerarán aspectos relacionados a distribución y composición de la población, salud, educación, vivienda, servicios, actividades económicas y condiciones del mercado laboral.

IV.C.2 Población

En esta sección se expondrán datos relacionados a la composición y distribución de la población en la provincia de Chubut y en particular del Departamento Rawson, también se presentará una descripción de las comunidades indígenas presentes en la zona y los aspectos relacionados al marco legal que los ampara.

Densidad Poblacional

En la Tabla I.V.C.1 se presenta la densidad de población de los distintos Departamentos de la provincia de acuerdo con los Censos realizados en los años 2010 y 2022.

Departamento	2010	2022
<i>Total Provincia</i>	2.3	2.6
Biedma	6.4	8.0
Cushamen	1.3	1.7
Escalante	13.3	15.1
Florentino Ameghino	0.1	0.1
Futaleufú	4.6	5.5
Gaiman	1.0	1.1
Gastre	0.1	0.1
Languiño	0.2	0.2
Mártires	0.1	0.1
Paso de Indios	0.1	0.1
Rawson	33.5	35.2
Río Senguer	0.3	0.3
Sarmiento	0.8	1.0
Tehuelches	0.4	0.4
Telsen	0.1	0.1

Tabla IV.C. 1. Densidad de la población (hab/Km²), Provincia de Chubut según Departamentos. Censos Nacionales 2010 y 2022. <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-2-41-165>

El proyecto comprende el Departamento Rawson que es el que posee mayor densidad poblacional de la provincia (35,2 hab/Km²). Uno de los Departamentos que tienen densidad poblacional superior a la media de la provincia (2,6 hab/Km²).

La población del Departamento Escalante representa al 36,4% del total de la población de la provincia, seguido por los Departamentos Rawson y Biedma con el 24,6% y 17,4%, respectivamente. Esto se debe a que la provincia en general es desolada, con excepción de los Departamentos en los que se encuentran los grandes centros urbanos como Rawson y Trelew, en el Departamento Rawson, caso en estudio; Comodoro Rivadavia y Rada Tilly ubicados en Escalante; Esquel en Futaleufú y Puerto Madryn en el Departamento Biedma.

En la Tabla IV.C.2 se presentan las estadísticas de población para el Departamento Rawson y su variación intercensal para el intervalo decenal 2010-2022, además de la distribución porcentual por Departamento respecto al 100% de la provincia. La diferencia entre la población total del Departamento y la sumatoria de la población de las localidades expuestas corresponde a población rural dispersa.

El Departamento Rawson tiene una Población censada en el año 2022 de 145.763 habitantes, localizándose el 73,3% de la misma en la localidad de Trelew y el 26,5% en la ciudad de Rawson.

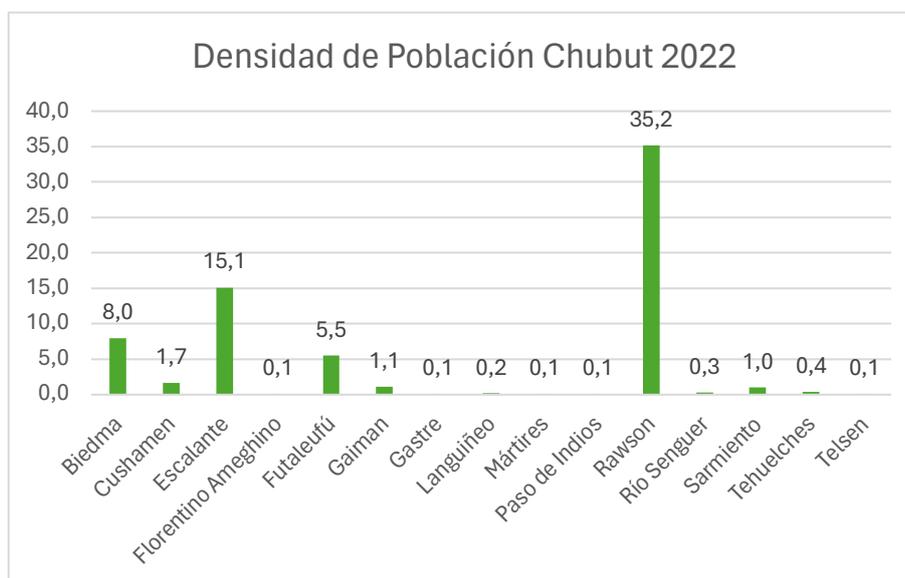
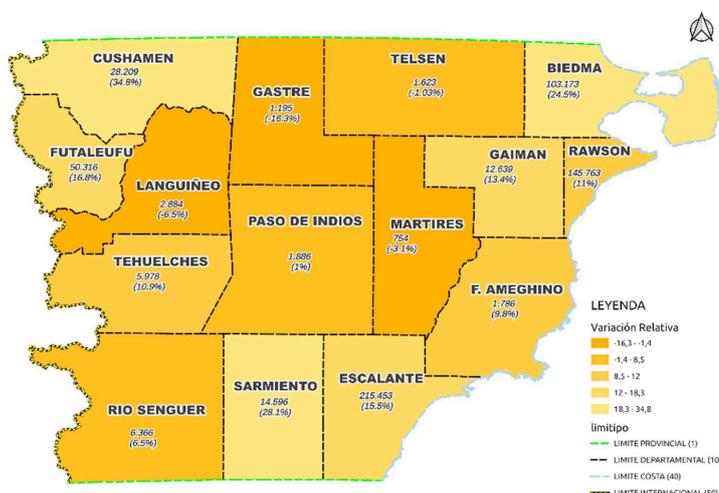


Gráfico IV.C.1: Densidad poblacional, provincia de Chubut.

Localidades	Años		% crecimiento 01/2022	Distribución Porcentual 2022
	2010	2022		
Dpto Rawson total	131.313	145.763	11.0	24.6
Rawson	31.787	38.652		
Trelew	99.430	106.796		

Tabla IV.C.2. Población para el Departamento Rawson, variación intercensal periodo 2010-2022. Distribución porcentual por departamento respecto al provincial.



Crecimiento Poblacional

Las proyecciones de crecimiento poblacional efectuadas por el INDEC estiman que para julio del año 2025 la población del Departamento Rawson se incrementará a 148.358 habitantes, lo que elevaría la densidad poblacional a 35,9 hab/km².

La proyección de crecimiento poblacional para la provincia y para el Departamento Rawson efectuadas por la Dirección de Estadísticas Poblacionales dependiente de la Dirección Nacional de Estadísticas Sociales y de Población del INDEC se puede apreciar en la Tabla IV.C.3.

Departamento	2021	2022	2023	2024	2025
Total Provincia	629.181	639.294	649.330	659.284	669.125
Dpto. Rawson	145.697	146.455	147.153	147.788	148.358

Tabla IV.C.3. Población Total estimada al 30 de julio de cada año calendario, Provincia de Chubut y también Departamento Rawson. Período 2021-2025.

Si tomamos el valor obtenido en el censo 2022 y el valor proyectado para el 2025 para el Departamento Rawson, indica que la población incrementará estimativamente en 2.595 habitantes.

Composición de la Población

En la Figura IV.C.1 se presenta la pirámide de población de la Provincia de Chubut correspondiente a los datos obtenidos del Censo 2022. El total de habitantes se encuentra compuesto por 291.412 hombres (49,2%) y 301.209 mujeres (50,8%), con la mayor concentración de población en la franja de edades entre los 10 y los 44 años. El 22,4 % comprende a menores de 15 años, 53,4% al grupo etario de 15 a 49 años y el 24,2% más de 50 años.

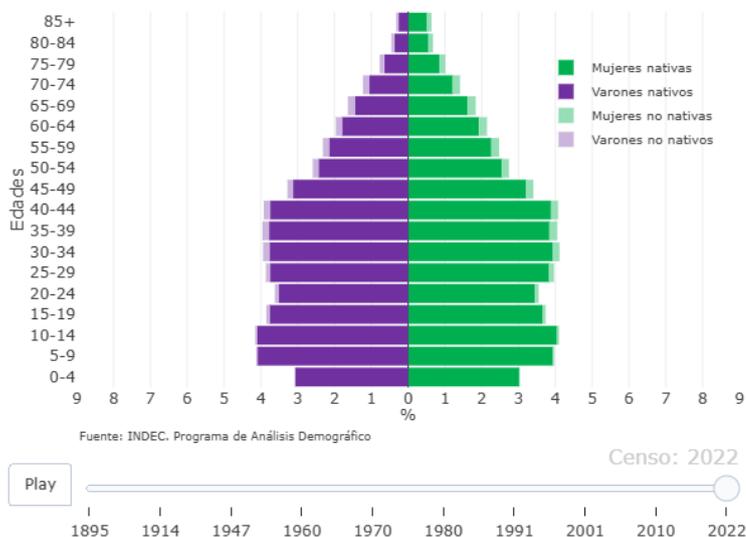
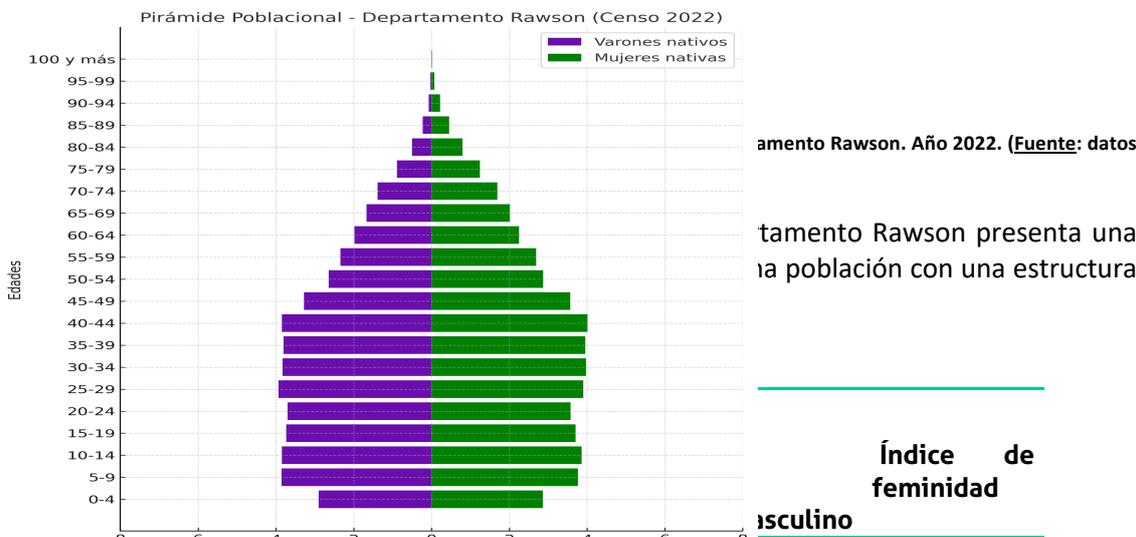


Figura IV.C.1. Pirámide de población. Estructura por edad y sexo. Provincia de Chubut. Año 2022. (Fuente: <https://www.indec.gov.ar/indec/web/Nivel4-Tema-2-41-158>).-

En la Figura IV.C.3 se presenta la pirámide de Población del Departamento Rawson correspondiente a los datos obtenidos del Censo 2022.



Departamento Rawson. Año 2022. (Fuente: datos)

El Departamento Rawson presenta una estructura poblacional con una estructura

Índice de feminidad masculino

	total	592.577	301.207	291.370	103
0-4	36.129	17.937	18.192	99	
5-9	47.783	23.445	24.338	96	
10-14	48.745	24.216	24.529	99	
15-19	44.870	22.098	22.772	97	
20-24	42.593	20.984	21.609	97	
25-29	46.567	23.438	23.129	101	
30-34	47.781	24.291	23.490	103	
35-39	47.463	23.928	23.535	102	

40-44	47.343	24.063	23.280	103
45-49	39.542	20.090	19.452	103
50-54	31.542	16.174	15.368	105
55-59	28.293	14.579	13.714	106
60-64	24.316	12.666	11.650	109
65-69	20.565	10.857	9.708	112
70-74	15.699	8.380	7.319	114
75-79	10.662	6.051	4.611	131
80-84	6.800	4.085	2.715	150
85-89	3.691	2.376	1.315	181
90 y más	2.193	1.549	644	240

Tabla IV.C.4. Composición de la población por sexo según grupos de edad. Provincia del Chubut. Fuente: INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022. Resultados definitivos.

Edad	Población total	Sexo registrado al nacer		Índice de feminidad
		Mujer/Femenino	Varón/Masculino	
Total	145.763	75.071	70.692	106.2
0-4	8.406	4.171	4.235	98.5
5-9	11.117	5.493	5.624	97.7
10-14	11.237	5.629	5.608	100.4
15-19	10.844	5.398	5.446	99.1
20-24	10.610	5.212	5.398	96.6
25-29	11.422	5.693	5.729	99.4
30-34	11.374	5.785	5.589	103.5
35-39	11.308	5.761	5.547	103.9
40-44	11.461	5.854	5.607	104.4
45-49	9.986	5.204	4.782	108.8
50-54	8.046	4.186	3.860	108.4
55-59	7.334	3.916	3.418	114.6
60-64	6.168	3.285	2.883	113.9
65-69	5.376	2.937	2.439	120.4
70-74	4.487	2.469	2.018	122.3
75-79	3.111	1.809	1.302	138.9
80-84	1.895	1.166	729	188

85-89	994	664	330	201
90 y más	587	439	148	297

Tabla I.V.B.5 Composición de la población por sexo según grupos de edad. Departamentos Rawson. Año 2022.
Fuente: INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022. Resultados definitivos.

Los datos anteriores indican que en el Departamento considerado la población está repartida equitativamente entre hombres (48.5%) y mujeres (51.5%), al igual que los valores provinciales medios (49.2% de población masculina y 50.8% población femenina).

Esta distribución provincial determina en el año 2022 un índice de feminidad de 103 mujeres por cada 100 varones, lo que indica un aumento progresivo de la población femenina en las últimas décadas. A nivel Departamento, el índice de feminidad es de 106.2.

En cuanto a la composición por grupos de edad se observa que en el Departamento Rawson la población resultó es joven y se iguala a la media provincial en el año 2022, que es de 33 años. LA edad media divide a la población en dos grupos de igual número de personas. Edad central que divide a la población ordenada por edad de menor a mayor en dos grupos numéricamente iguales, es decir la mitad de la población se ubica por debajo del valor de la mediana y la otra mitad por encima de dicho valor.

Del total de la población de la provincia los grupos etarios de 25-44 representan un 31.9% mientras que para el Departamento de Rawson representa un 31,3% de la población para los mismos grupos etarios.

Respecto a la población censada en 2022 en la provincia de Chubut el 10% corresponde a adultos mayores de 65 años, y en el Departamento Rawson un 11.2%

Migración

Los procesos migratorios tienen un papel fundamental en la conformación y la evolución demográfica de los países en la medida en que influyen sobre las condiciones sociales, culturales y económicas, así como también en la estructura por sexo y edad de la población. Los censos de población constituyen una fuente de información esencial para identificar y caracterizar, de acuerdo con una variedad de atributos sociodemográficos, a la población residente que nació en un país diferente al que fue censado.

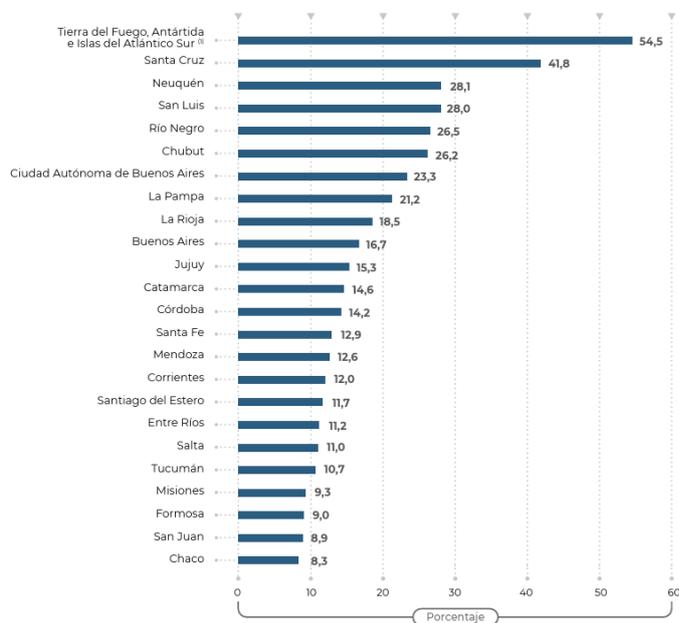
Asimismo, dentro de los movimientos migratorios resulta valioso analizar para la población argentina del país la relación existente entre la jurisdicción de nacimiento de las personas y la de su residencia habitual. Esta correspondencia permite cuantificar la migración interna, un fenómeno habitual de nuestro país asociado a las posibilidades laborales, educativas, sociales, familiares, entre otras, que ofrece cada provincia.

La actualización censal muestra una tendencia inmigratoria decreciente que se inició décadas atrás. Los primeros censos nacionales de población –en particular los de 1895 y 1914– registraron los niveles de representación más elevados de población

nacida en otro país, como consecuencia de las vastas corrientes migratorias de origen europeo que arribaron a la Argentina a fines del siglo XIX y en las primeras décadas del siglo XX. Sin embargo, desde mediados del siglo XX se generó una paulatina reducción del porcentaje de extranjeros, producto de la no renovación de la migración del viejo continente. Este grupo poblacional marcó una proporción mínima tanto en el Censo 2022, como en los dos previos.

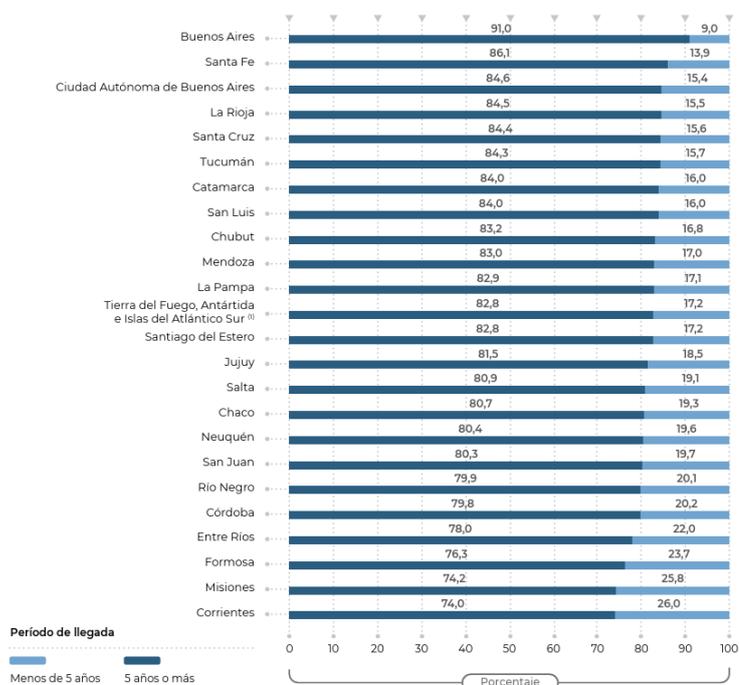
Según la información censal del año 2022, la provincia de Chubut cuenta con 28.976 personas en viviendas particulares nacidas en otro país, un 4.9% de la población total en viviendas particulares. Además 146.598 personas en viviendas particulares nacidas en otra jurisdicción, o sea un 24,9% de la población total en viviendas particulares. Mientras que el Departamento Rawson cuenta con 4.485 personas en viviendas particulares nacidas en otro país y 28.840 personas nacidas en otra provincia.

A continuación, se muestra el porcentaje de la población argentina en viviendas particulares nacida en una jurisdicción distinta a la de su residencia habitual. Total del país. Año 2022. Como se puede observar el ranking lo encabezan las provincias patagónicas, la provincia del Chubut participa con un 26.2% en el sexto lugar.



A continuación, se muestra el porcentaje de la población argentina de 5 años y más en viviendas particulares por período de llegada a la jurisdicción donde reside

habitualmente. Total del país. Año 2022. Se puede observar que en la provincia del Chubut el mayor porcentaje corresponde a grupos etarios de 5 o más años, 83.2%.



Grupos étnicos

La población aborigen en la provincia de Chubut y en la región patagónica en general es mayoritariamente de origen Mapuche y Tehuelche. Entre el pueblo Tehuelche se distinguen dos grandes grupos: los Günün-A-Küna (Tehuelche Septentrionales) y los Aonikenk (Tehuelche Meridionales). Los primeros se localizan desde los ríos Limay y Negro hasta el río Chubut; y los Aonikenk se encuentran en el territorio comprendido desde el río Chubut hasta el Estrecho de Magallanes.



Diagrama IV.C. 2: Distribución de pueblos originarios en Chubut. Fuente: elaboración propia.

Los derechos de las comunidades indígenas de la provincia de Chubut se establecen en el Art. 34 de su Constitución Provincial, mediante el cual el Estado provincial reivindica la existencia de los pueblos indígenas en su territorio, garantizando el respeto a su identidad y promueve

medidas adecuadas para preservar y facilitar el desarrollo y la práctica de sus lenguas, asegurando el derecho a una educación bilingüe e intercultural.

Además el Estado reconoce la posesión y propiedad comunitaria sobre las tierras que tradicionalmente ocupan, siendo ninguna de ellas enajenable, transmisible ni susceptible de gravámenes o embargos, reconoce su personería jurídica y su participación en la gestión referida a los recursos naturales que se encuentran dentro de las tierras que ocupan y a los demás intereses que los afectan, como así también su propiedad intelectual y el producido económico sobre los conocimientos teóricos y prácticos provenientes de sus tradiciones cuando son utilizados con fines de lucro.

En su Art. 95 El Estado brega por la racional administración de las tierras fiscales tendiendo a promover la producción, la mejor ocupación del territorio provincial y la generación de genuinas fuentes de trabajo. Establece los mecanismos de distribución y adjudicación de las tierras fiscales en propiedad, reconociendo a los indígenas la posesión y propiedad individual de las tierras que legítima y tradicionalmente ocupan.

Existen además leyes provinciales relacionadas a los derechos de los pueblos indígenas. Mediante la Ley 2378 del año 1984, el Poder Ejecutivo Provincial se compromete a llevar a cabo las mensuras y amojonamientos definitivos correspondientes a las tierras comprendidas en las denominadas Colonias: Epulef, Tramaleú o Loma Redonda, Lago Rosario, Cerro Centinela, Chalia y Pocitos de Quichaura.

A través de la Ley 3247 del año 1988 se crea la “Comisión Provincial de identificación y adjudicación de tierras a las comunidades aborígenes” destinada a identificar las tierras fiscales ocupadas por aborígenes y a regular sus situaciones y la Ley 3765 crea el Instituto Autárquico de Colonización y Fomento Rural (IAC) que es una entidad autárquica de derecho público y privado y es la autoridad de aplicación en materia de tierras fiscales.¹

Mediante la Ley 3657 año 1991 se crea el Instituto de Comunidades Indígenas con el objetivo de defender y revalorizar su patrimonio y sus tradiciones y el mejoramiento de sus condiciones económicas, entre otras; la Ley Provincial 3510 reconoce a las Comunidades Indígenas radicadas en la provincia y mediante las Leyes 3623 se adhiere a las Leyes Nacionales 23.302 de Protección de Comunidades Aborígenes y a través de la 4899 la provincia de Chubut se adhiere a la Ley Nacional 25.607 sobre campaña de difusión de los derechos de los pueblos indígenas, respectivamente.

A través de la Ley 4013 del año 1991 se crea el Registro de Comunidades Indígenas y mediante la Ley 4072 el Estado Provincial reconoce como símbolo y emblema de las Comunidades Aborígenes de la provincia del Chubut la bandera con los colores amarillo, blanco y azul y una punta de flecha.

En el año 1998 se aprobó el Subprograma Integral de Mejoramiento en la Calidad de Vida de las Comunidades Aborígenes mediante la Ley 4384 con el objetivo de desarrollar actividades destinadas a brindar electrificación por energía eólica.

Según la información censal del año 2022, la provincia de Chubut cuenta con 46.670 personas que se reconocen indígenas o descendientes de pueblos indígenas. El 7,9% del total

¹ Laura Guindín, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina.

de la población en viviendas particulares. Mientras que el Departamento Rawson cuenta con 11.343 personas que se reconocen indígenas o descendientes de pueblos indígenas.

Se observa que el pueblo Mapuche es el que se encuentra en mayor proporción: en el país, en la región Patagónica y en la provincia de Chubut que es un 50,5% de la población indígena.

Población	Total población indígena del País	Total población indígena Chubut
Total Población	1.306.730	46.670
Mapuche	145.783	23.559
Tehuelche	17.420	4.858
Map-Teh	23.416	7.566

Los datos relevados del Censo del año 2022 permitieron discriminar la información de hogares por Departamento dentro de la provincia de Chubut y se observó que la misma se concentró en los Departamentos de la Zona Atlántica, con el 55,8% del total, repartida en tres Departamentos: Rawson con el 24,3%, Escalante el 18,2% y Biedma el 13,3%.

IV.C.3. Nivel ocupacional.

La información disponible sobre el mercado de trabajo en la provincia de Chubut corresponde a un análisis descriptivo de las principales tasas del mercado laboral correspondientes a los aglomerados de Rawson-Trelew y C. Rivadavia-R. Tilly, producto del procesamiento de datos realizado por INDEC a partir de la Encuesta Permanente de Hogares (en adelante EPH).

Dado que el conglomerado Trelew - Rawson es el más cercano al área de emplazamiento del presente proyecto, resulta de interés conocer su situación laboral, motivo por el cual en los siguientes apartados se exponen los principales indicadores del mercado de trabajo.

Población Económicamente Activa (PEA)

La Población Económicamente Activa se compone de la población que tiene una ocupación o que sin tenerla la está buscando activamente. Por ello, comprende tanto la población ocupada como la desocupada.

En la provincia del Chubut la PEA la componen 307.077 personas o sea el 65.8% del total de la población (45.6% población femenina, 54.4% población masculina).

En la Tabla 10 se presenta la caracterización de la PEA para el Aglomerado Rawson-Trelew para el 4^{to} trimestre del año 2024.

Aglomerado	Trimestre	Tasa de Actividad	Tasa de Empleo	Tasa de Desocupación
Rawson - Trelew	4to. 2022	46.1	44.4	3.6
Rawson - Trelew	4to. 2023	45.9	44.1	4.0

Rawson - Trelew	4to. 2024	43.0	40.9	4.9
-----------------	-----------	------	------	-----

Tabla IV.10: Principales indicadores aglomerado Rawson-Trelew. Encuesta Permanente de Hogares (EPH). Cuarto trimestre períodos 2022-2024.

Entre los años 2022 y el año 2024 la tasa de Actividad económica de la población Rawson-Trelew ha ido disminuyendo un 3,1%. En cuanto a la Tasa de Empleo la misma también ha demostrado una disminución de un 4.5% entre el último trimestre del año 2022 y el del 2024. De modo inverso, la tasa de desocupación aumentó en el último trimestre del 2024 a 4.79 %.

El índice de dependencia potencial expresa el número de personas inactivas que sostiene cada individuo en edad activa. Dicho índice, medido por la proporción de población potencialmente no económicamente activa con respecto al total de la población potencialmente activa (PEA) en el año 2022 se expone en la Tabla 11 para la provincia de Chubut y el Departamento Rawson.

Provincia y departamento según Grupos edad	Índices de dependencia Potencial
Provincia Chubut	48.0
Dpto. Rawson	48.0

Tabla IV.11. Índices de Dependencia. Provincia del Chubut y Departamentos de Rawson. Año 2022. Toma en cuenta el Total de personas de 0 a 14 años + total de personas de 65 años y más) / (Total de personas de 15 a 64 años) *100.

Respecto al tipo de actividad económica llevada a cabo en la Provincia de Chubut, la población ocupada se dedica mayormente al Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas es el 14.8%, el 8.9% a la construcción y el 7.1% a la Industria manufacturera, el 5.1% se dedica a la Administración pública y defensa y seguridad social obligatoria y el 5,9% a la Enseñanza. El 55,7% de la población ocupada es empleado u obrero y el 26,6% es cuentapropista.

Rama de actividad económica agrupada	Población de 14 años y más ocupada	%
Total	283.492	100
(A) Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	3.952	1,4
(B) Explotación de minas y canteras	5.795	2,0
(C) Industria manufacturera	20.007	7,1
(D) Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	1.024	0,4

(E) Suministro de agua; cloacas, gestión de residuos, recuperación de materiales y saneamiento público	601	0,2
(F) Construcción	25.305	8,9
(G) Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	41.941	14,8
(H) Servicios de Transporte y almacenamiento	9.299	3,3
(I) Servicios de Alojamiento y servicios de comida	6.268	2,2
(J) Información y comunicaciones	1.794	0,6
(K) Intermediación financiera y servicios de seguros	2.667	0,9
(L) Servicios inmobiliarios	529	0,2
(M) Servicios profesionales, científicos y técnicos	4.896	1,7
(N) Actividades administrativas y servicios de apoyo	3.296	1,2
(O) Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria	14.327	5,1
(P) Enseñanza	16.862	5,9
(Q) Salud humana y servicios sociales	8.918	3,1
(R) Servicios artísticos, culturales, deportivos y de esparcimiento	1.909	0,7
(S) Servicios de asociaciones y servicios personales	3.838	1,4
(T) Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico; actividades de los hogares como productores de bienes o servicios para uso propio	17.892	6,3
(U) Servicios de organizaciones y órganos extraterritoriales	9	0,003
(Z) Rama de actividad ignorada	92.363	32,6

Tabla IV.12: Población total ocupada por actividad económica y valores % por actividad. Provincia de Chubut. Año 2022

Pobreza e indigencia

En la provincia del Chubut, el total de hogares pobres en el aglomerado Rawson – Trelew asciende al 43.4% (Pobres no indigentes) y al 10.1% (Pobres indigentes). En la tabla 13 se puede apreciar la condición de pobreza e indigencia para Hogares y Personas en el aglomerado Rawson – Trelew y su reciente evolución.

Periodo	Hogares		Personas	
	Indigencia	Pobreza	Indigencia	Pobreza
2023				
2° Semestre	8.3	34.3	12.1	46.0
1° Semestre	7.0	31.3	9.5	42.7
2024				
1° Semestre	10.1	43.4	13.1	55.5

Tabla IV.13: Incidencia de la indigencia y la pobreza. Conglomerado Rawson-Trelew. Período 2023-2024. INDEC EPH 2024.

En Argentina en el primer semestre 2024, el porcentaje de hogares pobres es de 42,5%, lo que comprende un 52.9% de las personas. Con respecto al aglomerado de la provincia de Chubut, se observa que Rawson – Trelew se ubica por encima de los valores registrados a nivel país, con un 55.5%.

Con respecto al año 2023 los hogares que se encuentran por debajo de la línea de pobreza aumentaron. Lo que refleja un incremento de las personas que se encuentran por debajo de la línea de pobreza.

En el aglomerado Rawson-Trelew, los hogares pobres representan un 43.4% y las personas 55.5%, ubicándose por encima de los valores consignados para el aglomerado sur de la provincia de Chubut, en la tabla 14 se puede observar los valores para los aglomerados de la provincia de Chubut y la Región Patagónica.

Aglomerado	Pobreza		Indigencia	
	Hogares	Personas	Hogares	Personas
	Chubut			
Rw-Trelew	43.4%	55.5%	10.1%	13.1%
C.Riv. - R. Tilly	41.9%	51.5%	8.9%	10.3%
Región Patagónica	39.4%	49.1%	8.9%	11.1%

Tabla IV.14: Pobreza e indigencia 1er semestre 2024 Chubut y Región Patagónica.

Nivel de ingresos per cápita

El nivel de ingresos de la población surge también de los datos suministrados por la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) y en la Tabla 15 se brindan los valores correspondientes a la provincia del Chubut, tercer trimestre 2022.

Periodo 2022	Hogares		Población		Ingreso total familiar	
	Hogares (en miles)	Porcentaje de hogares con ingresos (%)	Población (en miles)	Porcentaje de personas	Ingreso total (en miles de pesos) \$	Media (\$)
Tercer Trimestre	205	1.4	590	1.4	40.519.432	197.964

Tabla IV.15: Hogares, ingreso total y media del ingreso total familiar, por provincia. Total nacional urbano. Tercer trimestre de 2022

Según lo relevado por la EPH, en Argentina para el primer semestre de 2024, en los 31 aglomerados urbanos relevados los hogares bajo la línea de indigencia son 1.378.142 (12,8% del total) y las Personas en situación de indigencia son 5.379.588 (16,8% del total).

Estos hogares y personas no logran acceder a la Canasta Básica Alimentaria (CBA), lo que los sitúa en situación de indigencia.

De acuerdo con los datos proporcionados por la EPH 2024, los valores de Canasta Básica Alimentaria y Canasta Básica Total para la región Patagonia primer semestre 2024 se presentan en la Tabla 16 y corresponden a canastas promedio por adulto equivalente y por estrato bajo, comprende los deciles de 1 a 4 de hogares según el ingreso per cápita familiar.

Canastas promedio por adulto equivalente 1 er Semestre 2024	Valores en \$	Variación porcentual con respecto al 1 er Semestre 2023
Canasta Básica Total (CBT)	\$287.471,17	282.0%
Canasta Básica Alimentaria (CBA)	\$116.541,60	287.9%

Tabla IV.C.16: Canasta Básica Alimentaria (CBA) y Canasta Básica Total (CBT), región Patagonia. Valores en pesos.

IV.C.4. Salud

La información correspondiente a las condiciones de salud de la población chubutense y a la infraestructura hospitalaria existente se ofrece en base a la cantidad de establecimientos públicos de salud en la provincia y en las localidades Rawson y Trelew las cuales pertenecen al Área Programática Trelew.

La Provincia de Chubut cuenta con 177 Establecimientos ubicados en todo su territorio (170 funcionando).

Entre ellos 31 hospitales de distintos niveles con internación y 3 sin internación 74 Centros de Salud Nivel II (72 funcionando) y 51 Puestos Sanitarios Nivel I (46 funcionando) y 18 establecimientos sin clasificar los cuales podemos ver en la Figura 8.

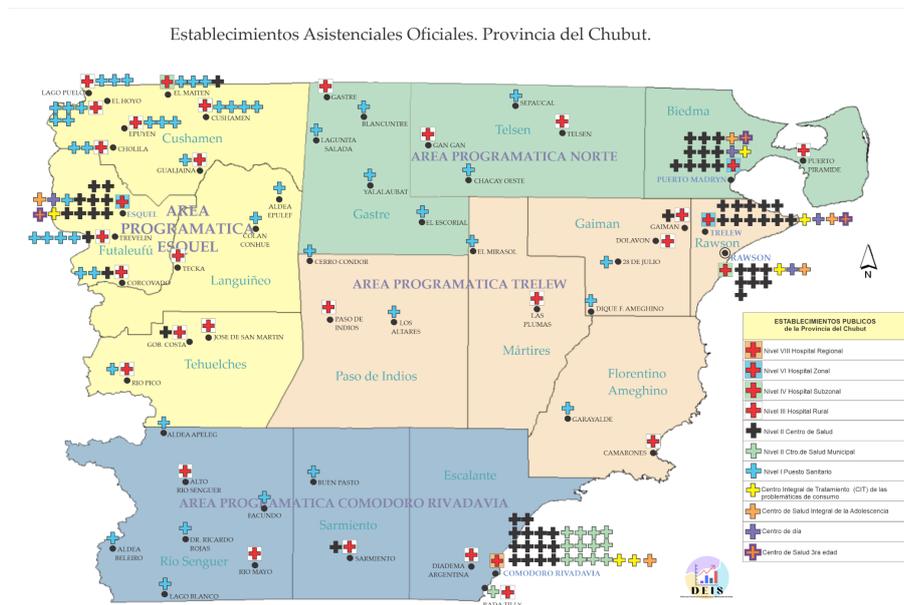


Figura IV.C.8: Establecimientos públicos de salud. Fuente: Anuario Estadístico de Salud Vol. 2 2023.

El área programática Trelew comprende los Departamentos Gaiman, Rawson, Florentino Ameghino, Mártires, Paso de Indios como también todas las localidades que conforman los mismos.

En la siguiente Tabla se muestra la Evolución de Consultas Médicas de Establecimientos Públicos. Discriminado por Área Programática. Provincia de Chubut - Período: 2019– 2023.

Consulta Médica	2019	2020	2021	2022	2023
Área p. Trelew	331.532	94.777	130.681	200.938	212.801
Hosp. Subzonal Rawson					63.726

Se puede observar que en el Hospital Subzonal de Rawson se registraron un total de 63.726 consultas médicas en el año 2023 (incluye Hospital 20%, Centros de Salud 31.1% y Guardia 48.9%).

Esta área programática denominada Trelew comprende los centros de salud según cada localidad que se listarán a continuación:

Trelew

Hospital

- Hospital Zonal de Trelew "Dr. Adolfo Margara" (Nivel VI)
- Centro Materno infantil
 - Centro de Día "Rincón del Alma"
 - Consultorios externos de Especialidades
 - Centro de Rehabilitación Pichi Anai

Centros de Salud Nivel II

- Centro de Salud Integral de las Adolescentes
- Pascual Daleoso
- Dr. Jorge Morado
- Dr. Ramón Carrillo
- Ingeniero Franzetti
- Gwenda Williams
- La Loma
- Planta de Gas
- Etchepare
- Tiro Federal
- Sarmiento
- Villa Italia

Otros Establecimientos

- CIT – Centro Integral de Tratamiento de las Adicciones Trelew
- PROSATE

Rawson

Hospital

- Hospital Subzonal de Rawson "Santa Teresita" (Nivel IV)
- Centro de día.

Centros de Salud Nivel II

- Centro de Salud Integral de la Adolescencia
- Área 12
- Área 16
- Gregorio Mayo
- Playa Unión
- Río Chubut

-San Ramón

-Dr. Marcelo Berruhet

Otros Establecimientos

-CIT – Centro Integral de Tratamiento de las Adicciones Rawson

-PROSATE

A partir de los resultados del censo nacional de población y vivienda de 2022, se identificó que para el año 2022, el número de nacidos vivos en el país alcanza un valor de 495.295, un 6,5% menos en relación con el año 2021. La tasa bruta de natalidad descendió un punto, con un valor de 10.7 por 1.000 habitantes.

En el transcurso del año 2022, se registraron en Argentina 397.115 muertes, de las cuales 199.456 (50,2%) corresponden a varones y 197.633 (49,8%) a mujeres. La tasa bruta de mortalidad alcanza las 8.6 defunciones cada mil habitantes, siendo de 8.8 defunciones cada mil habitantes en varones y de 8.4 en mujeres.

En 2022, la tasa de mortalidad infantil presentó un ligero incremento, pasando de 8 a 8.4 por cada 1.000 nacidos vivos. A nivel nacional y registró el mismo valor en la provincia del Chubut.

A partir de los resultados del censo nacional de 2022, se identificó que en el país una población total de 27.787.124 personas tiene obra social o prepaga (incluye PAMI) o sea un 60.9%, hay 1.514.231 personas con programas o planes estatales de salud habitantes, que representan un 3.3% y 16.317.432 personas sólo se atiende en sistema público, o sea un 35.8%

Mientras que en la provincia del Chubut un 407.993 total de personas tienen obra social o prepaga (incluye PAMI) o sea un 69.2%, hay 17.379 personas con programas o planes estatales de salud habitantes, que representan un 2.9% y 164.082 personas sólo se atiende en sistema público, o sea un 27.8%

IV.C.5. Educación

Los indicadores que resultan importantes en cuanto al nivel educativo de la provincia de Chubut y de los Departamentos en estudio, son la tasa de alfabetización, la concurrencia de la población a establecimientos educativos, los niveles de instrucción alcanzados por la misma y la oferta educativa.

En la Tabla 18 se exponen las tasas de analfabetismo en los Departamentos Rawson y el total provincial. Se observa que las tasas de analfabetismo son cercanas, lo que indica que el Departamento Rawson tiene una tasa ligeramente superior al promedio provincial.

Los valores indican que de cada 100 habitantes de Rawson 1.2 no saben leer ni escribir.

Grupos de Edad	Dpto. Rawson	Total Provincial
Población de 10 años y más	1.2	1.1

Sexo y grupo de edad	Población de 5 años y más	Población de 5 años y más que asistió a 1	Nivel de educación alcanzado y completitud del nivel									
			Primario	Secundario	Terciario universitario	no Universitario de grado	Posgrado (especialización, maestría doctorado)					
Total	36.026	7.986	.786	4.808	6.922	1.884	.796	.521	.324	.084	91	.563
-9	1.099	5	7									
0-14	1.225	01	0	4	9							
5-19	0.816	.483	5	2	39	30	0		4			
0-24	0.490	.958	68	6	.867	.594	02	48	77	3		
5-29	1.214	.439	40	61	.068	.562	16	78	02	75		3
0-34	1.206	.232	01	21	.933	.118	27	.125	88	25	5	28
5 y más	9.976	2.708	.287	3.308	0.376	3.980	.741	.267	.033	.790	54	.375

Tabla IV.C.21: Población de 5 años o más por máximo nivel de instrucción alcanzado según grupos de edad. Departamento Rawson Chubut. Año 2022

I: Incompleto - C: Completo.

El Departamento Rawson encontramos una amplia oferta educativa. Cabe destacar que en la ciudad de Trelew hay una sede de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco en la que existe una extensa oferta académica, esta Universidad fue creada en 1985 y en la ciudad de Rawson se encuentra una sede de la Universidad del Chubut creada en el año 2008 posee además de la sede central en Rawson subse-des en las ciudades de Gaiman y Puerto Madryn.

IV.C.6. Vivienda

Se considerarán en esta sección las condiciones de vivienda en el Departamento Rawson exponiendo información referida a los tipos de vivienda, los materiales predominantes en la construcción, los hogares y población con NBI y el acceso a la infraestructura de servicios básicos.

El 99,9% de la población del Departamento Rawson reside en viviendas particulares. Por vivienda particular se entiende la persona o personas que viven bajo el mismo techo y comparten sus gastos de alimentación. En este sentido, una sola persona puede constituir una única vivienda particular y por otro lado, se denomina vivienda colectiva al recinto de alojamiento estructuralmente separado e independiente, destinado a alojar un hogar colectivo, como los hogares de ancianos y de menores, los colegios internados, los establecimientos religiosos, los campamentos, los hospitales, las prisiones, los cuarteles, etc.

Resulta de interés distinguir los tipos de vivienda que tienen los habitantes de la zona, de acuerdo con su estructura, sus materiales de construcción y sus servicios sanitarios básicos.

Provincia /Departamento	Hogares (1)	Tipo de Vivienda						
		Casa	Rancho	Casilla	Dpto.	Pieza inquilinato	Local no habitacional	Vivienda móvil
Chubut	215.257	176.526	1.392	1.043	32.935	2.951	247	163
RAWSON	53.873	44.675	240	69	8.197	611	56	25

Tabla IV.C.22: Hogares por tipo de vivienda. Provincia Chubut y departamentos Rawson. Año 2022

Un 82,9% de los hogares del Departamento Rawson son casas. Por otro lado, aquellos que tienen viviendas precarias denominadas ranchos y casillas corresponden al 0.6% Adicionalmente, el 15.2% de los hogares son departamentos y 1.1% de los hogares son piezas de inquilinato o pensión, el 0.11% de los hogares son locales no habitacionales y 0.05% son viviendas móviles.

La calidad de los materiales de construcción de las viviendas particulares ocupadas se puede observar en las Tablas IV.C.23 y C24, para la provincia del Chubut y para el Departamento en estudio.

Material predominante de la cubierta exterior del techo y revestimiento interior o cielorraso	Total de hoga res	Material predominante de los pisos			
		Cerámica, mosaico, baldosa, alfombra, madera, flotante, vinílico, microcemento, cemento alisado o mármol	Carpeta, contrapiso o ladrillo fijo	T ierra o ladrillo suelto	Otr o mat erial
Total	215. 257	201.438	10.978	956	1.8 85
Baldosa, membrana, pintura asfáltica, pizarra o teja con revestimiento interior o cielorraso	43.9 33	43.360	460	12	101
Baldosa, membrana, pintura asfáltica, pizarra o teja sin revestimiento interior o cielorraso	5.57 5	5.316	211	13	35
Losa o carpeta a la vista (sin cubierta) con revestimiento interior o cielorraso	32.3 77	31.209	995	30	143

Losa o carpeta a la vista (sin cubierta) sin revestimiento interior o cielorraso	12.6 52	11.193	1.331	50	78
Chapa de metal con revestimiento interior o cielorraso	93.2 61	88.578	3.993	135	555
Chapa de metal sin revestimiento interior o cielorraso	11.0 45	7.559	2.758	468	260
Chapa de cartón, caña, palma, tabla con barro, paja con barro o paja sola con revestimiento interior o cielorraso	1.68 3	1.438	208	15	22
Chapa de cartón, caña, palma, tabla con barro, paja con barro o paja sola sin revestimiento interior o cielorraso	785	384	234	129	38
Otro material con cielorraso	3.86 2	3.486	161	7	208
Otro material sin cielorraso	1.08 6	787	162	35	102
Cielorraso ignorado	8.99 8	8.128	465	62	343

Tabla IV.23: Viviendas particulares ocupadas según calidad de los materiales de la vivienda. Provincia del Chubut. Año 2022.

Material predominante de la cubierta exterior del techo y revestimiento interior o cielorraso	Total de hogares	Material predominante de los pisos			
		Cerámica, mosaico, baldosa, alfombra, madera, flotante, vinílico, microcemento, cemento alisado o mármol	Carpeta, contrapiso o ladrillo fijo	Tierra o ladrillo suelto	Otro material
Total	53.8 73	51.075	2.324	124	350
Baldosa, membrana, pintura asfáltica, pizarra o teja con revestimiento interior o cielorraso	14.8 15	14.631	155	-	29
Baldosa, membrana, pintura asfáltica, pizarra o teja sin revestimiento interior o cielorraso	2.29 7	2.203	73	6	15
Losa o carpeta a la vista (sin cubierta) con revestimiento interior o cielorraso	10.1 04	9.794	261	8	41
Losa o carpeta a la vista (sin cubierta) sin revestimiento interior o cielorraso	4.66 5	4.263	359	12	31
Chapa de metal con revestimiento interior o cielorraso	15.9 76	15.240	654	12	70
Chapa de metal sin revestimiento interior o cielorraso	2.28 6	1.567	625	58	36
Chapa de cartón, caña, palma, tabla con barro, paja con barro o paja sola	235	211	16	6	2

con revestimiento interior o cielorraso					
Chapa de cartón, caña, palma, tabla con barro, paja con barro o paja sola sin revestimiento interior o cielorraso	108	59	37	10	2
Otro material con cielorraso	799	725	30	1	43
Otro material sin cielorraso	191	150	19	3	19
Cielorraso ignorado	2.397	2.232	95	8	62

Tabla IV.24: Viviendas particulares ocupadas según calidad de los materiales del Departamento Rawson. Año 2022.

Los datos relevados en el 2022 indican que un 57.2% de los hogares del Departamento Rawson presentan materiales resistentes cubierta exterior de techo y revestimiento interior e incorporan todos los elementos básicos de aislación y terminación en techos y pisos.

Cabe destacar que el 88.6% de los hogares del Departamento Rawson contaba con inodoro con descarga de agua a red pública (cloaca) en el año 2022. La procedencia de agua en el Departamento es de red pública por cañería dentro de la vivienda en casi la totalidad de los hogares (96.9%), tabla 26.

Total de hogares	Tipo de desagüe del inodoro					Hogares sin baño/letrina
	A red pública (cloaca)	A séptica y cámara y pozo ciego	A pozo ciego	A excavación en tierra	hoyo, en la	
53.873	47.724	3.981	1.912	80	176	

Tabla IV.C.25: Hogares por Tipo de Desagüe del Inodoro. Año 2022. Departamento Rawson.

Procedencia del agua	Total de hogares	Provisión del agua		
		Por cañería dentro de la vivienda	Fuera de la vivienda, dentro del terreno	Fuera del terreno
Total	53.873	52.836	910	127
Red pública (agua corriente)	53.116	52.203	840	73
Perforación con bomba de motor	216	195	18	3

Perforación con bomba manual	20	13	6	1
Pozo sin bomba	34	25	6	3
Transporte por cisterna, agua de lluvia, río, canal, arroyo o acequia	115	99	5	11
Otra procedencia	372	301	35	36

Tabla IV.C.26: Hogares por Tipo de Provisión y Procedencia del Agua. Año 2022. Departamento Rawson.

En el Departamento Rawson son 2.238 los hogares que cuentan con al menos un Indicador de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) según los datos tomados del Censo del año 2022.

Cabe destacar que se consideran hogares con NBI aquellos en los cuales está presente al menos uno de los siguientes indicadores de privación:

- Hogares que habitan viviendas con más de 3 personas por cuarto (hacinamiento crítico).
- Hogares que habitan en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo)
- Hogares que habitan en viviendas que no tienen retrete o tienen retrete sin descarga de agua.
- Hogares que tienen algún niño en edad escolar que no asiste a la escuela.
- Hogares que tienen 4 o más personas por miembro ocupado y en los cuales el jefe tiene bajo nivel de educación (sólo asistió dos años o menos al nivel primario).

Departamento	Total Hogares	Hogares con NBI	Porcentaje NBI
RAWSON	53.873	2.238	4.2

Tabla IV.C.26: Hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Departamento Rawson. Año 2022.

Respecto del régimen de tenencia de la vivienda, tal como se presenta en la siguiente tabla 27, el 62.8% de los hogares del Departamento Rawson corresponde a propietarios de la vivienda y 23.8% son inquilinos.

Régimen de Tenencia y regularidad de la propiedad para la vivienda propia

Departamen to	Total de hogare s	Propia				No propia			
		Escritur a	Boleto compr a- venta	Otra documentaci ón	No tiene documentaci ón	Alquilad a	Cedid a	Prestad a	Otra situació n
RAWSON	53.873	25.088	2.068	4.840	1.849	12.827	372	4.091	2.738

Tabla IV.C.27: Hogares por régimen de tenencia de la vivienda. Departamento Rawson. Año 2022.

IV.C.7. Servicios

En esta sección se presenta información referida a las vías de acceso y a la distribución de los servicios públicos en los Departamentos Rawson y Gaiman en general.

Vías de Acceso

Terrestre

Rawson se comunica a la ciudad de Trelew a través de la Ruta Provincial N°7 y la Ruta Provincial N°25. También a través de la Ruta Provincial N°1 une la costa de la Provincia del Chubut, con las poblaciones entre Puerto Lobos, en el límite con la provincia de Río Negro, y Comodoro Rivadavia, pasando por Rawson y hasta Camarones. Comunica a Puerto Madryn con la Península Valdés hacia el norte y con Rawson hacia el sur.

En la provincia existen servicios de ómnibus que comunican a Rawson con: Trelew, Puerto Pirámides, Esquel, Lago Puelo, Comodoro Rivadavia. Como también a las ciudades: Caleta Olivia, Río Gallegos, Mendoza, Jujuy, Buenos Aires, Salta, Neuquén, Rosario, Córdoba, La Plata, Catamarca, Mar del Plata y el resto del país.



Mapa de rutas Chubut: <https://lu17.com/wp-content/uploads/2017/03/mapacabodosbahiasgrande.jpg>

Aéreo

En lo que refiere al acceso aéreo, la Provincia del Chubut cuenta con cuatro aeropuertos públicos: el Aeropuerto Almirante Zar de Trelew (REL), el Aeropuerto de Esquel (ESQ), el Aeropuerto Internacional General Mosconi de Comodoro Rivadavia (CRD) y el Aeropuerto El Tehuelche de Puerto Madryn (PMY). El primero de ellos el más cercano a la zona de estudio es un aeropuerto internacional y de cabotaje, se encuentra a 7 km al norte del centro de la ciudad de Trelew.

El aeropuerto no solo le da servicio a Trelew, sino que también lo hace a Rawson y otras ciudades del Valle inferior del río Chubut. La estación aérea sirve también como base a la Armada Argentina, dueña del predio. En el mismo, se ubica la Base Aeronaval Almirante Zar. Sus principales destinos son Buenos Aires, Ushuaia, Bahía Blanca, Córdoba, Comodoro Rivadavia y El Calafate.



Mapa servicios aéreos en Chubut: <https://www.elchubut.com.ar/nota/2017-9-7-0-17-22-seis-empresas-low-cost-quieren-operar-en-cuatro-aeropuertos-de-chubut>

Marítimo

La actividad portuaria de la Provincia se localiza en Puerto Madryn, Puerto Rawson, Puerto Camarones, Puerto Caleta Córdoba y Puerto de Comodoro Rivadavia.

El puerto más cercano a la zona de estudio es el Puerto Rawson, se encuentra en la ribera Norte del Río Chubut. En este puerto se destaca la actividad netamente pesquera, donde predomina la "Flota amarilla", de barcos fresqueros que pescan mayormente merluzas y langostinos.

Servicios públicos

De acuerdo con los datos del Censo 2022, el 96.9% de los hogares del Departamento Rawson cuentan con agua de red por cañería dentro de la vivienda, el 88.6% con desagüe cloacal y el 93.0% con gas de red.

En la Tabla 27 se expone la población provincial como también de los Departamentos Rawson y Gaiman que cuentan con la infraestructura de servicios, referida a servicios públicos externos al hogar.

Los servicios de alumbrado público presentan un alto porcentaje en Gaiman 97,9% y Rawson 91,8%, en cuanto a recolección de residuos y transporte público a menos de tres cuadras del hogar, Rawson presenta un porcentaje algo mayor de cubrimiento en los hogares del Departamento 96,2% y 94,1%; mientras que Gaiman para estos mismos servicios presenta 78,9% y 65,9%.

La existencia en el segmento de al menos una cuadra pavimentada, se cumple en el 79,0% de los hogares para Rawson y 52,0% para Gaiman, mientras que el 65,1% de los hogares cuenta con teléfono público, o locutorio a menos de 300 metros en el primer Departamento y el 43,5% en el segundo y sólo el 56,6% cuenta con la existencia de al menos una boca de tormenta o alcantarilla en Rawson y el 11,5% en Gaiman.

Departamento	Presencia de servicios en el segmento													
	Total de hogares		Recolección de residuos (1)		de Transporte público (2)		Teléfono público, semipúblico o locutorio (3)		o Pavimento (4)		Boca tormenta o alcantarilla (5)		de Alumbrado público	
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No		
Total	157,166	145,737	11,429	130,685	26,481	90,043	67,123	102,387	54,779	74,584	82,582	142,917	14,249	
Gaiman	3,508	2,767	741	2,311	1,197	1,527	1,981	1,825	1,683	402	3,106	3,437	71	
Rawson	41,187	39,634	1,553	38,768	2,419	26,831	14,356	32,550	8,637	23,327	17,860	37,830	3,357	

Tabla IV.C.28: Hogares por presencia de servicio en el segmento. Provincia del Chubut y Departamentos Rawson y Gaiman. Año 2010. (1) Refiere a la existencia en el segmento de servicio regular de recolección de residuos (al menos 2 veces por semana). (2) Refiere a la existencia de transporte público a menos de 300 metros. (3) Refiere a la existencia en el segmento de teléfono público, semipúblico o locutorio a menos de 300 metros. (4) Refiere a la existencia en el segmento de al menos una cuadra pavimentada. (5) Refiere a la existencia de al menos una boca de tormenta o alcantarilla.

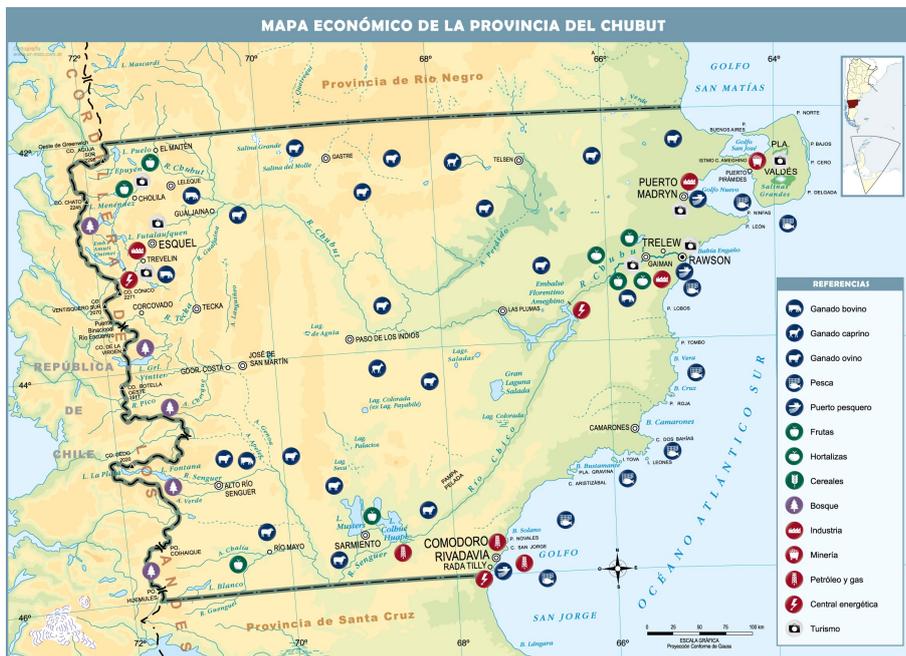
IV.C.8. Actividades económicas

Históricamente, la provincia ha mostrado una economía basada en la extracción de hidrocarburos, la pesca y la producción industrial.

La economía de la provincia de Chubut se caracteriza por una fuerte dependencia de los recursos naturales, especialmente los combustibles fósiles (gas y petróleo) y la producción de lana.

La contribución provincial a las exportaciones nacionales se sustenta en dos productos: el pescado destinado a la Unión Europea y a los países asiáticos, en particular Japón, y el aluminio, con el 80% de las ventas destinadas a Japón, países de América Latina y la Unión Europea.

En la Figura a continuación se observan las principales actividades productivas en la provincia, discriminadas por Departamento.



Mapa económico de Chubut: Fuente: https://www.gifex.com/images/0X0/2019-01-30-15751/Mapa_economico_de_la_Provincia_del_Chubut.jpg

Entre las actividades industriales se destacan la producción de aluminio y productos derivados, procesamiento de pescado, producción de textiles (sintético y lanero) y maquinaria y equipos para la extracción de petróleo, que, en conjunto, generan más del 70% del valor de la producción industrial de la provincia.

Según el INDEC en materia de exportaciones Chubut se ubicaba en el cuarto lugar a nivel nacional con el 5% del total en el primer semestre de 2022, detrás de las provincias de la poderosa región pampeana: Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba. En ese período, el petróleo crudo y el aluminio representaron el 84.9% de las exportaciones provinciales —67%y 17,9%respectivamente— los pescados y mariscos sin elaborar con el 11,1% del total, las lanas con el 2,1% de las exportaciones y las frutas finas aún por debajo.

Los principales destinos de estas exportaciones fueron Estados Unidos, México, Canadá (USMCA), Chile, la Unión Europea, el Mercosur, Medio Oriente y Suiza.

Estos datos reflejan la importancia de los recursos naturales y la industria manufacturera en la economía de Chubut, con una notable orientación hacia mercados internacionales.

La actividad industrial de la provincia se localiza principalmente en la zona costera, donde se asientan dos de los vértices de su triángulo de desarrollo: Comodoro Rivadavia, su principal centro urbano, y las ciudades de Trelew, Rawson (la capital provincial) y Puerto Madryn. El tercer vértice se localiza en el área cordillerana en las ciudades de Esquel y Trevelin.

Además, hay establecimientos textiles en Rawson y Gaiman; Comodoro Rivadavia cuenta con una fábrica de cemento y otra de viviendas prefabricadas, en

tanto en Rawson y Puerto Madryn existen plantas elaboradoras de harina de pescado y conservas.

En las siguientes secciones se detallan las principales actividades económicas de la provincia: agricultura, ganadería, pesca, producción de Aluminio, textiles y petróleo, minería y turismo.

La matriz energética de la provincia del Chubut se caracteriza por una diversificación significativa en sus fuentes de generación eléctrica, destacándose especialmente en el ámbito de las energías renovables. A continuación, se detallan los componentes principales:

Energía Eólica:

Chubut ha emergido como líder en la generación de energía eólica en Argentina. Hasta 2023, la provincia posee el 38.2% de la potencia eólica instalada en el país, consolidándose como la segunda provincia con mayor capacidad instalada en este sector.

Proyectos destacados incluyen el Parque Eólico Manantiales Behr, con una capacidad de 100 MW, y el Parque Eólico Garayalde, con 24.15 MW, ambos operados por empresas líderes en el sector energético.

Energía Hidroeléctrica:

Históricamente, la energía hidroeléctrica ha sido fundamental en Chubut. El Complejo Hidroeléctrico Futaleufú, ubicado en el río homónimo, fue construido entre 1971 y 1978 para abastecer de energía a la planta de aluminio ALUAR en Puerto Madryn.

Energía Solar:

Chubut también ha incursionado en la energía solar fotovoltaica. Proyectos recientes, como la implementación de tecnología solar en el Área Natural Protegida de Punta Loma, buscan mitigar el impacto ambiental y reducir la dependencia de combustibles fósiles, garantizando el acceso a energía sustentable en áreas de difícil acceso.

Hidrógeno Verde:

La provincia está explorando el potencial del hidrógeno verde como parte de su estrategia energética diversificada. Chubut ha sido sede de jornadas de capacitación en hidrógeno verde, destacando su papel estratégico en la transición hacia una matriz energética más sostenible.

Conclusión:

La matriz energética de Chubut refleja una transición hacia fuentes de energía más limpias y sostenibles, con una fuerte presencia de la energía eólica y una creciente diversificación que incluye la energía solar y el potencial del hidrógeno verde. Esta diversificación posiciona a la provincia como un actor clave en la exportación de energías renovables.

Agricultura

La producción agrícola se desarrolla en tres espacios de condiciones agroecológicas diferentes: el área agrícola de regadío del valle inferior del río Chubut sobre el que se asientan las localidades de Trelew, Gaiman, 28 de Julio y Dolavon (frutales, forrajeras y hortalizas); la zona de riego de Sarmiento (frutihorticultura); y los valles cordilleranos y precordilleranos donde se localizan las tierras más fértiles (Esquel, Trevelin, El Maitén, Epuyén, Tecka y Alto Río Senguer), de manejo mixto, con productos de regadío y de secado.

El cultivo de frutos rojos si bien se realiza en la zona del oeste de la provincia, no es exclusivo de allí debido a la excelente producción de cerezas del Valle Inferior del Río Chubut, como también de Sarmiento y Comodoro Rivadavia, ha convertido a esta región en una de las principales productoras y exportadoras del país.

Ganadería de ovinos

Según el Censo Nacional Agropecuario 2018, la provincia de Chubut registró un total de 4.639.561 cabezas de ganado ovino, lo que representa aproximadamente el 33% del total nacional. Mientras que, en cuanto al ganado bovino, Chubut contabilizó 287.000 cabezas, distribuidas en 2.760 explotaciones agropecuarias.

Estos datos reflejan la importancia de la ganadería ovina en la economía provincial, posicionando a Chubut como líder en este sector a nivel nacional.

Además, es la principal productora de lanas sucias del país, y representa más del 75% de las lanas sucias y elaboradas que se exportan.

Esta actividad es la de mayor cobertura espacial (ocupa más del 90% del territorio) e involucra una gran cantidad de productores (más de 2.600), la mayoría de los cuales desarrollan la actividad en condiciones inferiores a las mínimas requeridas para obtener una rentabilidad adecuada e involucra una significativa cantidad de mano de obra.

Según datos de la zafra 2023-2024, la producción nacional de lana en Argentina fue de 34.035 toneladas, lo que representa una disminución del 7% en comparación con el año anterior.

Aunque no se dispone de cifras exactas para Chubut en 2024, si aplicamos el porcentaje de participación histórica de la provincia a la producción nacional, se estima que Chubut habría producido alrededor de 23.824 toneladas de lana en la zafra 2023-2024.

Es importante destacar que factores climáticos adversos, como fuertes nevadas y sequías, afectaron la producción ovina en la región durante 2024, lo que contribuyó a la disminución en la producción de lana.

El procesamiento de lana en la provincia consiste en el lavado y peinado de la misma. El sector se compone de unas pocas empresas de mediana dimensión instaladas en el Parque Industrial de Trelew, donde se procesa el 90% de la lana de todo el país. La mayoría de las empresas son además exportadoras de lana lavada y peinada.

La actividad insume en áreas rurales mano de obra permanente y también estacional, especialmente durante la señalada y la esquila. Existen aproximadamente

5.800 puestos de trabajo registrados, de los cuales alrededor de 550 son empleos directos en el segmento industrial (complejo textil lanero).

Pesca

La actividad pesquera de la provincia comprende fundamentalmente la captura de langostinos, merluza hubbsi, calamar y el procesamiento del pescado. El principal puerto pesquero es el de Puerto Madryn, en cuya ciudad también se encuentran las principales plantas de elaboración y procesamiento de pescado.

En cuanto al destino de la producción pesquera chubutense, el mercado externo es el mayor receptor, principalmente Brasil, Europa y el Sudeste Asiático. Las exportaciones de pescados y mariscos alcanzaron un valor de 129 millones de dólares en el 2005 y se ubican en tercer lugar, luego de la venta externa de petróleo y aluminio

La actividad pesquera en la provincia comprende las capturas en mar y el procesamiento de pescados, casi un 20% del total de la pesca nacional corresponde a la captura en esta provincia.

La ciudad de Puerto Madryn concentra las principales plantas de elaboración de pescados, tanto en tamaño como en equipamiento, cuenta con un Parque Industrial Pesquero donde se ubican algunas de las principales empresas del sector. De acuerdo con datos del SENASA, existen 11 Plantas Procesadoras en tierra autorizadas a exportar productos pesqueros a la Unión Europea. En la Tabla IV 28 se puede apreciar el total de capturas de pescados, crustáceos y moluscos en los distintos puertos de la provincia, en el año 2016 y 2017, donde se puede observar que Puerto Madryn es el centro pesquero más importante de la provincia, tanto por la actividad de capturas como por el procesamiento en tierra.

	Total Provincial	Comodoro Rivadavia	Puerto Madryn	Puerto Rawson	Otros Puertos
2017	240,925.1	24,648.2	118,652.5	74,925.3	22,699.1
2016	175,621.1	17,764.2	95,374.5	47,507.7	14,974.7

Tabla IV.C.29: Desembarques de Pescados y Mariscos por Puerto según Períodos Anuales en Toneladas. Provincia del Chubut. Años 2016-2017.

Durante 2017 los porcentajes de capturas de estas especies respecto del total provincial fueron los siguientes: 20,6% de merluza hubbsi, 5,2% de calamar illex y 72,3% de langostino. Estas participaciones relativas cambian en el tiempo, por cuestiones biológicas, climáticas, etc., especialmente las de langostino cuyas capturas, localizadas en aguas interjurisdiccionales, se comparten por un acuerdo entre las provincias de Chubut y Santa Cruz.

En 2016, el empleo asalariado registrado del sector privado en la rama "Pesca y actividades relacionadas con la pesca" alcanzó los 4.427 puestos; mientras que en la rama Elaboración de pescado y productos de pescado fue de 2.111 puestos de trabajo.

Textiles Sintéticos y Artificiales

La actividad textil de la provincia, se orienta, básicamente, a la producción de tejidos de hilados sintéticos y artificiales (tanto planos como de punto), que son utilizados como insumos por el sector de confecciones en otras provincias del país.

La mayor parte de la fibra de lana producida se exporta con algún valor agregado. El polo de Trelew es el principal centro industrial lanero del país, concentrando el 90% de la capacidad instalada y en funcionamiento. En donde las empresas instaladas en el Parque Industrial de Trelew procesan 400.000 Kg. anuales de pelo, especialmente la raza Mohair provenientes de Chubut y Río Negro.

Según el informe de la Dirección Nacional de Programación Económica Regional dependiente del Ministerio de Economía, al año 2006 existían en este sector más de 12 empresas asentadas principalmente en Trelew y sus alrededores que empleaban unas 1.600 personas en total.

Las actividades de acopio, lavado, peinaduría e hilandería trabajan además de la producción provincial, la lana proveniente de Corrientes, Buenos Aires y otras provincias argentinas.

Turismo

El turismo se ha desarrollado a partir de los recursos paisajísticos de la cordillera y de la fauna marina de la península de Valdés y golfo Nuevo (aves marinas, lobos marinos, pingüinos, elefantes marinos, ballenas).

Las zonas de mayor importancia turística en la Provincia de Chubut son:

Costera: representada principalmente por la Península de Valdés, cuyos centros turísticos son Puerto Madryn y Puerto Pirámides, que concentra cerca del 60% de la capacidad de hospedaje con que cuenta la provincia.

Cordillerana: el centro relevante es Esquel y su zona de influencia se extiende, aunque con menor desarrollo de infraestructura, a las localidades de Epuén, El Maitén, Parque Nacional Los Alerces, Corcovado y Carrenleufú, en el Departamento de Futaleufú.

Al año 2024 la provincia cuenta con 833 establecimientos (entre hoteles, hosterías, hospedajes y cabañas) que totalizan unas 20.590 plazas. El Departamento Rawson cuenta con 1855 plazas. (Fuente: <https://tableros.yvera.tur.ar/puna/> Padrón único Nacional de Alojamiento)

IV.D De los Problemas Ambientales Actuales

Dadas las características del área del proyecto, no se presentan riesgos ambientales de origen natural, tales como riesgo sísmico, geológico.

Los problemas ambientales se refieren a situaciones ocasionadas por actividades, procesos o comportamientos humanos, económicos, sociales, culturales y políticos, entre otros; que transforman el entorno y ocasionan impactos negativos sobre el ambiente, la economía y la sociedad. En este trabajo se tomarán en cuenta aquellos directamente relacionados al Río Chubut.

El Río Chubut nace en la cordillera de la provincia de Río Negro al Oeste y es el recurso hídrico más importante de la provincia Del Chubut. Atraviesa la

provincia desembocando en Bahía Engaño, en aguas del Océano Atlántico. En su valle Inferior es utilizado para fines de riego agrícola y para abastecimiento de agua potable de las poblaciones de 28 de Julio, Dolavon, Gaiman, Trelew Rawson y Puerto Madryn, así como también para fines industriales (laneras, aluminio, textil y pesquera básicamente). Esta dependencia hace que se presenten varias problemáticas asociadas al uso en el tramo Rawson-Gaiman que es el que nos compete.

Algunas de las problemáticas que se pueden citar están las descargas residuales industriales autorizadas, descarga del agua del lavado de filtros de las plantas potabilizadoras, descargadores de los canales de riego y drenaje del Valle que aportan materia orgánica, nutrientes por el uso de fertilizantes y trazas de pesticidas (que son inconvenientes por el mal manejo de agroquímicos vinculados principalmente al no respetar los tiempos de carencia, al acopio de los mismos, al uso excesivo y al manejo inadecuado de los envases), además de las descargas de pluviales de Gaiman y Trelew.

Asimismo, el valle tiene un grave problema de salinización, producto de malas prácticas de riego (riego por inundación) en pasturas, sobre todo.

En el tramo Rawson la composición del agua y con ella la concentración de contaminantes, es afectada por la intrusión marina que se suma a las propias variaciones de la dinámica del Río. Entre los aportes que se hacen al Río podemos mencionar descargas de líquidos cloacales crudos o pre-tratados, descargas de líquidos pluviales y descargas de distintos tipos de líquidos de acuerdo con la actividad portuaria.

Con respecto a la industria pesquera, que ha incrementado el volumen de desembarque de langostinos los últimos años, se observaba como efecto colateral, la incorrecta disposición final de efluentes producidos (Rawson sufría continuamente la aparición de desechos en descampados, con olores nauseabundos que eran un problema para el área de influencia del balneario y la ciudad capitalina), pero desde la creación de la empresa Rawson Ambiental S.A. donde se depuran los líquidos a 3.5 km de la ciudad de Rawson y 5 km del Puerto homónimo y Playa Unión, se observa una mejora significativa en parte de los problemas ambientales generados por la actividad.

Dadas las características del área del proyecto, no se presentan riesgos ambientales de origen natural, tales como riesgo sísmico, geológico.

IV.E De las Áreas de Valor Patrimonial Natural y Cultural

IV.E.1 Áreas protegidas

Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, se define como área natural protegida a "una superficie de tierra y/o mar especialmente consagrada a la protección y al mantenimiento de la diversidad biológica, así como de los recursos naturales y los recursos culturales asociados, y manejada a través de medios jurídicos u otros medios eficaces". En consecuencia, estos espacios están establecidos con límites precisos y destinados a la protección y mantenimiento de su estado primitivo.

La propiedad de la tierra donde se establece un área protegida puede ser de carácter estatal o privada, ajustándose su manejo a las normas de conservación establecidas. Existen en la provincia del Chubut numerosas Áreas de Reserva de distintas jurisdicciones: dos Nacionales, una Privada y más de veinte Provinciales.

Toda la Patagonia configura una región de interés Arqueológico y Paleontológico. En la provincia de Chubut, los más conocidos son el Parque Paleontológico Bryn Gwyn, el Bosque Petrificado Florentino Ameghino y el Bosque Petrificado Sarmiento. Las restantes áreas protegidas, se encuentran sobre áreas costeras o próximas a la cordillera, la mayoría, por sus atractivos turísticos y por su biodiversidad.

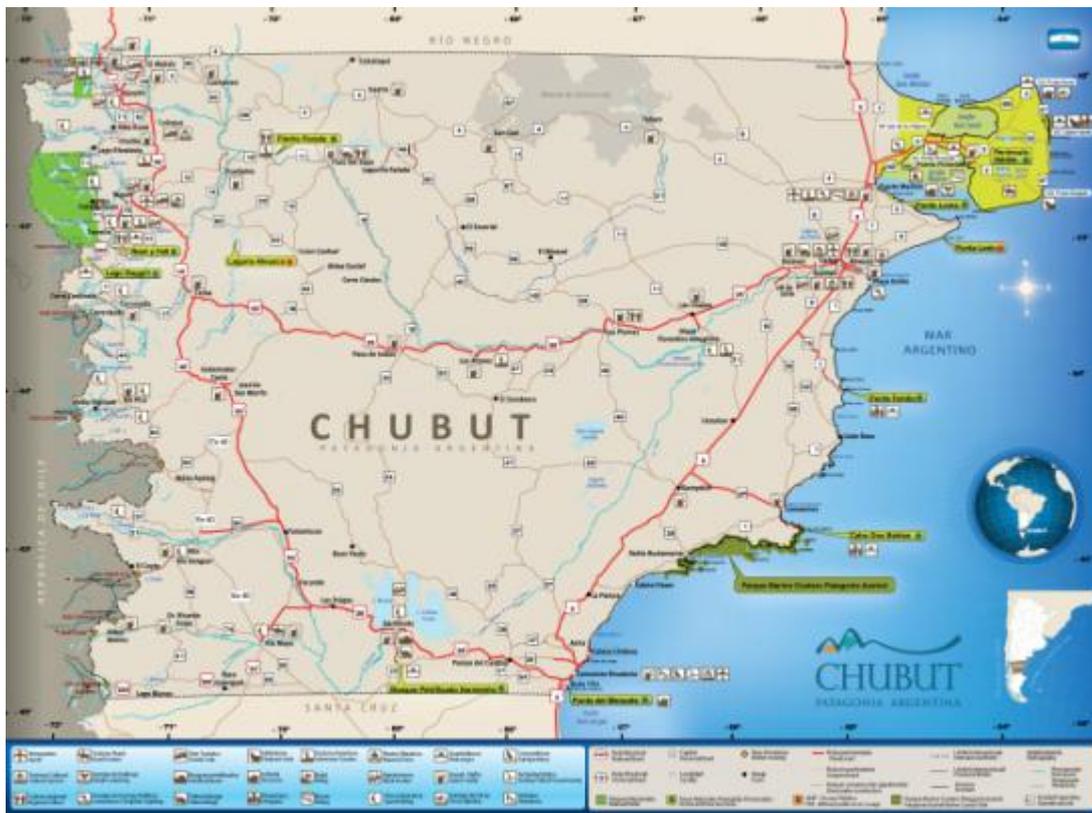
Reservas, parques nacionales y provinciales, monumentos y sitios de valor histórico, cultural, arqueológico y paleontológico, áreas protegidas o de belleza singular, comunidades protegidas, otros.

IV.E.2 Áreas protegidas a nivel provincial (Chubut)

Las áreas protegidas en la provincia del Chubut se establecen formalmente por ley, definiendo sus límites, sus objetivos de creación y la categoría de manejo asignada. Estas áreas protegidas comprenden ambientes costeros, de meseta y cordilleranos, destinadas a la conservación de la flora, fauna y del paisaje, por su carácter estético y/o científico.

La provincia cuenta con 3 Reservas de Biosfera y 19 Áreas Naturales Protegidas, que reúnen 150 mil hectáreas bajo protección. Bajo esta protección hay 67 lagos, 37 glaciares, bosques de lengas, alerzales milenarios, y ahí radica la importancia de esta creación.

Es relevante mencionar que, en el marco de la Convención de Ramsar, se anunció recientemente que la ciudad de Trelew ha sido acreditada como "Ciudad de Humedales". Esta distinción reconoce los esfuerzos de la localidad en acciones de conservación y uso sostenible de sus entornos, que incluyen las reservas naturales municipales Laguna Cacique Chiquichano y Lagunas al Este.



Fuente: Oficina de turismo Trelew.

IV.E.3 Museos, paleontología y arqueología

La Argentina es sumamente rica en restos de dinosaurios que permiten reconstruir etapas fundamentales de la historia de estos animales. En la Patagonia concretamente la continua erosión que pone al descubierto antiguas capas de sedimentos marinos y continentales y un substrato geológico rico y variado, han permitido desarrollar investigaciones paleontológicas desde el siglo pasado.

Los dinosaurios hallados en Patagonia correspondientes al Jurásico (200/145 millones de años atrás), posiblemente vivieron en un escenario geográfico de abundante vegetación, con bosques de coníferas en proximidades de grandes ríos o lagunas de la zona, en un clima cálido con variación estacional. En esta época ocurrieron en la Patagonia numerosos episodios volcánicos que han producido la formación de amplios depósitos de rocas eruptivas que se aprecian en toda su amplitud en las proximidades del Cerro Cóndor, como así en diversas regiones de Chubut. Por ello es probable que las comunidades de dinosaurios hayan sido diezmadas en varias ocasiones, a lo largo de su larga existencia. Ejemplo de este período es el *Piatnitzkysaurus floresi*, un carnívoro predador del Chubut.

Los museos guardan importantes colecciones paleontológicas y arqueológicas, atesoran piezas y reliquias y rescatan las costumbres de aborígenes y antiguos pobladores, así como la epopeya de la colonización galesa. Algunos de los principales museos en la provincia son el Eco-Centro, el de Ciencias Naturales y Oceanografía y el Paleontológico Egidio Feruglio

El Museo Paleontológico Egidio Feruglio, en Trelew, es el museo especializado en paleontología más importante de Sudamérica. Atesora una colección importantísima sumada a las investigaciones y actividades que desarrolla para desentrañar los misterios de la evolución de la fauna y flora. Presenta una exhibición permanente que recorre una línea de tiempo hacia el pasado, desde los primeros humanos hasta el inicio de la vida en el planeta, destacándose la presencia de los dinosaurios que habitaban la zona de Chubut., entre ellos restos de los dinosaurios más grandes del mundo Argentinosaurus y Patagotitan Mayorum.

Desde el punto de vista arqueológico, la provincia del Chubut tiene en desarrollo el Registro Único de Patrimonio Arqueológico, Antropológico y Paleontológico.

Áreas de valor cultural

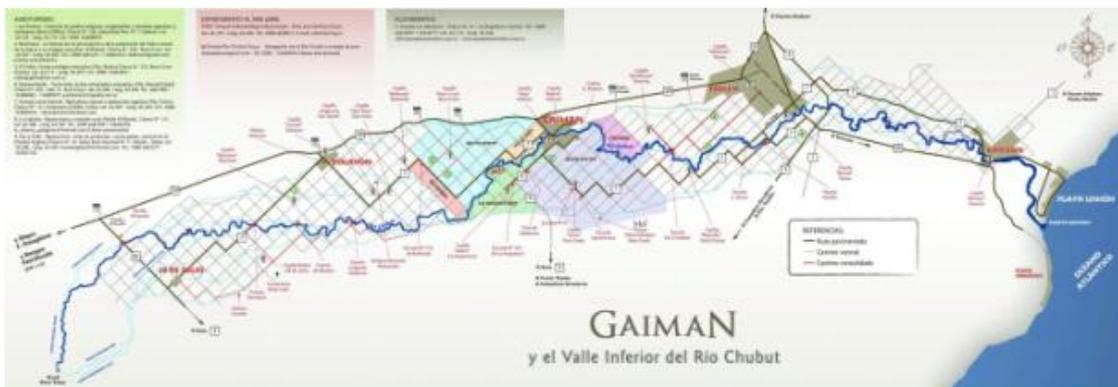
Gaiman

Es una ciudad cargada de tradición. En sus calles puede apreciarse toda su infraestructura edilicia, la cual está cargada de una fuerte herencia galesa. Este estilo proveniente de los colonizadores de la región se aprecia en las construcciones de piedra y ladrillos, en las casas de té y en las antiguas capillas. Además, se puede conocer la historia de la colonización galesa en los diferentes museos de la localidad.

Las capillas galesas

Hoy en día se pueden visitar gran parte de las capillas galesas en la Patagonia, pudiéndose observar su arquitectura y la carpintería en madera de pinotea de su interior. En la zona de Gaiman pueden encontrarse las siguientes capillas:

- Capilla Salem
- Capilla Bryn Crwn
- Capilla Bethel y Vieja
- Capilla Moriah
- Capilla Drofa Dulog
- Capilla Tabernacl
- Capilla Glan Alaw
- Capilla Bethesda
- Capilla San David



Fuente: Dirección Turismo Gaiman.

Parque Paleontológico

A 10 km de Gaiman, en el paraje Bryn Gwyn, se encuentra el Parque Paleontológico, este permite retroceder en el tiempo, a la época en que estas tierras conformaban el lecho del Atlántico, pudiéndose observar invaluable tesoro arqueológico. Al llegar por la parte más alta se observa la estepa árida sureña, con verdes pastizales lejanos y los álamos de Gaiman al fondo, con cursos de acequias que confluyen hacia el lecho del río. Se pueden encontrar cubiertas por pirámides de cristal, réplicas de mamíferos marinos, crustáceos bivalvos y gasterópodos, todos pertenecientes a bancos fósiles hallados en el lugar, que datan de diez millones de años atrás.

Rawson

Esta ciudad carece de áreas culturales al compararse con la ciudad de Gaiman, Rawson más bien se beneficia del ecoturismo. Desde el puerto de la ciudad se pueden realizar avistajes de toninas overas, este animal es una de las especies más pequeñas de delfines en el mundo y se caracteriza por su singular patrón de coloración blanco y negro. Se distribuye por gran parte de las costas patagónicas, tanto en Argentina como en Chile.

En cuanto a balnearios, los más populares con que la ciudad cuenta son la mencionada Playa Unión a la que acuden miles de turistas durante el verano, sobre todo de la región del valle inferior del Río Chubut, y a escasa distancia de está dirigiéndose al sur Playa Magagna localizada a 12 km de Rawson, es un complejo de cuatro playas: Bonita, El Faro, Cangrejales Norte y Cangrejales Sur. Estos balnearios, al sur de la desembocadura del Río Chubut, tienen escasa población estable, ya que recién en los últimos años se ha construido la infraestructura de servicios públicos (electricidad, alumbrado público y agua potable). La actividad más popular para realizar en Magagna es el "pulpeo", es decir la extracción o pesca de pulpos.

En lo cultural en la ciudad se encuentra:

Museo Regional Salesiano

Museo de la Ciudad

Museo Policial

Museo del Soldado de Malvinas, único museo de Argentina con dicha temática.

IV.A.3. De las áreas de valor patrimonial natural y cultural:

Si bien en el área de influencia del proyecto no hay sitios de valor especial que se vean afectados por el mismo, se describen los sitios existentes en las localidades del área de influencia del proyecto con valor especial desde el punto de vista arqueológico, paleontológico, histórico, religioso y/o cultural.

Rawson y Playa Unión

La ciudad de Rawson Cuenta con:

Museos:

Museo Regional Salesiano, que contiene una importante colección antropológica que nos muestra la ciudad desde sus orígenes hasta la actualidad.

Museo Policial, Museo de la Ciudad, Museo del Soldado de Malvinas.

Centro Cultural: José Hernández.

Monumentos históricos emplazados en diferentes espacios de la ciudad.

Edificios históricos: Municipalidad, entre otros.

La villa balnearia de Playa Unión con su extensa playa y sus playas aledañas como Magagna (localizada a 12 km de Rawson que es un complejo de cuatro playas: Bonita, El Faro, Cangrejales Norte y Cangrejales Sur, todas al sur de la desembocadura del río Chubut. La actividad más difundida en el lugar es el "pulpeo", es decir la extracción o pesca de pulpos., el Puerto y la desembocadura del Río en el mar, constituyen un centro turístico aún no totalmente explotado.

En Paya Unión también se puede visitar el centro de interpretación "Aquavida" dedicado a la biodiversidad de Bahía Engaño y la desembocadura del río Chubut en el mar en la Patagonia. En sus diferentes salas y laboratorios el visitante puede internarse en la vida marina de la región.

Otro atractivo del puerto son los lobos marinos que acostumbran acompañar las embarcaciones que llegan hasta el muelle, ubicado a 7 km del casco céntrico de la ciudad, en la desembocadura del río Chubut en el océano Atlántico. Y también las toninas overas, una de las especies más pequeñas de delfines en el mundo que se avistan desde el puerto.

El mar es utilizado para la práctica de deportes acuáticos (natación, windsurf, surf, motonáutica, jetski, remo, etc.). Algunos de estos deportes son también practicados en el Río y particularmente en una zona cercana al puerto denominada El Elsa.

Trelew

La ciudad de Trelew debido a su origen y el sitio en que se halla emplazada le han permitido contar con un patrimonio histórico, cultural, arqueológico y paleontológico muy rico, el cual ha sido preservado y organizado para ser utilizado con fines educativos y turísticos. Cuenta con:

Museos:

Museo Pueblo de Luis: que rescata la memoria del nacimiento de la ciudad de Trelew, impulsado por el esfuerzo y valor de los Galeses.

Museo Paleontológico Egidio Feruglio, que concentra los hallazgos fósiles más importantes de la Patagonia.

Museo Municipal de Artes Visuales.

Centros Culturales: Sala de cines (Coliseo y Centro de Cultura), Teatros (Verdi y Español).

Monumentos históricos emplazados en diferentes espacios de la ciudad.

Edificios históricos: Capillas galesas, Teatro Español, Hotel Touring, Club, Municipalidad, El Molino, entre otros.

Gaiman

Gaiman conserva muchas construcciones típicas que cuentan la historia de los galeses que poblaron la región. Algunos de esos sitios se transformaron en museos para conservar el patrimonio colectivo.

Museos:

Museo Regional Galés, dónde se pueden apreciar distintos objetos (hoy reliquias) de la época de la colonización, que pertenecieron a los pioneros de la zona. Este museo es indispensable para aprender sobre este pueblo de Chubut e interpretar sus raíces galesas.

Muy vinculado con este atractivo, otra expresión histórica es el antiguo túnel del ferrocarril construido en 1914, que propone un paseo temático con varios módulos audiovisuales sobre la historia del tren.

Museo Antropológico /Tehuelche-Mapuche, es el sitio para conocer sobre el poblamiento de la Patagonia, su desarrollo, la llegada de los galeses y las relaciones que se fundaron.

Las casas de té en Gaiman (Ty Gwyn, Ty Cymraeg, Ty Te Caerdydd) son uno de los atractivos de la pequeña localidad ubicada en el valle inferior del río Chubut. Las teteras de porcelana vestidas de crochet invitan a disfrutar del té en hebras, espeso y oscuro, con variantes de sabores.

Las bardas del río Chubut guardan el encanto de los paseos al aire libre, entre ellos la visita a las chacras y el recorrido histórico de las capillas rurales. Las capillas galesas constituyen un legado histórico en el valle inferior del río Chubut, fueron el sostén espiritual y comunitario para acompañar la tenacidad de los colonos galeses.

V. Identificación y valoración de Impactos

Para contribuir a un desarrollo sostenible, equilibrado y compatible con la conservación del medio natural, es preciso aplicar herramientas que contribuyan a la gestión ambiental, aplicando principios de prevención y/o corrección de los deterioros causados al ambiente y potenciando los impactos positivos (PIGA 2013). El procedimiento de Evaluación del Impacto ambiental es una herramienta fundamental para determinar la correcta gestión de los recursos.

En la presente sección se realizará un exhaustivo análisis del sitio y las acciones, con el fin de identificar los aspectos y valorar los impactos ambientales de acuerdo a los procesos y actividades, las que pueden generar alguna afectación positiva o negativa al entorno.

Para la valoración de impactos del presente proyecto se desarrolló una Matriz de Importancia propuesta Vicente Conesa (simplificada), ingeniero español y otros colaboradores formularon en 1993 una metodología para la evaluación del impacto ambiental. Su utilización es bastante compleja y es por eso que algunos expertos en EIA han hecho una simplificación de su método utilizando los criterios y el algoritmo del método original, pero sin cumplir todos los pasos que establece Conesa en su propuesta, considerando que es la que mejor se adapta para describir la relación entre el medio natural y las actividades antrópicas, dado que:

- La matriz de importancia permite obtener una valoración cualitativa del impacto ambiental.
- Considera todos los factores o componentes ambientales susceptibles de recibir impactos y cada una las acciones previstas
- Cada casilla de cruce entre acción y factor ambiental en la matriz nos da una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado.
- Estos elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado.

Medición en la matriz:

El grado de manifestación cualitativa del efecto de la acción que quedará reflejado en lo que llamamos importancia del impacto:

- Grado de incidencia o intensidad de la acción producida
- La caracterización del efecto según una serie de atributos cualitativos: signo, extensión, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, relación causa - efecto, periodicidad y recuperabilidad (España)

Resumen del modelo de valoración de la importancia del impacto de Conesa Fernández Vitora y formula para cálculo de importancia del impacto.

CRITERIO/RANGO	CALIF.	CRITERIO/RANGO	CALIF.
NATURALEZA		INTENSIDAD (IN) (Grado de destrucción)	
Impacto benéfico	+	Baja	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio Plazo	2
Extensa	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	(+4)
Crítica	(+4)		
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4

CRITERIO/RANGO	CALIF.	CRITERIO/RANGO	CALIF.
SINERGIJA (SI)		ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	
Sin sinergismo (simple)	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFEECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
Indirecto (secundario)	1	Irregular o aperiódico o discontinuo	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)		IMPORTANCIA (I)	
Recuperable inmediato	1	$I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
Recuperable a medio plazo	2		
Mitigable o compensable	4		
Irrecuperable	8		

En función de este modelo, las magnitudes de los extremos van desde 13 a 100 y -13 a -100. Según esta valoración se clasifica al impacto ambiental según la escala que a continuación se detalla, asignando colores a los fines de apreciar con mayor facilidad lo que los valores indican

Bajo	13 a 24	POSITIVO +
Moderado	25 a 50	
Alto	> 50	
Bajo	-13 a -24	NEGATIVO -
Moderado	-25 a -50	
Crítico	< -50	
-12 A 12 Sin relevancia		

Resumen valoración cualitativa + cuantitativa

Valoraciones

Signo (+/-)

El signo del efecto o del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que actúan sobre los distintos factores ambientales (naturaleza del impacto). Se estudian principalmente los impactos perjudiciales para tratar de prevenirlos o mitigarlos.

Intensidad (i)

Refiere al grado de incidencia de la acción sobre el componente ambiental (grado de destrucción). La valoración está comprendida entre 1 y 12, donde 12 expresa una destrucción total del componente y 1 una afectación mínima (o baja). Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias: Media (Valor 2), Alta (Valor 4) y Muy Alta (Valor 8).

•Extensión (EX)

Refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad (ej. % del área en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado se considera que el impacto tiene un carácter Puntual (Valor 1). Si por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno, teniendo una influencia generalizada, el impacto será total (Valor 8), considerando las situaciones intermedias como impacto Parcial (Valor 2) y Extenso (Valor 4).

•Momento (MO)

Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Cuando el tiempo transcurrido es nulo o inferior a 1 año, el momento será Inmediato o Corto Plazo (Valor 4), de 1 a 5 años, Medio Plazo (Valor 2) y más de 5 años, Largo Plazo (Valor 1). Si ocurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto se le atribuye un valor de 1 a 4 unidades por encima de las especificadas (ej. Ruido por la noche en cercanía de un hospital).

•Persistencia (PE)

Tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras (grado de permanencia). Cuando la permanencia es menos de 1 año el efecto es Fugaz (Valor 1), si dura entre 1 a 10 años, Temporal (Valor 2) y si es superior a 10 años, Permanente (Valor 4).

Reversibilidad (RV)

Posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de la acción producida, o sea, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medios naturales, una vez que esta acción deja de actuar sobre el medio. Si es a Corto Plazo (Valor 1), a medio Plazo (Valor 2) y si el efecto es irreversible (Valor 4).

•Recuperabilidad (MC)

Posibilidad de reconstrucción (total o parcial) del factor afectado como consecuencia de la acción producida, o sea, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medio de la acción antrópica (aplicación de medidas correctoras). Si es recuperable a Inmediato, (Valor 1), recuperable a medio Plazo, (Valor 2), si el efecto es parcialmente recuperable se lo considera Mitigable (Valor 4) y si es irrecuperable (Valor 8).

•Sinergia (SI)

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples (potenciación de la manifestación). La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea. Cuando una acción actuando sobre un factor no es sinérgica con otra acción sobre el mismo factor el Valor es 1, si presenta sinergismo moderado (Valor 2) y si es altamente sinérgico (Valor 4). Puede ocurrir que el sinergismo ocasione un efecto de debilitamiento. En esos casos se emplea signo negativo reduciendo así el valor de importancia del impacto

•Acumulación (AC)

Da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera (Ej. Ingestión de DDT). Cuando una acción no produce efectos acumulativos, el efecto se valora como 1 (simple), si es acumulativo el valor es 4.

•Efecto (EF)

Se evalúa a la relación causa – efecto, o sea la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de la acción. El efecto puede ser: Directo o primario siendo la repercusión de la acción una consecuencia directa de la misma (Valor 4) (Ej. emisión de CO2 impacta en el aire) Indirecto o secundario cuando su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto secundario (Valor 1).

•Periodicidad (PR)

Regularidad de la manifestación del efecto. Puede ser de forma impredecible en el tiempo, efecto irregular o aperiódico y discontinuo (Valor 1); de manera cíclica o recurrente, efecto periódico (Valor 2); o constante en el tiempo, efecto continuo (Valor 4)

Para el desarrollo de la matriz se consideraron en las columnas, las acciones necesarias para llevar a cabo las distintas etapas. En las filas se listaron los factores naturales y antrópicos que podrían verse afectados.

En el desarrollo de la matriz puede verse la valoración en cada una de las intersecciones, los promedios para cada factor, en cada una de las etapas y finalmente el promedio general del factor. De igual manera para las acciones puede observarse la valoración promedio. En todos los casos se realizó la valoración cuantitativa de cada acción impactante y una valoración cualitativa, que depende directamente de la anterior, aplicando los criterios mencionados en las tablas.

VI. Escenario Ambiental Modificado – Proyecto ECOTOPIA III - ACANTILADOS

El desarrollo del loteo sustentable "**ECOTOPIA III - ACANTILADOS**" traerá consigo modificaciones en el medio natural y socioeconómico de la zona. A continuación, se describe el escenario ambiental resultante tras la implementación del proyecto.

1. Medio Natural

1.1. Paisaje resultante

El paisaje experimentará una transformación significativa, pasando de un entorno natural con vegetación xerófila dispersa y suelos arenosos, a un área urbanizada con calles enripiadas, viviendas sustentables y espacios verdes planificados. Se generará una combinación entre la infraestructura urbana y elementos naturales conservados para minimizar el impacto visual.

Se planificará una densidad muy baja en la proporción entre lo construido y lo natural, de entre 15% a 20% de superficie construida F.O.S.; así como invitar con acciones comerciales, a que se realicen las viviendas suspendidas del suelo.

El paisaje se modificará positivamente en un pequeño espacio, se procederá a mejorar el paisaje existente, afectado actualmente por una intervención humana desordenada de paseantes y circulación de vehículos (tipo cuatriciclos) todo lo que será ordenado a partir del desarrollo urbano planificado y controlado en armonía con el entorno.

1.2. Posibles cambios climáticos o microclimáticos

La urbanización puede alterar las condiciones microclimáticas locales, especialmente en términos de retención de calor y alteración de los flujos de viento. Sin embargo, la utilización de técnicas de construcción bioclimática y la preservación de espacios verdes contribuirán a mitigar estos efectos.

1.3. Cambios geológicos y erosión

El movimiento de suelos para la apertura de calles y la construcción de viviendas puede generar procesos de erosión eólica y pluvial, principalmente en sectores cercanos a los acantilados. Se implementarán medidas de control y estabilización del suelo, como revegetación y obras de drenaje.

El movimiento de suelos para la apertura de calles será el que genere menor excavación posible, aprox. 30 a 35 cm, consolidado con ripio de la zona, para asegurar una mínima condición de transitabilidad, de mayor mantenimiento, debido a una intervención solo ajustada a evitar anegabilidad y garantizar un paisaje agreste.

En cuanto a las viviendas, se explica en la sección IV, se instrumentaron condiciones para facilitar la elevación de las casas en relación al nivel natural existente.

En los márgenes de acantilados se dejará una zona exclusiva de seguridad de 50 metros, por lo que las construcciones serán alejadas de dichas zonas haciendo casi minimizando las afectaciones potenciales y ampliando el margen de seguridad de los habitantes.

1.4. Relieve resultante

Se espera una nivelación parcial del terreno en las áreas de infraestructura, manteniendo la topografía original en sectores no intervenidos. La compactación del suelo y la construcción de calles enripiadas modificarán su morfología.

1.5. Cambios en la calidad del aire

Durante la etapa de construcción, el movimiento de suelos y el tránsito de maquinaria generarán polvo en suspensión y emisiones de gases de combustión. En la etapa operativa, las emisiones serán mínimas debido al uso de energías renovables y transporte de baja intensidad.

1.6. Cambios en las características del suelo

Las actividades de desmonte, relleno y compactación modificarán la estructura del suelo, reduciendo su porosidad y capacidad de infiltración. Se aplicarán técnicas de manejo sostenible para preservar su calidad y evitar compactaciones excesivas.

1.7. Modificaciones en los cursos o cuerpos de agua

No se prevén alteraciones directas en cuerpos de agua, pero el escurrimiento pluvial cambiará con la incorporación de cordón cuneta y drenajes. El escurrimiento pluvial se reconducirá para evitar erosiones en las calles, generando drenajes hacia las zonas más bajas actuales.

1.8. Alteraciones de los niveles freáticos

El abastecimiento de agua mediante planta potabilizadora provista por agua del Rio Chubut, que no generará rechazo no generará cambios significativos en la disponibilidad del recurso.

1.9. Características de la vegetación resultante

El ecosistema pasará de una vegetación nativa xerófila dispersa a un entorno con especies introducidas en los espacios verdes. Se implementarán áreas de revegetación con flora autóctona para mantener la biodiversidad y favorecer la regeneración del ecosistema.

1.10. Fauna resultante

Algunas especies nativas, como pequeños roedores y aves terrestres, podrían desplazarse o reducir sus poblaciones debido a la intervención del hábitat. Sin embargo, la presencia de espacios verdes y corredores ecológicos permitirá la persistencia de fauna adaptada a entornos urbanos, como gaviotas, chimangos y martineta copetona.

2. Medio Socioeconómico

2.1. Cambios en la población

El proyecto generará un incremento en la población residente en la zona, con la llegada de nuevos habitantes interesados en un estilo de vida sustentable. No se prevén desplazamientos de grupos preexistentes.

Se trata de un aporte virtuoso del proyecto. La población que se incorpora a la zona es escasa (lotes en promedio del triple o cuádruple de los loteos cercanos en oferta), que se suman a un nuevo modo de vida, a una experiencia armónica con el ambiente, a vivir con servicios sustentables, con todo el cambio y la apuesta cultural positiva que ello implica.

2.2. Cambios en la situación laboral

La construcción y mantenimiento del loteo demandarán mano de obra en distintas etapas, generando oportunidades de empleo temporal en la obra y permanente en servicios asociados (mantenimiento, administración y comercio).

Se generarán demandas laborales específicas y de calidad para personas que se especializaran en las tecnologías sustentables y amigables con el ambiente, con el inmenso efecto multiplicador que ello genera. Se genera la demanda de especialistas en generación de energía geotérmica, plantas de tratamiento, mantenimiento de plantas potabilizadoras, paneles solares, especialistas en su mantención, insumos, etc

2.3. Cambios en los servicios

El loteo contará con infraestructura autosuficiente, por lo que no sobrecargará los servicios urbanos existentes. Sin embargo, se requerirá la articulación con la Municipalidad para garantizar la correcta gestión de residuos y la provisión de agua.

2.4. Cambios en la economía regional

El desarrollo inmobiliario generará un aumento en la inversión privada, con impacto en el mercado local de construcción y servicios. Se espera una revalorización de terrenos en la zona.

Es importante enfatizar este punto, sobre el que luego volveremos en las conclusiones, el Barrio Sustentable Ecotopía viene a aportar mucho a la Ciudad y a la comunidad.

Se trata de vecinos que pasarán a tener servicios de alta calidad y de última generación tecnológica, sustentables y amigables con el ambiente, y sin sobrecargar un sistema de cloacas actual, sin sobre exigir el sistema de provisión de agua que actualmente se encentra al límite de su capacidad; igual que el eléctrico.

Además ofrecerá sin cargo alguno al Municipio de Rawson el agua potable excedente de su planta potabilizadora.

2.5. Creación de nuevas actividades productivas

El loteo impulsará la instalación de emprendimientos asociados a la sostenibilidad, como empresas de energías renovables, sistemas de biodigestores y arquitectura bioclimática, diversificando la economía local.

VII. Medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación de los impactos ambientales identificados.

Medidas de Prevención y Mitigación

Consideraciones generales, medias de prevención.

El fenómeno de expansión urbana no es nuevo, pero ha alcanzado un ritmo antes desconocido que ha generado una mayor demanda de recursos naturales, misma que si no es manejada adecuadamente genera desórdenes ambientales graves (Chacón Flores, 2018)

La urbanización es un proceso que implica dos operaciones: el ensanche o creación de nueva ciudad y la reforma interior de la existente (OSMAN, 2013). Una de las causas es el creciente aumento de la población (caracterizado por ser exponencial) que deriva en un aumento de la necesidad de vivienda, ocasionando una transformación radical de ecosistemas naturales generando nuevos que son artificiales (Heinke, 1999). Actualmente, la mitad de la población mundial ya vive en las ciudades y para el 2050 se estima que dos tercios de la población mundial vivirán en ellas. (Redacción National Geographic, 2010)

Este fenómeno también involucra la reestructuración de la relación entre el área rural y la urbana, cambiando el uso del suelo de agricultura a infraestructura, que tiende a ser permanente y reversible a muy alto costo y que causa además el desplazamiento de fauna. (OSMAN, 2013)

Amenazas de la Urbanización (Redacción National Geographic, 2010):

- El crecimiento intensivo de las ciudades puede generar más pobreza e impedir que los gobiernos locales ofrezcan servicios a todas las personas.
- El consumo concentrado de energía aumenta la contaminación del aire, con un notable impacto en la salud humana.
- Las emisiones de los automóviles producen elevados niveles de plomo en el aire urbano.
- Grandes volúmenes de residuos no recogidos suponen múltiples riesgos para la salud.
- El desarrollo urbano puede magnificar el riesgo de desastres medioambientales, como las inundaciones súbitas.
- La contaminación y las barreras físicas que impiden el crecimiento de las raíces fomentan la pérdida de masa forestal urbana.
- La fauna se ve perjudicada por sustancias tóxicas, vehículos y la pérdida del hábitat y las fuentes de alimentos.

Soluciones

- Combatir la pobreza fomentando el desarrollo económico y la creación de empleo.
- Fomentar la participación de la comunidad local en el gobierno local.
- Reducir la contaminación del aire mejorando el uso de la energía y los sistemas alternativos de transporte.
- Crear consorcios públicos y privados para ofrecer servicios como el desecho de residuos y el alojamiento.
- Plantar árboles e incorporar el cuidado de los espacios verdes de las ciudades como elemento clave de la planificación urbana.

Es necesario realizar una planificación urbana adecuada que asegure resolver estos problemas antes de que sean mayores, respetando las peculiaridades del sistema, conociendo la historia natural, valorando la riqueza paisajística y cultural que garantice su preservación, incorporar el diseño y manejo de espacios verdes como elemento clave. (Chacón Flores, 2018)

Planificación Urbana

La planificación urbana apunta a encontrar equidad en la distribución de los recursos, al bienestar colectivo, a impulsar desarrollo económico.

Debe abordarse desde una visión dinámica, considerando el conjunto de los sistemas interdependientes (circulación vial, transporte, redes de infraestructura).

Por lo antes dicho, entendemos el presente proyecto como una medida de mitigación en sí misma, proponiendo desarrollo urbano debidamente planificado, garantizando así el bienestar de los ciudadanos y correcto uso de los recursos.

Se listan a continuación las medidas de prevención y mitigación a considerar para la etapa de desarrollo de la urbanización, correspondientes a la apertura de calles e instalación de servicios.

Medidas de mitigación de los impactos detectados, para las distintas etapas.

Las medidas de mitigación ambiental tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto o actividad, en todas las fases de la ejecución.

A continuación, se darán a conocer las medidas a seguir para corregir o compensar los potenciales impactos a los factores, identificados en las distintas etapas del proyecto.

El presente comprende Medidas de Mitigación (MMIT) para prevenir impactos en los factores:

- Suelo
- Agua

- Atmósfera
- Flora y Fauna
- Factores socioeconómicos y culturales.
- Relaciones ecológicas.

MMIT 1: *Impacto potencial en los Suelos:* Alteración de la Conservación de la estructura del suelo, drenajes naturales, calidad y estabilidad.

Etapas: Implementar durante la preparación del sitio y ejecución de la obra.

Acciones: Se deberá controlar que las excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal que se realicen en toda la zona de obra, principalmente en el área del obrador, campamento y depósito de excavaciones, sean las estrictamente necesarias para la instalación, montaje y correcto funcionamiento de los mismos.

Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e incrementan procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo. Asimismo, se afecta al paisaje local en forma negativa.

Circunscribir las tareas a los sitios estrictamente necesarios, principalmente para la maquinaria pesada.

En los casos que la secuencia y necesidad de los trabajos lo permitan se optará por realizar, en forma manual, las tareas menores de excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal, siempre y cuando no impliquen mayor riesgo para los trabajadores.

Durante todo el desarrollo de la obra se deberá controlar los sitios de acopio y las maniobras de manipuleo y utilización de materiales e insumos como productos químicos, pinturas y lubricantes, en el obrador y el campamento, a los efectos de reducir los riesgos de contaminación ambiental. Este control debe incluir la capacitación del personal responsable de estos productos en el frente de obra.

Se deberá controlar que tanto los materiales de obra como los insumos anteriormente mencionados sean almacenados correctamente. Además, los últimos se acopien en recintos protegidos del sol y cercados (con restricciones de acceso) y piso impermeable (o recipientes colocados sobre bateas).

Todo producto químico utilizado en la obra debe contar con su hoja de seguridad en un lugar accesible donde conste claramente la peligrosidad del producto, las medidas de prevención de riesgos para las personas y el ambiente y las acciones a desarrollar en caso de accidente a las personas o al medio ambiente.

MMIT 2: *Impacto potencial en el agua:* Deterioro y afectaciones de la calidad del agua, escorrentías superficiales e infiltración.

Etapas: Implementar durante la preparación del sitio y ejecución de la obra.

Las zonas de tránsito, movimiento de suelos, compactación quedarán circunscriptos a los sitios designados exclusivamente, a los fines de evitar alteraciones innecesarias a la infiltración y escorrentías naturales.

A los fines de evitar contaminación de los cuerpos de agua por infiltración o escorrentía superficial se deberán tomar las siguientes medidas:

Acciones: Controlar el estado de los vehículos, éstos no podrán tener pérdidas que derramen efluentes de ningún tipo en toda la zona de la obra.

Mantener cerrados y debidamente aislados los recipientes que contengan residuos como pinturas, barnices, aceites, solventes y demás residuos potencialmente perjudiciales.

Queda prohibido cualquier tipo de vuelcos al mar.

Etapas: Implementar durante la operación del proyecto y desmantelamiento.

Todos los efluentes líquidos generados deben ser debidamente gestionados hasta su disposición final en la fosa séptica o colectora, según corresponda.

Se deberá realizar los controles preventivos correspondientes, asegurando el buen estado y funcionamiento de todos los ductos y cañerías, en todo el predio.

Queda prohibido el vuelco a cielo abierto, de cualquier líquido distinto a los relacionados a las actividades domésticas y uso del personal.

Durante la ejecución de las obras, y en caso de abandono del sitio, queda prohibido el vuelco a cielo abierto de cualquier tipo de efluentes sin tratar.

Realizar correcto uso y dosificación de los agentes limpiadores, eligiendo aquellos que son biodegradables.

MMIT 3: Impacto potencial a la atmósfera: Deterioro de la calidad de aire por las Emisiones Gaseosas, emisión de Material Particulado, Ruidos y Vibraciones.

Etapas: Implementar durante la preparación del sitio y ejecución de la obra.

Efectos y Acciones: Material Particulado y/o Polvo tareas: Los movimientos de suelo deberían ser evitados en días muy ventosos. Se deberán organizar las excavaciones y movimientos de suelos de modo de minimizar a lo estrictamente necesario el área para desarrollar estas.

Ruidos y Vibraciones: Se deberá minimizar al máximo la generación de ruidos y vibraciones producidas por maquinaria pesada, camiones, hormigoneras y demás equipos, controlando los motores y el estado de los silenciadores, mecánica.

Se evitará el uso de máquinas que producen niveles altos de ruidos (martillo neumático, retroexcavadora, motoniveladora y máquina compactadora) simultáneamente con la carga y transporte de camiones de los suelos extraídos, debiéndose alternar dichas tareas dentro del área de trabajo.

No podrán ponerse en circulación simultáneamente más de tres camiones para el transporte de suelos de excavación hacia el sitio de depósito y la máquina que distribuirá y asentará los suelos en este sitio deberá trabajar en forma alternada con los camiones.

Emissiones Gaseosas: Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los motores a explosión para evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma.

Material Particulado: Se mantendrán humedecidas las zonas de tránsito, los acopios de material. Y circularán con cubierta los camiones que transporten áridos.

Etapas: Implementar durante la operación del proyecto y desmantelamiento.

Olores durante la producción, manipuleo de residuos:

Mantener limpias todas las áreas de tránsito y almacenamiento, retirar los productos residuales a diario.

Coordinar con las autoridades municipales el retiro de los residuos domiciliarios.

MMIT 4. Impacto potencial factor biótico: Daños a la flora y la fauna

Etapas: Implementar durante la preparación del sitio y ejecución de las obras.

Acciones: No se realizarán acciones que impliquen caza ni pesca en la zona de trabajo.

El desmalezamiento se realizará únicamente para los sectores de la obra, sin exceder hacia terrenos linderos.

No se introducirán especies exóticas, animales ni vegetales, terrestres ni acuáticos.

Al llevar a cabo el arreglo del terreno, se destaca la importancia de la implementación de un plan de remediación que podría incluir el desarrollo de pequeños espacios con plantaciones de flora nativa, llamadas Plazas de Bolsillo. Estas plantas requieren menos cuidados que las especies tradicionales, con un consumo significativamente menor de agua, lo que reduce tanto el tiempo como los costos asociados al mantenimiento promoviendo un ecosistema más saludable y equilibrado.

Implementar durante la operación del proyecto y asentamientos.

MMIT 5. Impacto potencial socioeconómico: Afectaciones a los factores socioeconómicos y culturales.

Etapas: preparación del sitio, ejecución de las obras y utilización del espacio.

Acciones: Se respetarán las zonas destinadas a usos recreativos, los correspondientes accesos a los mismos.

Se mantendrá limpias y organizados los sectores de trabajo a los fines de conservar el paisaje y las vistas panorámicas.

Los retiros de residuos se realizarán en los horarios de menor tránsito vehicular.

A los fines evitar múltiples impactos, daños a personas y equipos se deberá implementar cursos de capacitación a todas las personas que participan directa o indirectamente de las tareas de construcción y luego para la operación. A realizarse antes del inicio de las obras e incluir obligatoriamente las siguientes temáticas: higiene y seguridad en el trabajo, seguridad industrial, técnicas de protección y manejo ambiental, y reglamentaciones legales vigentes.

Se fomentará durante los cursos y sucesivas inspecciones la actitud de atención y revisión constante de las tareas a realizar por parte de los operarios y consulta permanente con los supervisores acerca de situaciones no previstas (interferencias con servicios o con cursos de agua, hallazgos arqueológicos, por ejemplo, etc.).

Los responsables del proyecto deberán mantenerse actualizados respecto a las normativas locales y se deberá garantizar la correcta capacitación de los mismos.

Se propondrá la creación de un consorcio o asociación de vecinos para coordinar acciones conjuntas de mantenimiento de los espacios comunes.

MMIT 6. Impacto potencial a las Relaciones ecológicas.

Etapas: Al finalizar las obras, se deberá dejar las áreas de trabajo en condiciones iguales al principio de la obra.

Acciones: Deberá recrear las condiciones favorables para aumentar la producción de la vegetación nativa, o implantada, restituyendo las características del suelo, y eliminando las especies exóticas o invasoras.

VIII. Plan de Gestión Ambiental

El Plan de Gestión Ambiental será implementado en el área de influencia de la obra con el fin de generar el menor impacto posible durante su ejecución y funcionamiento, contemplando los procedimientos más adecuados para gestionar los impactos negativos que podrían ocurrir en todas las etapas de la obra.

En base a la evaluación efectuada, se realizó el Plan de Gestión Ambiental, en donde se analizan acciones tendientes fundamentalmente a controlar las situaciones indeseadas garantizando el uso sostenible de los recursos naturales involucrados y la protección del medio ambiente a fin de dar respuesta frente a contingencias.

El presente Plan de Gestión Ambiental, como se mencionó anteriormente, incluye:

- Programa de Gestión de los Residuos, (PGR)
- Programa de Monitoreo Ambiental, (PMA)
- Plan de Contingencias, (PC)
- Programa de Seguridad e Higiene según Ley Nacional N° 19.587 y su Decreto Reglamentario N° 351/79 y (PSeH)
- Programa de Capacitación (PC)

Los programas antes mencionados se han elaborado para la etapa de construcción, es decir de instalación de los servicios. Para la etapa de utilización del loteo se propondrá la creación de un consorcio de vecinos y por su intermedio, establecer un programa de seguimiento y control.

Programa de Gestión de Residuos

En el presente proyecto los residuos se clasificarán en asimilables a residuos sólidos urbanos, de desmonte, peligrosos. Asimismo, se detalla a continuación las etapas de manipulación de los mismos.

Durante la obra se generarán distintos tipos de residuos, los cuales deberán tener un adecuado manejo y disposición final.

- *Residuos asimilables a residuos sólidos urbanos domiciliarios:* Aquellos que no presentan restos de hidrocarburos o sustancias peligrosas, como restos de alimentos, papel, cartón, latas vacías, etc.

- *Residuos peligrosos:* Aquellos que presentan contaminación con hidrocarburos u otra sustancia peligrosa, filtros, mantas hidrofóbicas, guantes, aserrín, polvos absorbentes, etc. con contenido o embebido en aceite, gas oil, grasa, restos de pinturas, adhesivos desengrasantes, objetos contaminados con sustancias especiales, y todo otro residuo que se considere peligroso según la Ley Nacional 24.051.

- Residuos Metálicos: Restos metálicos limpios, tales como cables, chapas metálicas u otros elementos serán vendidos en lo posible o dispuestos en sitio habilitado por el Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable de la Provincia de Chubut.

(Se recomienda tambor azul o blanco con la leyenda "Chatarra").

Prohibiciones de toda índole para todos los residuos:

- Acumulación al aire libre.
- Entierro en predio de la obra y/o zonas aledañas.
- Quema a cielo abierto.
- Vuelco a cursos o cuerpos de agua.

Procedimientos de manipulación de Residuos Sólidos de tipo domiciliarios.

Todos los residuos de construcción y residuos en general se removerán diariamente y su disposición final se realizará bajo pautas aprobadas por las autoridades locales y de acuerdo a la legislación vigente.

Para la disposición y evacuación de los residuos de obra se respetarán, las siguientes etapas:

Almacenamiento: El almacenamiento se efectuará en distintos recipientes según los residuos a disponer, más adelante se detallan los tipos de contenedores que se utilizaran a lo largo de la obra, estos deben situarse en lugares accesibles, despejados y de fácil limpieza. Para ello se tendrá en cuenta evitar que los objetos sobresalgan de los recipientes donde se encuentran, de la misma manera no superar la carga de seguridad de los contenedores.

Dichos residuos deberán ser dispuestos en sitio habilitado por la Municipalidad. Se recomienda tambor con la leyenda Residuos Domiciliarios.

Transporte diario: El transporte se realizará evitando la caída de objetos y/o el derrame de líquidos durante el recorrido hasta el lugar de su disposición final, procurando que la elevación y descenso de la carga se hará lentamente, evitando arranques y paradas bruscas, el maquinista debe situarse en una zona donde controle las zonas de carga y descarga.

Los sitios de circulación deberán estar libres de obstáculos, estarán bien iluminados y su anchura será la adecuada, en función de la máquina.

Eliminación y disposición final: La disposición final se llevará a cabo en el/los sitios autorizados para tal efecto por las autoridades locales. Se clasificarán los residuos según su naturaleza.

Tipos de residuos generados:

Residuos de desmonte. Estos restos son debido al trabajo de limpieza y retiro de la vegetación. Se almacenarán sobre el terreno para luego ser dispuestos donde lo indiquen las autoridades locales o utilizados para leña.

Residuos domésticos y de construcción. Los residuos de tipo domésticos como pueden ser bolsas, vasos, botellas, trapos sin combustibles ni aceites, restos de alimentos, entre otros, se dispondrán en un contenedor con tapa, en el obrador. Los restos de comida y residuos húmedos serán depositados en recipientes con tapa, dentro del obrador. Los materiales sobrantes de la construcción como alambres, trozos de hierro, guantes, inertes, maderas, nylon, Telgopor, cartón, y demás, se colocarán en contenedor de tipo volquete. El cual será retirado semanalmente y llevado hacia el destino final que indiquen las autoridades locales. Residuos sólidos industriales.

Residuos peligrosos. El mantenimiento de los vehículos y maquinarias se harán en los talleres habilitados en Rawson. En caso de ser necesario se dispondrá un contenedor para residuos peligrosos debidamente señalizado.

Dichos residuos deberán ser dispuestos temporariamente en recipientes identificados como "Residuos Peligrosos". En el recipiente vacío se deberá colocar una bolsa de polietileno de color rojo de 100 micrones perfectamente cerrada en su parte inferior, que contendrá los Residuos Peligrosos.

No deben ser colocados a la intemperie o expuestos a la lluvia para evitar que esta ingrese y se ponga en contacto produciendo eventualmente arrastre de aceite. Se enviarán a disposición final mediante transportista y tratador inscripto en el Registro de Generadores, Operadores y Transportistas de residuos peligrosos del Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable de la Provincia de Chubut

Efluentes cloacales.

- Está prohibida la limpieza de vehículos o maquinaria en toda la zona de trabajo, debiendo asignarse un sitio específico para estas tareas. Este sitio contará con las medidas necesarias de protección ambiental se colocará una membrana impermeable para evitar la contaminación con combustibles, lubricantes y otros eventuales contaminantes. Asimismo, deberá, preverse la disposición final adecuada de materiales remanentes.

Se prohíbe cualquier acción que modifique la calidad y aptitud de las aguas superficiales o subterráneas del área

Durante la etapa de ejecución de obra se contratará una empresa de baños químicos, de modo que serán ellos los responsables del efluente cloacal que se genere. Se colocará como mínimo un baño cada 20 obreros, según lo establece el Decreto Reglamentario N° 351/79 de Higiene y Seguridad en el trabajo.

Para la etapa de utilización del espacio cada vecino contará con cámara séptica y pozo sorbente, según indicaciones de la cooperativa local, para los líquidos cloacales generados.

Programa de Monitoreo Ambiental

Se deberá contar con un Responsable Técnico Ambiental, el cual deberá llevar a cabo el registro de los siguientes controles:

- Durante el período de ejecución de la obra controlará periódicamente el grado de cumplimiento de las Medidas de Mitigación aplicando listas de chequeo y emitirá un Informe Ambiental Mensual. En el informe se indicarán las acciones pertinentes para efectuar los ajustes necesarios.
- Finalizada la obra, el supervisor emitirá un informe ambiental de final de obra, donde consten las metas alcanzadas.
- Control la correcta implementación del Mantenimiento Operativo de los equipos.
- Control diario de los egresos de residuos sólidos de toda índole, comprobantes de su recepción en destino final. Con elaboración de informe mensual.
- Control de transporte y almacenamiento de materiales y equipos.

El programa de seguimiento y control podrá realizarse según el siguiente programa de control ambiental:

Programa de Control Ambiental

MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL					PCA-03
PROGRAMA DE CONTROL AMBIENTAL					Día y hora
OBJETIVO: El Monitoreo Ambiental contempla una serie de actividades sistemáticas y ordenadas, tendientes a establecer un control y seguimiento de las afectaciones al ambiente					
ETAPA: Preparación del sitio / Construcción					Cond Climáticas
FORMA DE REGISTRO:					
RESPONSABLE:					
Aspecto Ambiental	Impacto ambiental	Medida de Mitigación	Indicador	Medida de Verificación	Frecuencia
Calidad de la Atmósfera	Material Particulado y/o Polvo en suspensión	MMIT 3.1	Estado de alteración atmosférica, visibilidad, condiciones del aire.	Mediciones de MP 10. Informe de monitoreo. Certificado de calibración de equipos	SEMANTAL
	Ruidos y Vibraciones	MMIT 3.2	Estado de alteración atmosférica por generación de ruidos y vibraciones. Medición nivel de ruidos con decibelímetro	Informe de registros y monitoreo. Certificado de calibración de equipos.	SEMANTAL
	<i>Emisiones Gaseosas</i>	MMIT 3.3	Estado de alteración atmosférica. Funcionamiento de los motores a explosión	Mediciones de MP 10 y 2,5. Informe de monitoreo. Certificado de calibración de equipos.	SEMANTAL



REPUBLICA ARGENTINA PROVINCIA DEL CHUBUT

MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL					PCA-04
PROGRAMA DE CONTROL AMBIENTAL					Día y hora
OBJETIVO: El Monitoreo Ambiental contempla una serie de actividades sistemáticas y ordenadas, tendientes					Cond Climáticas
ETAPA: Operación y Desmantelamiento o Abandono el sitio					
FORMA DE REGISTRO:					
RESPONSABLE:					Frecuencia
Aspecto Ambiental	Impacto ambiental	Medida de Mitigación	Indicador	Medida de Verificación	
Calidad de la Atmósfera	Producción de Olores	MMIT 3,3	Estado de alteración o deterioro de la calidad del aire.	Presentación de Informe técnico	Según cronograma de mantenimiento operativo

MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL					PCA-05
PROGRAMA DE CONTROL AMBIENTAL					Día y hora
OBJETIVO: El Monitoreo Ambiental contempla una serie de actividades sistemáticas y ordenadas, tendientes a establecer un control y seguimiento de las afectaciones al ambiente					
ETAPA: Preparación del sitio / Construcción					Cond Climáticas
FORMA DE REGISTRO:					
RESPONSABLE:					
Aspecto Ambiental	Impacto ambiental	Medida de Mitigación	Indicador	Medida de Verificación	Frecuencia
Flora y Fauna	Pérdida de diversidad biológica	MMIT 4	Estado de especies en zona de trabajo y alrededores	Presentación de Informe técnico. Registro fotográfico	SEMANAL

MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL					PCA-06
PROGRAMA DE CONTROL AMBIENTAL					Día y hora
<p>OBJETIVO: El Monitoreo Ambiental contempla una serie de actividades sistemáticas y ordenadas, tendientes a establecer un control y seguimiento de las afectaciones al ambiente</p>					
<p>ETAPA: Preparación del sitio / Construcción</p>					Cond Climáticas
<p>FORMA DE REGISTRO:</p>					
<p>RESPONSABLE:</p>					
Aspecto Antrópico	Impacto identificado	Medida de Mitigación	Indicador	Medida de Verificación	Frecuencia
Socioeconómico y cultural	Conflicto con la población	MMIT 5	Limpieza y organización de los sectores de trabajo. Respeto de las zonas destinadas a usos recreativos	Presentación de Informe técnico. Registro fotográfico	MENSUAL

MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL					PCA-07
PROGRAMA DE CONTROL AMBIENTAL					Día y hora
OBJETIVO: El Monitoreo Ambiental contempla una serie de actividades sistemáticas y ordenadas, tendientes a establecer un control y seguimiento de las afectaciones al ambiente					
ETAPA: Preparación del sitio / Construcción / Operación					Cond Climáticas
FORMA DE REGISTRO:					
RESPONSABLE:					
Aspecto	Impacto identificado	Medida de Mitigación	Indicador	Medida de Verificación	Frecuencia
Paisaje	Relaciones ecológicas	MMIT 6	Estado de las zonas en predio y alrededores	Presentación de Informe técnico. Registro fotográfico	MENSUAL



REPUBLICA ARGENTINA PROVINCIA DEL CHUBUT

Plan de contingencias

Involucra acciones preventivas, predictivas y reactivas, con lineamientos estratégicos y operativos, que ayuden a controlar una situación de emergencia. Con los siguientes objetivos:

- Evitar o minimizar el impacto de los siniestros sobre la salud y el medio ambiente.
- Reducir o minimizar las pérdidas económicas y daños que puedan ocasionar a nuestra unidad operativa por afectación a su infraestructura.
- Contar con los procedimientos a seguir durante las operaciones de respuestas a la contingencia.
- Evaluar, analizar y prevenir los riesgos en el establecimiento.

Elementos que debes estar presentes, visibles y en buen estado en el establecimiento:

- ✓ Silbatos o altoparlantes
- ✓ Botiquín de primeros auxilios
- ✓ Extintor portátil de las características adecuadas según cada sector.
- ✓ Manguera contra incendios de 3/4" con boquilla correspondiente.
- ✓ Un grifo de agua hidrante para los bomberos.

Equipamiento mínimo del botiquín de primeros auxilios: Ungüentos para quemaduras, vendas especiales para quemaduras, depósitos de diferentes tamaños, alcohol yodado, aceptil, baja lenguas, vendas de tela, esparadrapo de tela, gasa en paquetes independientes, agua oxigenada.



Sistema De Comunicación De Emergencia. Se han definido los tipos de Señal de Alerta y de Alarma a utilizar en cada caso según los medios disponibles:

El uso de silbato de duración continua y prolongada indica que se trata de Señal de Alerta y si oyen silbatos de duración breve e intermitente indica que se trata de Señal de Alarma. Cuando se use altavoz o altoparlante, se prolongará mensajes claros y concisos a emitirse sin provocar pánico en los ocupantes.

REPUBLICA ARGENTINA - PROVINCIA DEL CHUBUT
Teléfonos de contacto en casos de emergencia:



107 Emergencias
280 4481260 Hospital Rw



101 Emergencias
280 4481713 Comisaría Rw



100 Emergencias
280 4481313 Bomberos Rw

-EMERGENCIAS AMBIENTALES: 280 4670760. Secretaría Ambiente Chubut

Acciones de respuesta frente a Accidentes de obreros:

PROCEDIMIENTOS:

1. Proceder a la rápida atención de primeros auxilios
2. Trasladar al obrero lesionado hasta el centro de salud más cercano, o llamar la ambulancia según corresponda.
3. Dar aviso correspondiente a la Aseguradora de Riesgo de Trabajo (ART) contratada.

COMUNICACIÓN Y REGISTRO: Dar aviso al encargado de la obra, el mismo deberá respetar el orden del rol de llamadas que se detallada a continuación. Asimismo, se elaborará un informe con los siguientes datos:

- Lugar, fecha, hora.
- Describir lo sucedido en el accidente.
- Acciones realizadas de primeros auxilios.

Acciones de respuesta frente a Accidentes de tránsito:

PROCEDIMIENTOS:

1. El encargado de la Obra será el responsable de dar aviso del accidente, deberá cumplir con el inciso que se encuentra a continuación.
2. Se deberán realizar las gestiones necesarias para despejar las vías si estas han sido obstruidas.

3. Registrar el incidente y los daños materiales.

COMUNICACIÓN Y REGISTRO: El encargado será el responsable de cumplir con el rol de llamadas que se detalla a continuación, según corresponda. Conjuntamente, se llevarán a cabo los trámites correspondientes a las aseguradoras.

- A. Hospital de Rawson
- B. Comisaría de Trelew.
- C. Bomberos Voluntarios de Rawson

Acciones de respuesta frente Ante derrames o pérdida de residuos peligrosos:

PROCEDIMIENTO: Las acciones a realizar en caso de contaminación por derrames o pérdidas de residuos peligrosos son las siguientes:

En el caso de derrames de aceite u otro líquido contaminante sobre el suelo, se deberá emplear productos absorbentes como tierra absorbente o turba activada, colocando el producto de manera que cubra completamente la superficie del líquido derramado o suelo contaminado.

1. Recoger el material absorbente, y remover el suelo hasta la profundidad que haya alcanzado el derrame o la pérdida. Luego disponer en tambores, de acuerdo a la corriente de desecho que corresponda, tanto el material absorbente como el suelo removido contaminado.
2. Para el transporte de los recipientes se contratará a una empresa habilitada para el retiro de los mismos. Por cada retiro, habrá un manifiesto con la corriente de residuo retirada.
3. En caso de rotura de envases, asegurarse de contar con todos los elementos de protección personal que especifica el Decreto N° 351/79 de Higiene y Seguridad.
4. Si el derrame fuese de líquido con capacidad de fluir, contenerlo inmediatamente con pequeños terraplenes de tierra o arcilla especialmente si el accidente ocurre cerca de la margen de algún canal.

COMUNICACIÓN Y REGISTRO: Ante un derrame o pérdida que haya afectado al medio ambiente, una vez cumplido con los procedimientos mencionados precedentemente, continuar con la comunicación según lo especificado en el Rol de llamadas. El encargado debe elaborar y enviar a Control de Medio Ambiente, un informe conteniendo:

- ✓ Lugar, fecha, hora.
- ✓ Motivos del accidente o incidente.
- ✓ Acciones realizadas para resolver o mitigar los impactos ambientales.
- ✓ Consecuencias ambientales, aclarar si quedaron o no rastros de contaminación.
- ✓ Informar sobre el destino de los residuos.
- ✓ Personal interviniente.

Acciones de respuesta frente a Accidentes incendios:

En caso de que el incendio se produzca se debe evitar que el fuego se extienda rápida y libremente, es decir solamente deberá causar el menor daño posible.

REPUBLICA ARGENTINA - PROVINCIA DEL CHUBUT

En caso de incendios, estas son las indicaciones mínimas que se deben considerar:

1. Todas las personas que detecten fuego intentaran extinguirlo (siempre y cuando no sea una fuga encendida), o contener las llamas para que no se expanda, con los medios disponibles (extintores, arena, agua etc.)
2. El personal que se encuentre en el área de ocurrencia del incendio notifica de inmediato a la Supervisión, para coordine las acciones a seguir en la extinción del fuego.
3. Se solicitará la presencia de Bomberos en áreas próximas a centros urbanos, para ello se dispondrá en lugares visibles los números telefónicos de emergencia, a efectos de obtener una pronta respuesta al acontecimiento.
4. La Supervisión del área deberá evacuar a todo el personal ajeno a la emergencia, destinándolo a lugares seguros preestablecidos (Puntos de reunión).
5. La brigada de emergencia realizara, instruirá e implementara el plan de respuesta ante emergencias de fuego acorde a las características del área comprometida.

Después del incendio

- Mantener la calma y cerciorase que se haya sofocado todo tipo de llamas asegurándose que no existan focos de reinicio de llamas o fuego.
- Realizar labores de rescate de personas si las hubiese brindándoles los primeros auxilios de ser el caso o transportándolas al centro médico más cercano.
- Acordonar o restringir el acceso a personas no autorizadas al establecimiento.
- Realizar trabajos de remoción o retiro de escombros y limpieza.
- Evaluar los daños ocasionados al entorno, vencidas y medio ambiente, así como evaluar las pérdidas sufridas nivel humano, de infraestructuras y patrimonial.
- Elaborar un informe preliminar del incendio y remitirlo a la instancia correspondiente. dentro de las 24 horas de producido de acuerdo a los procedimientos y a los formatos establecidos.
- Informar a otras autoridades locales o centrales según corresponda.

Acciones de respuesta en caso se Fugas de gases:

1. Detener el paso de personas y vehículos a una distancia de 100 m. del establecimiento.
2. Retirar los vehículos que se encuentran a menos de 100 m. de la fuga, los cuales deberán ser movilizadas con el motor apagado.
3. Evacuar a las personas que se encuentran a menos de los 100 m de la fuga.
4. Movilizar el extintor y el equipo que fuera necesario para el control de la misma.
5. Rociar el agua en forma de neblina (chorros niebla) para dispersar los vapores.
6. Cortar toda posible fuente de ignición. No accionar interruptores eléctricos.
7. Sofocar cualquier llama abierta que exista en las inmediaciones.
8. De estar encendida la fuga No sofocarla.

Programa de Seguridad e Higiene. REPUBLICA ARGENTINA PROVINCIA DEL CHUBUT

Durante ejecución de la obra deberá contar con un supervisor de Higiene y Seguridad, que controlará periódicamente a todo el personal propio y de los subcontratistas afectados a las tareas aplicando listas de chequeo y emitirá un informe de situación. En el informe se indicarán las acciones pertinentes para efectuar los ajustes necesarios. El supervisor presentará mensualmente un informe técnico destacando la situación, las mejoras obtenidas, los ajustes pendientes de realización y las estadísticas asociadas a la obra.

Finalizada la obra, el supervisor incluirá en el informe ambiental final de la obra las estadísticas de Higiene y Seguridad. Con respecto a la construcción del proyecto, las acciones a desarrollar por para mantener una baja incidencia de accidentes personales y alto grado de seguridad en las instalaciones y procedimientos operativos se sintetizan en:

- Capacitación periódica de empleados y subcontratistas.
- Control médico de salud.
- Emisión y control de Permisos de Trabajo.
- Inspección de Seguridad de los Equipos.
- Auditoria Regular de Seguridad de Equipos y Procedimientos.
- Programa de Reuniones Mensuales de Seguridad.
- Curso de inducción a la seguridad para nuevos empleados.
- Actualización de procedimientos operativos.

Las cuestiones relativas a la higiene y la seguridad en el trabajo durante la fase constructiva incluyen principalmente:

Riesgos físicos: incluyen golpes, las caídas, lastimaduras con herramientas manuales, quemaduras por soldadura. El uso de maquinaria pesada, así como de herramientas, como los martillos neumáticos, generan un nivel importante de ruidos y vibraciones que afectarán no sólo a sus operadores sino también al personal de apoyo o cercano al ambiente en donde se realiza el trabajo.

Torceduras, fracturas y esguinces, causados por caídas (desde andamios, escaleras o en huecos) y resbalones.

Lumbalgias y Tendinitis, entre otras, por la realización de grandes y violentos esfuerzos, movimientos repetitivos y posturas inadecuadas.

Fatiga, Insolación o Hipotermia. La exposición a los agentes atmosféricos así como la necesidad de utilizar trajes especiales para el tipo de trabajo, puede conducir a fatiga por calor así como a sofocación. También, el trabajo expuesto a los rayos ultravioleta puede generar quemaduras de consideración en la piel.

REPUBLICA ARGENTINA PROVINCIA DEL CHUBUT
Recomendaciones que deberán implementarse:

Proporcionar a los trabajadores formación para un uso y mantenimiento adecuados de la maquinaria y equipos, la manipulación / almacenamiento y conservación de herramientas.

Utilización correcta de elementos de protección personal (EPP).

Utilización de indumentaria adecuada, flexible pero resistente, protección solar, auditiva y visual.

Lesiones ocasionadas por el levantamiento y transporte de peso: Las actividades pueden acarrear una serie de situaciones en las que los trabajadores se vean expuestos al levantamiento y transporte de peso. Las lesiones ocasionadas por tensiones repetidas se asocian con las operaciones de traslado y acopio de producto. Las posturas de trabajo deficientes pueden obedecer al diseño del lugar, mobiliario, maquinaria y herramientas de trabajo.

Recomendaciones que deberán implementarse:

Garantizar las condiciones físicas de quienes tendrán designadas las tareas pesadas. Asegurar que para todos los puestos de trabajo pueda contarse con la ubicación, espacio y disposición correcta para evitar lesiones por posturas.

Mantener en correcto estado de funcionamiento y conservación los equipos y demás tareas.

Exposición al frío y al calor: Una indumentaria de trabajo inadecuada, en combinación con un lugar de trabajo fijo, pueden provocar o contribuir a la aparición de afecciones respiratorias o musculoesqueléticas.

Recomendaciones que deberán implementarse:

Proporcionar indumentaria protectora en entornos fríos. Los trabajadores de proceso deberán equiparse siempre con indumentaria de trabajo adecuada, incluidas botas.

Exposición al ruido y a las vibraciones: La exposición al ruido y las vibraciones puede producirse en las proximidades de maquinaria ruidosa.

Recomendaciones que deberán implementarse:

Respetar las normativas referentes a los espacios mínimos indispensables para las correspondientes tareas.

Brindar protección auditiva a aquellos operarios expuestos a altos dB, durante períodos prolongados.

Programa de Capacitación.

Lo que se pretende con el programa de capacitación es brindar al personal los conocimientos necesarios para llevar adelante la obra y luego los procesos, minimizando las posibles contingencias.

- Capacitación de las distintas tareas operativas.

- REPUBLICA ARGENTINA PROVINCIA DEL CHUBUT
- Capacitación de usos de los elementos de protección personal.
 - Capacitación de primeros auxilios.
 - Capacitación para implementar correctamente los planes de contingencia establecidos.
 - Capacitación sobre la correcta disposición de residuos.
 - Capacitación de manejo responsable.

Programa de comunicación.

Durante todo el desarrollo de la obra se dispondrá los medios necesarios para que exista una comunicación y notificación permanente tanto a las autoridades como a los pobladores locales respecto de las tareas que se van a desarrollar con una anticipación suficiente como para que éstos puedan organizar sus actividades en caso de ser necesario.

Se implementará un Programa de Comunicaciones durante todo el desarrollo de la obra los fines de mantener informados a los interesados y al mismo tiempo recibir cualquier requerimiento de éstos.

Se deberá documentar el proceso de información con terceros en forma fehaciente.

Se deberán utilizar canales institucionales (carta, fax, e-mail), canales públicos (periódicos locales, radios y/o televisión) entrevistas y reuniones con los grupos de interesados, para notificar aquellas acciones que requieran de una difusión amplia como avisos de cortes de calles o alteración de servicios.

Se realizarán reuniones regulares con grupos interesados. Producción de material informativo para difusión. Habilitación de oficinas comunales de información. Así mismo se dispondrá de mecanismos efectivos para que tanto los particulares directamente afectados por las obras, como la comunidad en general puedan hacer llegar sus requerimientos, o reclamos.

Prevención asociada al Covid-19

Se deberá prestar especial atención a las regulaciones vigentes referentes al Covid-19 previo al inicio de las tareas, debiendo presentar ante las autoridades pertinentes el correspondiente protocolo para el correcto desarrollo de las tareas, considerando todos los aspectos de prevención y normativa aplicable vigente.

REPUBLICA ARGENTINA PROVINCIA DEL CHUBUT

Cálculo de Nivel de Complejidad Ambiental:

Las resoluciones 177/2007, 303/2007, 1639/2007, 481/11 procuran determinar las actividades alcanzadas por la obligación establecida en el art. 22 de la ley 25675 conforme a criterios que prioricen las actividades con mayor potencial contaminante, los criterios que guían la inclusión de actividades se establecen en base a lineamientos que hacen foco en riesgos vinculados al manejo de sustancias tóxicas o con poder contaminante, su eventual liberación al ambiente ante hechos accidentales, y sus probables impactos sobre recursos restaurables como el agua, el suelo y subsuelo.

La resolución 1639/07 modifica la resolución 177/07 determinando las categorías de complejidad y actividades alcanzadas por el art 22 de la ley 25675 estableciendo que un puntaje igual o mayor a 14,5 es el límite sobre el cual se exige contar con un seguro ambiental, quedando en el establecido:

- Actividades de Primera categoría hasta 14 puntos
- Actividades de Segunda categoría, 14,5 a 25 puntos
- Actividades de Tercera categoría, más de 25,5 puntos

Las actividades de primera categoría se encuentran exentas al cumplimiento de lo establecido en el artículo 22 de la Ley 25675.

Cálculo de nivel de Complejidad Ambiental, inicial:

El Nivel de Complejidad Ambiental de un establecimiento industrial o empresa de servicios deberá definirse por medio de la siguiente ecuación polinómica de cinco términos:

FORMULA PARA LA CATEGORIZACION DE
INDUSTRIAS Y EMPRESAS DE SERVICIOS

$$NCAi = Ru + ER + Ri + Di + Lo$$

El presente proyecto no aplica a las características típicas de un establecimiento industrial, pero a los fines de cumplimentar con todos los ítems de la documentación se desarrolla la fórmula

a) Ru = Rubro

La actividad de fraccionamiento y/o procesos de urbanización no se encuentra clasificada en el "Listado de Rubros" comprendidos del Anexo I de la Resolución N° 1.639/07. De la Clasificación Internacional de Actividades, CIU se tomó como referencia la categoría: "Otras Actividades" (No clasificadas según CIU). Construcción de grandes obras de Infraestructura Ítem 28.2 Grupo 3 (si bien no aplica exactamente).

Rubro (Ru) Consultar hoja de cálculo Ru

Rubro conforme Habilitación Municipal:

Rubro CIU (Resolución SAyDS N° 1639/07 modificada por 481/11):

Resolución 481/11 "28.3 El establecimiento no está comprendido en el grupo 3 Y acopia sustancias peligrosas -o sus mezclas- (incluidos residuos peligrosos ó especiales clasificados como tales por la normativa jurisdiccional)- en cualquier estado de agregación, en volumen igual o superior a 10 m³"

Grupo asignado conforme Resolución SAyDS N° 1639/07 y 481/11

3

Valor asignado al Rubro (Resolución SAyDS N° 1639/07):

10

Coefficiente de efluentes y residuos (ER) Consultar hoja de cálculo ER

Tipo:

1

Valor asignado al Tipo:

1

b) Efluentes y Residuos (ER). La calidad de los efluentes y residuos que genere se clasifican como de tipo 0 a 4

Las corrientes residuales incluyen, residuos sólidos y efluentes líquidos, listados a continuación:

- Residuos sólidos asimilables a domiciliarios. (tipo 0)
- Efluentes líquidos, agua sin aditivos temperatura ambiente. (Tipo 0).
- Gases de combustión de Hidrocarburos. (Tipo 1).

Considerando que en aquellos casos en que los efluentes y residuos generados en el establecimiento correspondan a una combinación de más de un Tipo, se le asigna el Tipo de mayor valor numérico.

Coefficiente de efluentes y residuos (ER) Consultar hoja de cálculo ER

Tipo:

1

Valor asignado al Tipo:

1

c) Riesgo (Ri). Riesgos específicos de la actividad, que pueda afectar a la población o al medio ambiente circundante, asignando 1 punto por cada uno, a saber:

Riesgo (Ri)

NO Riesgo por aparatos sometidos a presión

NO Riesgo de explosión

NO Riesgo acústico

SI Riesgo de incendio

NO Riesgo por sustancias químicas

Valor asignado al Riesgo:

1

d) Dimensionamiento (Di). La dimensión del emprendimiento según la dotación de personal, la potencia instalada y la superficie:

- Cantidad de personal: hasta 15 personas = valor 0
- Relación entre Sup. cubierta y Sup. total, hasta 0,210 adopta el valor 0.

Dimensionamiento (Di)

<p>Cantidad de personal</p> <p>Cantidad: <input type="text" value="11"/></p> <p>Valor: <input type="text" value="0"/></p>	<p>Relación Sup. cubierta / Sup. total</p> <p>a) Sup. Cubierta: <input type="text" value="0"/> m²</p> <p>b) Sup. Total: <input type="text" value="480.000"/> m²</p> <p>Relación: (a) / (b): <input type="text" value="0"/></p> <p>Valor: <input type="text" value="0"/></p>	<p>Potencia instalada en HP</p> <p>Potencia: <input type="text" value="0"/> HP</p> <p>Valor: <input type="text" value="0"/></p>
---	---	---

Valor asignado al Dimensionamiento:

El cálculo para la localización de la empresa, tendrá en cuenta la zonificación municipal y la infraestructura de servicios que posee (Lo).

Se estima el ítem en función de los servicios que se instalarán para que el loteo funcione como tal.

Localización (Lo)

<p>Zona</p> <p><input type="text" value="Parque industrial"/></p> <p>Valor: <input type="text" value="0"/></p>	<p><input type="text" value="No tiene"/></p> <p>Valor: <input type="text" value="0"/></p>
--	--

Valor asignado a la Localización:

Aplicación de la fórmula

Localización (Lo)

<p>Zona</p> <p><input type="text" value="Parque industrial"/></p> <p>Valor: <input type="text" value="0"/></p>	<p>Infraestructura de servicios</p> <p><input type="text" value="No tiene"/> Agua <input type="text" value="No tiene"/> Luz <input type="text" value="No tiene"/> Cloaca <input type="text" value="No tiene"/> Gas</p> <p>Valor: <input type="text" value="2"/></p>
--	---

Valor asignado a la Localización:

Cálculo final

CALCULO del NCA

$$NCA = NCAi + AjSP - AjSGA$$

NCA	=	14,00	+	0	-	0	=	14,00
		NCAi		AjSP		AjSGA		

Categoría conforme Resolución SAyDS 1639/07	=	PRIMERA CATEGORIA	=	NO REQUIERE SEGURO AMBIENTAL
--	---	-------------------	---	------------------------------

IX Conclusiones

El proyecto **"ECOTOPIA III - ACANTILADOS"** representa una propuesta de urbanización sustentable que contribuirá al desarrollo de la zona costera al norte de Playa Unión, integrando infraestructura moderna con criterios ambientales responsables.

Desde una perspectiva ambiental, si bien la intervención del terreno implicará modificaciones en la vegetación, el suelo y la fauna local, se han previsto estrategias de mitigación para reducir estos impactos. La implementación de técnicas de revegetación con especies nativas, sistemas de drenaje pluvial y un manejo sostenible de los recursos hídricos permitirá minimizar la alteración del ecosistema y garantizar la estabilidad del entorno. Asimismo, el uso de paneles solares, biodigestores y un diseño bioclimático en las viviendas reducirá la huella ambiental del loteo a largo plazo.

En el ámbito socioeconómico, el proyecto generará un impacto positivo en la economía local al incentivar la demanda de materiales de construcción y la contratación de mano de obra para la ejecución de obras de infraestructura. Además, la consolidación de una nueva zona residencial atraerá inversiones y fortalecerá el sector inmobiliario, promoviendo un modelo de urbanización que prioriza la eficiencia energética y la autosuficiencia.

El proyecto "Barrio Sustentable Ecotopía III Acantilados - Rawson" representa una nueva generación de urbanización, diseñada bajo principios de autosuficiencia, mínimo impacto ambiental y eficiencia energética. Con más de cinco años de planificación y gestiones, este desarrollo integra soluciones concretas a los problemas estructurales que enfrenta Rawson: un sistema de cloacas colapsado, una provisión de agua al límite y una red eléctrica con capacidad insuficiente.

Impacto ambiental positivo y mitigación de efectos

Cada aspecto del proyecto ha sido concebido bajo el principio de mínima intervención ambiental, asegurando la integración armoniosa del loteo con el ecosistema costero. Los principales puntos de mitigación ambiental incluyen:

✓ **Uso de energías renovables:** Todas las viviendas contarán con paneles solares individuales y un parque solar comunitario de respaldo, asegurando una reducción del 100% en el consumo de electricidad de fuentes fósiles.

✓ **Gestión eficiente del agua:** La urbanización operará con su propia planta potabilizadora, que no genera rechazo y aportará agua excedente sin costo al Municipio de Rawson, mejorando la disponibilidad del recurso en la región.

✓ **Saneamiento descentralizado:** La solución de plantas de tratamiento de efluentes domiciliarias con certificación INTI, logrará un 92% de pureza en el agua tratada, sin sobrecargar el sistema cloacal de la ciudad.

✓ **Preservación del entorno:** Se aplicarán técnicas de revegetación con especies nativas, sistemas de drenaje pluvial sustentables y manejo responsable del suelo, evitando erosión y pérdida de biodiversidad.

Impacto socioeconómico: un desarrollo con visión a futuro

El impacto de Ecotopía en la comunidad de Rawson trasciende lo ambiental: es un modelo de crecimiento ordenado que genera oportunidades.

✓ **Inversión inicial:** La primera etapa del desarrollo contempla una inversión de \$180.000.000 destinada a infraestructura clave.

✓ **Generación de empleo:** El proyecto requerirá al menos 20 trabajadores en su fase inicial, incluyendo operarios de obra civil, técnicos en energías renovables y especialistas en gestión ambiental.

✓ **Incentivo al sector inmobiliario:** La consolidación de una zona residencial autosustentable atraerá inversiones responsables y sustentables, promoviendo una planificación urbana equilibrada.

Un cambio cultural necesario

Ecotopía no es solo un desarrollo inmobiliario, es un cambio de paradigma. Apostamos a un modelo en el que confort y sostenibilidad no sean conceptos opuestos, sino complementarios. Hoy, es nuestra responsabilidad como sociedad repensar la manera en que ocupamos el territorio, minimizando nuestra huella ecológica.

Hace 20 o 30 años, informes como este no eran una exigencia y las consecuencias están a la vista: crecimiento desordenado, presión insostenible sobre los recursos y degradación ambiental. Aprendimos la lección. Hoy tenemos la oportunidad de hacer las cosas bien desde el principio.

Ecotopia es una apuesta al futuro. Es un desarrollo donde crecerán nuestros hijos, donde la comunidad encontrará un equilibrio entre modernidad y naturaleza. Como dijo un experto ambientalista europeo al conocer nuestro proyecto:

Confiamos en que este informe demuestra el compromiso, la viabilidad y el impacto positivo del proyecto. Pedimos el acompañamiento de las autoridades para hacer realidad esta visión y consolidar a Rawson como un referente de urbanización sostenible en la Patagonia.

El proyecto es ambientalmente viable y socialmente beneficioso, siempre que se cumplan las medidas de mitigación establecidas y se realice un monitoreo continuo de los impactos ambientales. Su implementación no solo contribuirá al crecimiento ordenado de la ciudad de Rawson, sino que también establecerá un modelo de urbanización sostenible alineado con las políticas de desarrollo responsable a nivel provincial y regional.

El equipo de Ecotopía Desarrollos Sustentables.

X. Fuentes consultadas

Páginas Web consultadas

<http://www.darwin.edu.ar>

<https://www.cites.org>

[EcoRegistros](#)

<https://www.ecoregistros.org>

[ArgentiNat](#)

<https://www.argentinat.org>

- BECCO A. 2016. Guía de identificación de aves de la Patagonia Argentina. ISBN-978-987-674-664-9. B.A. 47PP.
- BONINO, N. 2005. Guía de mamíferos de la Patagonia Argentina. Ediciones INTA, Buenos Aires, 106 pp.
- BREWER M.M. & ARGUELLO N.V. de 1980. Guía ilustrada de insectos comunes de Argentina. Ed. Ministerio de Cultura y Educación. Miscelánea 67. Tucumán. 131 pp.
- FERREYRA M. EZCURRA C. 2023. Plantas de la Patagonia Extra-Andina. Estepa Patagónica y Monte Austral. 2da. Edición. 333pp.
- GONZÁLEZ, C.C, LLORENS M. 2016. Clave de campo para reconocer hierbas y arbustos frecuentes del monte patagónico, Argentina. Nat. Patag. Vol 9- 30-49.
- NAROSKY, T., E YZURIETA, D. 2011. Guía de la identificación de aves de Argentina y Uruguay. Edición Total. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires. 432 pp.
- SCOLARO, A. 2005. Reptiles Patagónicos Sur: Guía de campo. Trelew. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. 80 p. ISBN: 950-763-0686.
- Bianchi, A.R. y Cravero, SAC 2010. Atlas Climático Digital de la República Argentina. INTA.
- Bovcon N. y Cochia P. 2007. Guía para el reconocimiento de peces capturados por buques pesqueros
- Cabrera A. 1976. Regiones Fitogeografías Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. ACME, Bs. As. 85 pp.
- Cabrera A. y Willink A. 1980. Biogeografía de América Latina. Monografía 13. Serie Biología. OEA.

Chacón Flores, Natalia. (2018). REPUBLICA ARGENTINA PROVINCIA DEL CHUBUT Problemas Ambientales derivados de la Urbanización Descontrolada. [En Línea] [Citado el 22 de Mayo de 2018] Disponible en: <http://www.natzone.org/index.php/component/content/article/18-frontpage-blog/analisis-socioambiental/426-problemas-ambientales-derivados-de-la-urbanizacion-descontrolada1?Itemid=101>

De residuo a recurso. El camino hacia la sostenibilidad, J Moreno, R. Moral, J.L García Morales, J.A. Pascual, M.P.Bernal. Mun-diprensa, Barcelona. Editorial Aedos

Estación Meteorológica Experimental INTA Trelew, extraídos del Sistema de Información de Estación Trelew del Servicio Meteorológico Nacional (SMN).

Fidalgo, F. y Riggi J., 1970. Consideraciones geomórficas y sedimentológicas sobre los rodados patagónicos. AGA Rev. 25(4): 430-443.

<https://www.elpatagonico.com/en-chubut-hay-mas-10-mil-desocupados-segun-el-indec-n1556870>

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas. www.indec.gov.ar

Mapoteca, Ministerio de Educación de Nación. <http://mapoteca.educ.ar/files/index.html>

monitoreados con observadores a bordo. Publicación especial de la Secretaria de Pesca de la Provincia del Chubut, Rawson.

Monti A.J., 2008. "Zonificación, usos y actividades en un espacio litoral patagónico de baja complejidad: proyecciones operativas en la gestión del riesgo". Décimas Jornadas Cuyanas de Geografía. Ed. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza.

OSMAN. (2013). Urbanismo, Medio ambiente y Salud. Retrieved from https://www.diba.cat/c/document_library/get_file?uuid=dd822d99-1865-4645-9bbf-6cb420bb3cae&groupId=7294824

Pagnoni Gustavo. Las Aves como Bioindicadoras en el sistema de lagunas de estabilización de la ciudad de Trelew. ¿Estrategias de gestión de evolución tendencial o planificada? Párrafos Geográficos ISSN 1666-5783. IGEPAT. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. Trelew, Chubut.

Panigatti, J.L. 2010. Argentina 200 años, 200 suelos. Ed. INTA Buenos Aires. 345 pp. Ilustraciones y cuadros.

Patagonia Sur (SIPAS) -<http://sipas.inta.gov.ar/>.

Patricio M. Arana, Merluza Argentina. Escuela de Ciencias del Mar. Valparaíso, Chile.

Proinsa, 1994. Estudio integral del Valle Inferior del Río Chubut. Provincia del Chubut. Corfo- Recursos Hídricos.

Redacción National Geographic. (2010, septiembre 5). National Geographic. Retrieved from <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/amenazas-de-la-urbanizacion>

Revista Puerto. <https://revistapuerto.com.ar> Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Norma Internacional ISO 45001:2018, primera edición 2018-03.

Satterthwaite, D. (1993). Problemas sociales y medioambientales asociados a la urbanización acelerada. Retrieved from file:///C:/Users/natal/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/1098-5639-1-SM.pdf

STAMPONE, J. y CAMBRA, H. (1994) Estudio hidrogeológico de la zona central de la Meseta de Montemayor y su vertiente Atlántica. XV Congreso Nacional del Agua. La Plata

Willis Fred Bravo Mendoza. Estructuras complementarias de un sistema de lagunas de estabilización para el tratamiento de aguas residuales. Universidad de Sucre, Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Civil.



ANEXO: FOTOS (tomadas con dron).

